



Studiegebied Biotechniek  
Opleiding Agro- en biotechnologie  
Campus Waas

Keuze en controle: beleving van dier en bezoeker  
Verrijking bij de zwarte beer.

Bachelor in de Agro- en biotechnologie  
Afstudeerrichting Dierenzorg  
Opleidingsonderdeel Bachelorproef

Door:  
Charlotte Coupaud

Docent:  
Hilde Vervaecke

Academiejaar 2016-2017



*Dit proefschrift is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden.*

## **VOORWOORD**

Ik heb dankzij deze bachelorthesis de mogelijk gehad om me te kunnen verdiepen in ongelooflijk interessante onderwerpen. Ik heb dit kunnen doen in samenwerking met verschillende mensen die me enorm hebben geholpen.

Ik zou als eerste mijn promotors Hilde Vervaecke en Jeroen Stevens willen bedanken. Mijn vragen werden altijd meteen beantwoord en ik kreeg enorm veel tips over het vormen en maken van deze bachelorproef. Hierdoor is mijn thesis naar een hoger niveau gebracht.

Mijn ouders Ina Baelemans en Patrick Van Elsacker hebben me door dik en dun gesteund en met veel geduld deze bachelorproef verbeterd en herlezen alsook mijn buitenlandse stage hebben mogelijk gemaakt

Wesley Hermans om mijn bachelorproef volledig na te lezen.

Margo Wouters om op haar vrije dagen met mij de koude te trotseren en de beren te observeren. Graag zou ik ook Sara D'haen willen bedanken voor haar hulp en wijze raad voor mijn bachelorproef.

De mensen die mijn enquête hebben ingevuld zou ik allemaal willen bedanken. Zonder hun hulp was het niet mogelijk geweest.

Als allerlaatste bedank ik Janalene Kingshot en de rest van de werknemers van Aspen Valley Wildlife Sanctuary.



## **SAMENVATTING**

Het doel van deze bachelorproef is het bestuderen van keuze en controle als verrijking.

Verrijking is een fenomeen dat steeds populairder wordt in zowel privé omgeving als in dierentuinen. Keuze en controle is een redelijk nieuw concept in de wereld van enrichment.

In deze literatuurstudie wordt er onderzoek verricht naar termen als welzijn, enrichment, keuze en controle van een dier. De natuurhistorie van de Noord-Amerikaanse beren wordt hier ook in detail bekeken. Dit door observatie naar keuze en controle als verrijkende factor bij twee zwarte beren.

Na het onderzoek werd duidelijk dat de dieren aantoonde dat ze de keuze hadden om zich met het verrijkend object bezig te houden of niet.

Er werd een enquête opgesteld die zich richt op de visie van de mens over de keuzemogelijkheden van het aantal verrijkende objecten in een verblijf. In dezelfde enquête werd er ook gevraagd naar de interpretatie van de deelnemer over het geluk van een dier indien het weinig of juist meer keuze krijgt. De uitkomst van deze enquête was zeer duidelijk.

De mensen gaven significant een hogere score aan verblijven die meer keuzes van verrijking aanboden

# INHOUDSTAFEL

## Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
Samenvatting.....	5
Inleiding.....	8
<b>1 Doelstellingen .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Literatuurstudie.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Welzijn.....</b>	<b>10</b>
2.1.1 De vrijheden .....	10
2.1.2 Definitie.....	10
2.1.3 Indicatoren voor welzijn .....	11
a Positieve indicatoren.....	12
b Negatieve indicatoren .....	12
c Welzijn piramide van WAZA.....	13
<b>2.2 Enrichment.....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Belang van enrichment.....	14
2.2.2 Soorten enrichment .....	14
a Voedsel gebaseerde enrichment.....	14
b Diersoort enrichment.....	15
c Fysieke enrichment .....	15
d Zintuiglijke enrichment.....	16
<b>2.3 Controle en keuze.....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Psychologie van de keuze en controle .....	17
a Keuze.....	17
b Controle.....	17
2.3.2 Aangeleerde hulpeloosheid.....	19
2.3.3 Welke vormen van enrichment laten het meeste keuze en controle toe.....	20
<b>2.4 Beren van Noord-Amerika.....</b>	<b>22</b>
2.4.1 <i>Ursus arctos</i> – de bruine beer .....	22
a Natuurhistorie .....	22
b Voeding .....	23
c Gedrag.....	23
d Specifieke behoeften.....	23
2.4.2 <i>Ursus Americanos</i> - De zwarte beer .....	24
a Natuurhistorie .....	24
b Voeding .....	24
c Gedrag.....	25
2.4.3 <i>Ursus maritimus</i> – De ijsbeer.....	26
a Natuurhistorie .....	26
b Voeding .....	26
c Gedrag.....	27
d Specifieke behoeften.....	27
<b>2.5 Beren in gevangenschap.....</b>	<b>28</b>
<b>2.6 Enrichment bij beren .....</b>	<b>28</b>

2.6.1	Voedsel enrichment .....	28
2.6.2	Mentale enrichment.....	30
<b>2.7</b>	<b>Onderzoeksvragen .....</b>	<b>30</b>
2.7.1	Enquête .....	30
2.7.2	Observatie .....	30
<b>3</b>	<b>Materiaal en methoden.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>Enquête.....</b>	<b>31</b>
3.1.1	Statistische analyse: .....	32
<b>3.2</b>	<b>Enrichment van de zwarte beer .....</b>	<b>33</b>
3.2.1	Studieplaats en studiedieren.....	33
3.2.2	Enrichment objecten .....	33
3.2.3	Observatieprotocol.....	35
<b>4</b>	<b>Resultaten .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Enquête.....</b>	<b>38</b>
4.1.1	Vraag 1 score van geluk.....	38
4.1.2	Vraag 2: hoe lang zijn de dieren gelukkig .....	39
4.1.3	Vraag 3: score van succesvol uiten van gedrag .....	40
4.1.4	Vraag 4: hoe gelukkig zou je zelf zijn .....	42
4.1.5	Gemiddelde scores .....	44
<b>4.2</b>	<b>Observatie beren.....</b>	<b>45</b>
4.2.1	Vergelijking verrijkingen .....	45
<b>5</b>	<b>Discussie .....</b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>Enquête.....</b>	<b>47</b>
<b>5.2</b>	<b>Observatie.....</b>	<b>48</b>
<b>Besluit .....</b>		<b>49</b>
<b>Lijst van tabellen en figuren .....</b>		<b>50</b>
Lijst van tabellen .....		50
Lijst van figuren .....		50
<b>Bronnenlijst.....</b>		<b>51</b>
<b>Lijst van bijlagen.....</b>		<b>61</b>
<b>Bijlage 1: Enquête.....</b>		<b>62</b>
<b>Bijlage 2: Resultaten van de enquête.....</b>		<b>73</b>
<b>5.3</b> <b>Data .....</b>		<b>73</b>
<b>bijlage 3: Paired sample T test .....</b>		<b>75</b>
<b>Bijlage 4: Resultaten van de beren observatie .....</b>		<b>77</b>
<b>5.4</b> <b>Mama.....</b>		<b>77</b>
<b>5.5</b> <b>Furley.....</b>		<b>78</b>
<b>Bijlage 5: Artikel .....</b>		<b>79</b>

## INLEIDING

Controle en keuze over situaties is een belangrijker aspect dan men initieel zou denken. Controle als enrichment is in opmars. Is deze nieuwe en revolutionaire verrijking werkelijk welzijnsverhogend? Om dit goed te onderzoeken moet men eerst weten wat welzijn werkelijk inhoud en hoe men dit op de meest objectieve manier evalueert. Dit vormt het eerste grote deel van mijn literatuurstudie.

Het tweede grote deel is de vraag: "Wat is enrichment?". Hierbij wordt het belang van enrichment uitgelegd alsook de verschillende soorten enrichment. Hier koppel ik het derde deel van mijn literatuurstudie aan vast. Wat is keuze en controle? Hierbij wordt er onderzocht hoe men controle ervaart en wat er gebeurt als men totaal geen controle heeft over situatie. Aangeleerde hulpeloosheid is een interessante topic die uitgebreid wordt bestudeerd. In het laatste onderdeel van keuze en controle wordt er gekeken naar welke soorten enrichment de meeste controle toelaten.

Dit vormt een goede basis om te kijken of de dieren via controle hun welzijn kunnen verhogen. Om dit in de praktijk te kunnen bestuderen zullen er twee Noord- Amerikaanse beren worden verrijkt. Hiervoor wordt er ook gekeken naar de natuurhistorie van deze beren. Ik heb mij ook verdiepen in de geschiedenis van de beer in gevangenschap en welke enrichment bij deze soorten het beste werkt.

Na deze literaire basis kan men van start gaan met de praktische studies; de observaties en de enquête. Hierbij zal men dieper uitgaan op de effecten van controle bij verrijking en de visie van de mensen over keuze van verrijking

# 1 DOELSTELLINGEN

Met deze bachelorproef wil ik me verdiepen in de interessante wereld van keuze en controle. Via verschillende vragen zou ik graag meer te weten komen over dit onderwerp. Ook wil ik onderzoeken of controle op een situatie een verandering teweegbrengt in het welzijn van dat dier. Ik wil polsen naar het effect van totaal geen controle te hebben op een situatie. Een literatuurstudie kan je maar zo ver brengen als de tekst het toelaat dus is het mijn doel om controle en keuze in de echte wereld in volle actie te zien. Ik zal deze acties bestuderen door middel van twee Noord-Amerikaanse beren te verrijken. Zo kan ik de literatuurstudie afoetsen aan de tastbare wereld. Om deze beren op een correcte manier te observeren acht ik mezelf aan te leren hoe een beer zich gedraagt en wat zijn natuurhistorie is. Hierdoor zal ik hun gedragingen op een correcte manier kunnen interpreteren. Maar dit is nog niet voldoende. Het is ook belangrijk om keuze en controle langs zoveel mogelijk kanten te bekijken. Voor ik keuze en controle goed en wel kan observeren heb ik al veel literatuurstudie hierover bekeken en bestudeerd. Een ander aspect van dit thema is de mening van de gewone zoo bezoeker. Mensen die zich niet meteen bezighouden met het welzijn van een dier zullen keuze en controle van een dier gaan evalueren. Dit gebeurt via een enquête die specifiek werd opgesteld om dit thema te onderzoeken. Het is interessant om te kijken wat hun visie is op de gedragingen van een dier als ze voor keuze staan of juist niet, en wat ze zelf zouden doen als ze in deze situatie belandelen.

## 2 LITERATUURSTUDIE

### 2.1 WELZIJN

#### 2.1.1 De vrijheden

In deze moderne tijd heeft een dier net als de mens een aantal vrijheden maar dit is niet altijd zo geweest. De Brambell-commissie (1965) was de eerste die een poging deed om de vrijheden van de dieren vast te leggen. Na verfijning van zowel het Animal Welfare Council (1992) en Young (2003) hebben ze de definitieve vijf vrijheden opgesteld zoals we die vandaag kennen.

- Vrij van verwondingen, ziekte en pijn
- Vrij van honger en dorst
- Vrij van stress en angst
- Vrij van ongemakken
- Vrij om zijn normale gedragingen te vertonen

Bolhuis et al (2008) haalde inspiratie gehaald uit deze vrijheden en maakte zo de twaalf vrijheden-lijst op. De originele vijf werden hierin uitgebreid en beter gedefinieerd.

- Afwezigheid van dorst
- Afwezigheid van honger
- Afwezigheid van verwondingen
- Afwezigheid van ziekten
- Afwezigheid van pijn door menselijke toediening
- Kunnen rusten in comfort
- Vrij kunnen bewegen
- Op een comfortabele temperatuur zijn
- Zich sociaal kunnen uitdrukken
- Geen angst hebben
- Een goede relatie tussen mens en dier
- Zich kunnen uitdrukken via verschillende gedragingen.

Deze vrijheden zijn belangrijk voor een dier in gevangenschap. Vanuit deze opsomming kan men al snel een beeld krijgen van het welzijn van een dier.

#### 2.1.2 Definitie

Een veelomvattende definitie is één van de belangrijkste onderdelen van de term welzijn. Ze moet ruim zijn maar nog steeds duidelijk begrijpbaar. Voor een abstract begrip als welzijn is dit niet erg makkelijk; vele geleerden en filosofen hebben getracht om deze term correct te verklaren. Betere kennis over de biologie van dieren en een aangepast beeld over dierlijke

gedragsbehoeften zorgen ervoor dat de definitie van tijd tot tijd verandert en verbetert. Een definitie die gedragsbiologische, medische en ethische inzichten combineert en steeds meer gebruikt wordt is die van Fraser et al. (1997).

Goed welzijn omvat de volgende drie aspecten:

- 1) Dieren moeten een natuurlijk leven kunnen leiden waarbij ze hun natuurlijke adaptaties en capaciteiten kunnen ontwikkelen en kunnen uitdrukken.
- 2) Dieren moeten zich goed voelen door vrij te zijn van langdurende en intense vrees of angst, pijn en andere negatieve gevoelens, en door normaal plezier te beleven.
- 3) Dieren moeten goed functioneren met een voldoende gezondheid, groei en normaal functioneren van hun fysiologische en gedragsssystemen.

In de toekomst kan deze definitie nog veranderen wanneer onze wetenschappelijke inzichten nog zullen verbeteren.

### **2.1.3 Indicatoren voor welzijn**

Bovenop de twaalf vrijheden zijn er nog een aantal elementen die men kan gebruiken om welzijn te beoordelen. Men moet de welzijnsevaluatie op een nuchtere en zo objectief mogelijke manier opstellen. Een evaluatie maken en verwoorden is een veel moeilijker taak dan men initieel zou denken. Er zijn een aantal indicatoren gebaseerd op gedrag, maar deze gedragingen interpreteren is een delicaat onderdeel van de evaluatie. Mensen spiegelen te vaak gedragingen van dieren aan hun eigen gedragingen en zullen dus snel antropomorfiseren. Om een correcte evaluatie uit te voeren moet men afstand nemen van eigen gedragingen, emoties en gevoelens. Een mooi voorbeeld hiervan is agressie. Bij de mens is agressie een duidelijk welzijn verlagend element. Bij honden en apen bijvoorbeeld is dit niet het geval. Bij deze dieren is agressie een manier om elkaar op hun plaats te zetten alsook te weten waar ze thuishoren en hoe hoog ze in de hiërarchie staan. Het is dus noodzakelijk dat men de gedragingen van het dier dat men bestudeert in de context plaatst van het dier zelf. Een ander belangrijk element om een goede interpretatie van gedrag te krijgen is tijd. Men moet de gedragingen bekijken op lange termijn. Hierdoor kan men zien of één bepaalde situatie een langdurig en/of consistent welzijn verlagend effect heeft. Door deze omkadering van tijd kan men ook andere effecten waarnemen waarbij de situatie juist welzijn verhogend of welzijn verlagend is. Wetende wat de gevaren zijn van foute interpretaties kan men nu verder gaan en kijken naar positieve en negatieve indicatoren van welzijn. Broom (1999) heeft twee lijsten opgemaakt waarop men zich kan baseren als men een welzijnsevaluatie maakt.

### **a Positieve indicatoren**

Er zijn een aantal indicatoren die wijzen op een verhoging van welzijn. Broom (1999) heeft er drie opgesteld. Deze indicatoren komen grotendeels overeen met de definitie van Frasier (1997)

Het dier moet een uitgebreid spectrum van gedragingen kunnen uitvoeren. De gedragingen moeten ook in het wild voorkomen en voor het dier als normaal gedrag beschouwd worden. Een andere indicator voor verhoogd welzijn is dat het dier vanuit dit breed assortiment het gedrag kiest dat hij of zij preferereert. Als deze graadmeter positief blijkt, heeft het dier controle en keuze over zijn eigen gedragingen en hoe hij zijn dag spendeert. De laatste aanwijzing is dat het dier plezier toont. Hoe dit tot uiting komt hangt af van soort tot soort. Niet ieder dier toont blijdschap op dezelfde manier. Een hond bijvoorbeeld zal een speelboog vormen, katten zullen spinnen terwijl mensen lachen. Men moet deze indicator bewust ruim houden. Het plezier waarover men spreekt moet zowel mentaal als fysiek zijn.

### **b Negatieve indicatoren**

Één van de snelst herkenbare gedragingen die wijzen op een verlaagd welzijn is stereotiep gedrag. Dit is een duidelijk teken dat er iets mis is. Het kan te wijten zijn aan een negatief welzijn maar de oorzaak kan ook liggen in de voorgeschiedenis van het dier. Het is dus belangrijk dat men niet alleen op welzijn focust (Mason et al, 2007) maar ook op de indicatoren van Broom (1999). Een aantal van Brooms indicatoren zijn op het eerste zicht duidelijk zoals bijvoorbeeld zich niet kunnen ontplooien op een normale manier. Doordat ze hun 'normale' gedragingen niet kunnen uiten, proberen ze te copen met de situatie. De term coping omvat de manier waarop een individu met stress omgaat. De stress die men hier bedoelt is een voortdurende spanning die altijd aanwezig is en die niet kan ontweken worden. De dieren kunnen op een fysieke manier proberen te copen (stereotiep gedrag) alsook mentaal trachten te copen. Ze krijgen dan een afkeer van bepaalde gedragingen. Een laatste indicator die men vrij snel kan opsporen is dat het dier zich zowel mentaal als fysiek gaat proberen te onderdrukken. Een dier kan zich in deze situatie ook proberen te mutileren.

Andere indicatoren die de wetenschapper opgesteld heeft zijn niet op korte termijn zichtbaar. Om te zien of een dier een geremde groei heeft of een verkort leven moet men de dieren over een langere tijd bestuderen. Als men de dieren maar even evalueert zal men niet kunnen besluiten of een dier een verlaagd immuunsysteem of een verminderde vruchtbaarheid heeft.

Men kan cortisolwaarden meten in urine, bloed, speeksel en uitwerpselen van het dier. Door cortisol te meten krijgt men een gedetailleerd rapport van hun stressniveau. Deze data moeten ook wel in de context bekeken worden. Sommige verzameltechnieken zijn invasief en kunnen zorgen voor een verhoging van het stressniveau. Bij het verzamelen van urine en uitwerpselen moet men kijken wanneer het dier zich heeft ontlast. Alsook moet men bij uitwerpselen en urine meerdere malen stalen nemen. Deze gegevens en hoe ze verzameld werden moeten worden toegevoegd aan de basisinformatie zoals leeftijd en geslacht van het dier (Hosey, 2014).

Al deze informatie zal een gedetailleerd en onderbouwd rapport vormen dat het welzijn aantoont van een bepaald dier.

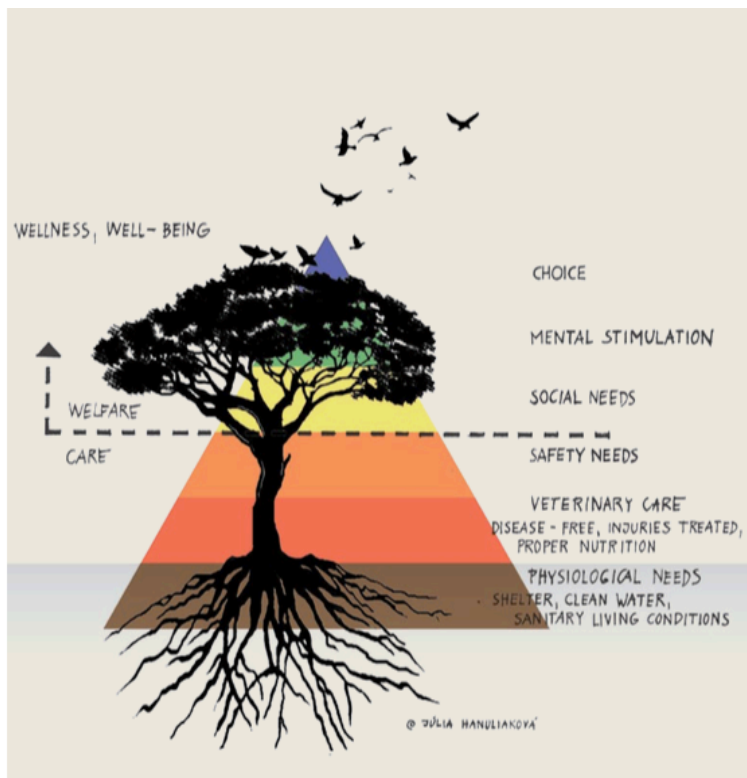


Zich enkel baseren op de gedragingen is niet voldoende en men is niet resistent voor verkeerde interpretaties dus deze objectieve data vormt een mooi aansluitend puzzelstuk waardoor een realistisch uitgebouwd welzijns evaluatierapport kan gemaakt worden.

Met al deze informatie zal men een gedetailleerd en onderbouwd rapport vormen dat het welzijn toont van een bepaald dier.

### c Welzijn piramide van WAZA

In 1943 heeft Maslow (1943) een illustratie gemaakt over de rangschikking van de behoeften van de mens in de vorm van een piramide. Deze afbeelding is gebaseerd op zijn theorie over motivatie. De World Association of Zoos and Aquarium, meer bekend als WAZA (2015) heeft deze illustratie in een nieuw jasje gestoken met de focus op dieren. Het geeft het minimum aan benodigheden weer alsook de idealen voor een dier in een verblijf/aquarium.



Afbeelding 1: de WAZA piramide (Waza, 2015)

## **2.2 ENRICHMENT**

Het doel van enrichment is om de levenskwaliteit van de dieren die zich in een 'onnatuurlijke' omgeving bevinden, te verbeteren. Met onnatuurlijke omgeving wordt een omgeving bedoeld die niet overeenkomt met de situatie waarin het dier in het wild leeft. Het dier heeft dus een beperkte mogelijkheid om zijn gedragingen ten volle te uiten. Als men dieren verrijkt is het belangrijk dat men een zeker doel voor ogen heeft en dat deze dieren goed worden geobserveerd (Nelson en mandrell, 2005)

### **2.2.1 Belang van enrichment**

Enrichment is een zeer belangrijk onderdeel van het houden van dieren. Het is aangetoond dat als men een dier in de zoo verrijkt, dit zeer duidelijk minder stereotypeert dan zonder verrijking (Shyne, 2006). De omgeving waar dieren in gevangenschap leven zal spijtig genoeg altijd kleiner en minder complex zijn dan hun natuurlijke habitat in het wild (Chamove en Anderson, 1989; Buchanan-Smith, 1997). De verzorgers van de verrijkte dieren hebben dan ook een grotere kennis over de dieren in kwestie (Nelson and mandrell, 2005). Enrichment moet immers door hen geëvalueerd worden om te kijken of er wel degelijk sprake is van verrijking. Het dier moet bestudeerd worden voor en tijdens de verrijking. Men moet kijken naar hun gedragingen in beide situaties en dan vergelijken (Biaza guidelines).

### **2.2.2 Soorten enrichment**

Verrijking bestaat in veel verschillende vormen. Men kan enrichment verdelen om zo een betere kijk te hebben op de functie van de verrijking (Mills, 2010). Eén van deze vormen is niet genoeg om een dier goed te kunnen verrijken. Men heeft een samensmelting nodig van verschillende soorten van enrichment zodat het dier zich volledig kan ontplooien.

#### **a Voedsel gebaseerde enrichment**

De meeste dieren brengen het gros van hun dagen door met foerageren. Ze lokaliseren voedsel, proberen aan het voedsel te geraken en eten het uiteindelijk op. In gevangenschap wordt aan dit foerageergedrag spijtig genoeg niet zo veel aandacht besteed. De meeste dieren krijgen 'te gemakkelijk' eten. Ze hoeven niet zo veel tijd te spenderen om eten te zoeken en om het op te eten. Voedsel enrichment probeert dit net om te draaien. Men tracht het voedsel moeilijker toegankelijk te maken of minder rijk. Hierdoor zijn ze veel meer bezig met het voedsel. Veel dieren zijn erg gemotiveerd om zich met hun eten bezig te houden dus het is een zeer populaire en succesvolle verrijking (Mills, 2010).

Men kan foerageergedrag op verschillende manieren uitlokken. Men kan eten verstoppen, op een moeilijke plaats leggen of in bepaalde puzzels steken waardoor het dier meer van zijn

instincten moet gebruiken. Doordat de dieren vaker moeten zoeken of puzzelen wordt hun verblijf dan ook beter benut. Ze zullen ook meer gedrag diversiteit vertonen en minder agressie. Om een correcte voedselverrijking te geven aan een dier moet men met verschillende aspecten rekening houden: de dieren moeten soort specifieke foerageergedragingen kunnen uiten; men mag niet te veel voedsel geven en men moet kijken naar wat de diersoort aankan qua variatie in de voeding (Mills, 2010; Richards, 1985). Als het dier geen of geen goede voedselverrijking heeft, kunnen de dieren stereotypieën krijgen. Deze stereotypieën zullen lijken op hun natuurlijk foerageer gedrag. Herbivoren zullen dan beginnen te tongrollen terwijl carnivoren beginnen te ijsberen. Herbivoren zijn immers het meest van hun dag bezig met eten en herkauwen en vleeseters leggen vaak kilometers af om hun voedsel te zoeken, dit verklaart het ijsberen. In verblijven krijgen deze dieren vaak snel en gemakkelijk eten zonder foerageer- of jaaggedrag te hebben vertoond of lange afstanden te hebben afgelegd (Mendl en Newman, 1997; Carlstead en Shepherdson, 1994; Young 1997)

#### **b Diersoort enrichment**

Deze soortverrijking is enkel mogelijk als het dier in kwestie niet alleen is en dus een ander dier in zijn verblijf heeft. Dit hoeft niet persé een dier van dezelfde soort te zijn. Dit type van verrijking is zeer effectief omdat het erg onvoorspelbaar is. Het is niet vastgelegd en strikt volgens een bepaald schema. Het is juist zo verbazingwekkend dynamisch omdat we het over twee levende organismen hebben. In groep leven is ook altijd zeer positief voor het dier zelf. Het is zelfs gebleken dat dieren die in groep leven meer gebruik maken van de enrichment. Hoe goed het voor sommige soorten lukt, zo slecht gaat het voor anderen omdat dit een verrijking is die zeer soort specifiek is. Men moet dus het gedrag in het wild waarnemen en goed overwegen welke soorten men bij elkaar zet. Dieren die niet meteen concurrentie vormen voor elkaar gaan minder agressie naar elkaar vertonen (Mills, 2010). Bij sommige dieren die in de natuur solitair leven kan sociale verrijking een positief effect hebben. Indien men dieren samenzet moet het verblijf wel ontworpen zijn met deze groep van dieren in gedachten. Men moet ook goed kijken naar de structuur van een groep van dezelfde dieren, er mag niet teveel van één soort zijn, er moet een equilibrium zijn. Met soort wordt hier dan bedoeld leeftijd en geslacht (Steven et al., 1992; Richards, 1985; Dunbar, 1983; Mellen et al., 1998)

In een groep is er vaak een hiërarchie. Dit heeft tot gevolg dat leven in een groep niet altijd van een leien dakje loopt. Het is belangrijk voor de ondergeschikte dieren om de dominante dieren te kunnen ontwijken en dit is niet altijd mogelijk in gevangenschap. Hier zijn verstopplekken, met name fysieke enrichment, zeer belangrijk (Rumbaugh et al., 1989).

#### **c Fysieke enrichment**

Er zijn veel verschillende variaties van fysieke enrichment. Men kan een verblijf interessant maken door gebruik te maken van bepaalde elementen waarvan men weet dat het dier ze graag heeft (zoals water, ijs, verstopplekken, plateaus in de hoogte, klimtouwen en zo veel meer). Wel moet men in de gaten houden hoelang de fysieke enrichment zijn werk doet. Voedselverrijking is een enrichment dat zeer stimulerend werkt voor dieren, bij fysieke

enrichment daarentegen ontstaat gewenning. (Mills, 2010) Afhankelijk van de diersoort moet men verschillende aspecten onderzoeken om zijn of haar ideaal verblijf te creëren en interessant te houden. Men moet rekening houden met de volgende puntjes:

- Het gedrag van de diersoorten
- Waar ze eten en hoeveel eten er normaal beschikbaar is
- Hoeveel afstand ze moeten afleggen voor eten of sociaal contact
- In wat voor omgeving ze voornamelijk leven
- Hoe ze met andere soortgenoten leven (groep, alleen)
- Hoe groot hun homerange is
- Wat hun situatie is met andere soorten in de buurt

(Eisenberg, 1981; Krebs en Davies, 1987; Hill en Dunbar, 1998) Als men de antwoorden weet op deze vragen kan men een degelijk verblijf ontwerpen dat voldoende interessant is voor het dier en inspiratie opdoen over de mogelijkheden voor fysieke verrijking (Young, 2003).

#### **d Zintuiglijke enrichment**

Eén van de meest beschikbare verrijkingen die men kan geven aan dieren in gevangenschap is zintuiglijke enrichment. Hierbij gaat men zoals gezegd de zintuigen stimuleren. Dit kan zijn via tactiele, auditorische, olfactorische of visuele verrijking. Een populaire enrichment zijn televisieprogramma's en radio uitzendingen die de dieren kunnen bekijken en beluisteren. Men moet het dier wel goed observeren en kijken hoe hij deze zintuiglijke verrijking verwerkt (Mills, 2010).

## 2.3 CONTROLE EN KEUZE

### 2.3.1 Psychologie van de keuze en controle

#### a Keuze

Men kan dieren de keuze geven waar hun voorkeur naar uitgaat door ze effectief te laten kiezen tussen twee objecten, kamers, materialen, enz. Wat het dier hier verkiest moet men natuurlijk altijd in de context plaatsen. Wat men wilt is niet altijd wat goed is. Kijk maar naar snoep zoals chocolade. Eén van de meest betrouwbare manieren om op een correcte manier te zien welke verrijking het dier prefereert is om ze zo natuurgetrouw mogelijk te maken (Hosey, 2014). Hosey (2014), heeft in zijn artikel een mooi voorbeeld getoond over wat de rode panda prefereert:

Tabel 1: keuze van een dier

	NATUURLIJK	ONNATUURLIJK
<b>VERKIEST HET DIER</b>	Hoge bomen	Chips en chocolade eten
<b>VERKIEST HET DIER NIET</b>	Moeten ontsnappen aan roofdieren	Volledig kaal verblijf

#### b Controle

De definitie van controle is als volgt:

‘De mogelijkheid om een actieve respons te geven op een aversieve stimulus’

(Weinberg en Levine, 1980)

Controle is een belangrijk element van het aanpassingsvermogen van een dier. Het heeft veel invloed op de evolutie van hun gedrag (Sambrook and Buchanan-Smith, 1997). Een dier moet controle kunnen uitoefenen over zijn omgeving, wat hij opneemt in zijn lichaam qua nutriënten en hoe hij voor zijn nakomelingen zorgt. Dieren in gevangenschap hebben logischerwijze minder controle (Chamove en Anderson, 1989). Dit controleverlies is een grote stressor bij dieren. Het is ook schadelijk voor hun welzijn (Markowitz, 1982). De situatie wordt als controleerbaar beschouwd als de uitkomsten afhangen van het dier en zijn gedrag (Overmier et al, 1980, Sambrook and Buchanan-smith, 1997). Uit studies van Overmier et al (1980) blijkt dat dieren een voorkeur hebben voor keuze. Er zijn situaties bekend waarin primaten die controle hebben over aspecten van hun leven die op een positieve manier veranderde (Line et al, 1991; Hanson et al, 1976) Controle hebben over een situatie heeft een stress verlagend effect ook al komt het dier dan in een andere situatie met een stressor (Weinberg en Levine, 1980).

Voorspelbaarheid is ook een vorm van controle. Weinberg en Levine (1980) hebben een studie uitgevoerd en bewezen dat een voorspelbare schok minder stress veroorzaakt dan een onverwachte schok. Perkins (1968) en Lockhard (1963) hebben de 'preparatory response' hypothese hieraan gelinkt om het stressniveau te verklaren bij voorspelbaarheid en onvoorspelbaarheid. Deze "preparatory response" kan ervoor zorgen dat het dier zich kan voorbereiden op een negatieve prikkel (Badia et al, 1979). Controle over stimuli zijn zeer belangrijk vooral bij dieren in gevangenschap (Chamove en Anderson, 1989). In de wetenschappelijke literatuur is er al veel geschreven over de verrijking van controle. Weliswaar gelimiteerd tot voornamelijk voeding, muziek en video opdrachten (Line et al, 1990; Markowitz, 1982; Lambeth et al, 2001).

### **b.1 Voorspelbaarheid**

Voorspelbaarheid is een vorm van controle. Verschillende studies hebben aangetoond dat als een dier zich kan voorbereiden op een negatieve prikkel, hij minder stress vertoont (Badia et al, 1979; Weinberg en Levine, 1980). Hieruit is een theorie ontstaan dat deze verlaagde stressniveaus verklaart; deze theorie noemt men 'preparatory response' (Perkins, 1968; Lockhart, 1963)

De voorspelbaarheid van een situatie is belangrijk voor een dier omdat hij dan zijn reactie kan aanpassen (Weinberg and Levine, 1980). Voorspelbaarheid heeft een duidelijk effect op het welzijn en het gedrag van een dier, dit vloeit voort uit verscheidene onderzoeken (Basset en Buchanan-smith, 2007).

Onvoorspelbaarheid heeft ook een effect op het welzijn omdat het bepaalde gedragingen kan veroorzaken die de stress van een stressor kan verlagen en ervoor kan zorgen dat er meer exploratieve gedragingen voorkomen (Wingfield en Ramenofsky, 1999; Breuner, 1998; Sandi et al, 1996). Het kan ook het brein van de dieren in werking zetten en verbeteren. Studies hebben aangetoond dat bij ratten en Amerikaanse matkoppen het ruimtelijke inzicht verbeterde (Luine et al, 1996; Saldanha et al, 2000). Door de onvoorspelbaarheid van een situatie stijgt de hoeveelheid Corticosterone in het lichaam. Men suggereert dat deze verhoging kan zorgen voor exploratief gedrag en een verbeterd geheugen. Men stelt ook dat dit nodig is om eten te vinden als voedermogelijkheden variëren (reneerkens et al, 2002).

Een experiment door Staub et al (1971) bewijst dat mensen die geen controle hebben over de schokken die ze toegediend krijgen, de schokken als erger ervaren dan de mensen die hierover wel controle hebben. Om te kunnen bewijzen dat één groep geen hogere pijngrens had, zorgden de wetenschappers ervoor dat beiden ongecontroleerde schokken kregen. Het werd al snel duidelijk dat verschil in pijn verdween en beide groepen evenveel pijn gewaarwerden. Na deze observatie stelde Staub et al (1971) vast dat indien men controle heeft over de voorspelbaarheid van een schok, de aversie van negatieve situaties verlaagd wordt.

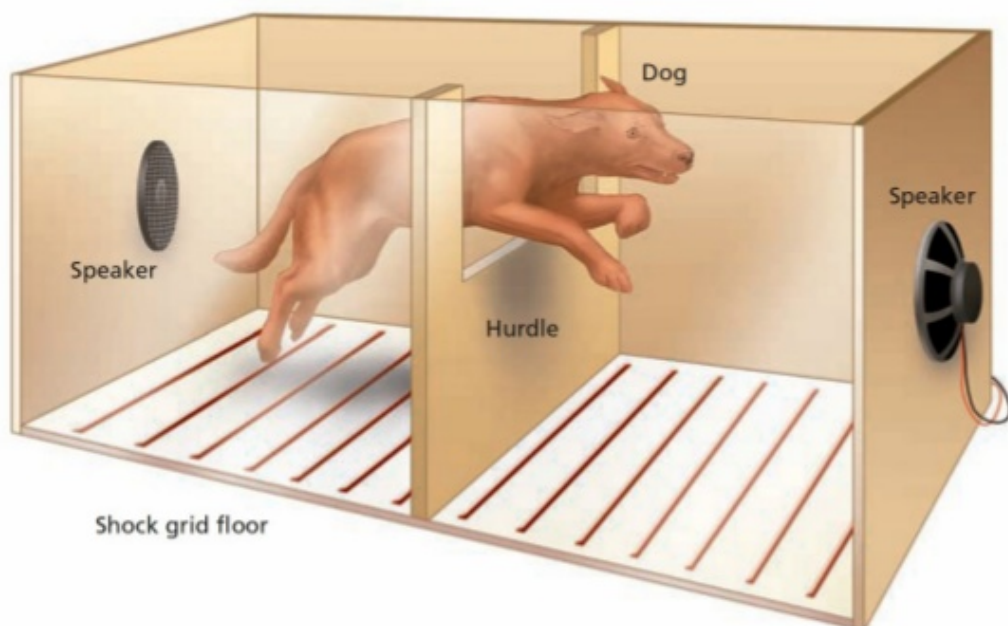
Onvoorspelbaarheid is dus een goede zaak voor het welzijn van een dier indien verrijking mogelijk is. Een kaal en somber verblijf geeft geen mogelijkheid om exploratief gedrag te vertonen ook al willen de dieren dit graag doen. Indien deze onmogelijkheid om gedrag te uiten aanhoudt kan dit leiden tot ernstige welzijnsproblemen (Hughes en Duncan, 1988). In

deze situatie is voorspelbaarheid geprefereerd. Het geeft het dier het gevoel van veiligheid en zorgt voor een verlaging van stress (Shepherdson, 1989).

### 2.3.2 Aangeleerde hulpeloosheid

De term aangeleerde hulpeloosheid gaat over de storing om op een gepaste manier te reageren op een onontkoombare schok. De term wordt ook gebruikt om de onderliggende processen van dit gedrag te verklaren.

Een mooi voorbeeld hiervan staat duidelijk beschreven in de paper 'Learned Helplessness' door Martin en Seligman (1972). Men geeft een hond een schok. Hij zal paniekerig rondlopen om de schok te vermijden. Sommige honden zullen over een muur kruipen om zo de schok te ontwijken en dit blijven doen tot ze er van verlost zijn. Andere honden steekt men in een Pavlov harnas. Deze honden probeerden initieel ook weg te lopen maar realiseerden zich dat ze niet weg kunnen van de schok. Ze kunnen ook niet over het muurtje springen om de schok te ontlopen. Na een tijdje zullen deze honden niet meer wegllopen en gewoon blijven liggen. Ze kunnen over het muurtje springen als ze willen maar doen het niet. Ze ondergaan de schok en hebben geen interesse meer om eraan te ontsnappen.



afbeelding 2: proefopzet aangeleerde hulpeloosheid (Saundra en Noland, 2015)

Dit fenomeen is bij verschillende soorten geobserveerd; bij mensen (McDonald, 1946; Thorton en Jacobs, 1971), katten (Seward en Humphrey, 1967), muizen (Braud, et al, 1969), ratten (Mowrer, 1940; Mullen, 1963; Cohen, 1971; Dennenberg, 1964), vissen (Behred en

Bitterman, 1963; Pickney, 1967; Padilla et al, 1970), en honden (Carlson en Black, 1957; Leaf, 1964; Seligman en Maier, 1968; Overmier, 1968; Maier, 1970).

Dieren die geen degelijke controle hebben over de schokken en aangeleerde hulpeloosheid hebben zullen vaak ook problemen ondervinden met andere adaptieve gedragingen. Ratten en muizen zullen hierdoor minder snel waterdoolhoven kunnen voltooien (McCulloch en Bruner, 1939; Braud et al, 1969) en ratten zullen ook minder snel eten zoeken, zelfs als ze grote honger hebben (Brookshire et al, 1961). Als men een situatie opzet waar er een oncontroleerbare factor in voorkomt maar waar er geen schok optreedt zullen de 'hulpeloze' dieren op 3 verschillende manieren reageren.

1) Indien de 'hulpeloze' dieren zich in een gevecht realiseren dat ze niet kunnen winnen zullen ze zeer passief worden (Khan, 1951), zeer terughoudend zijn (Richter, 1957) of zelfs doodvallen (Ewing, 1967). Ze zullen dus apathisch reageren als ze een trauma moeten ondergaan, ze zullen ofwel trager reageren ofwel helemaal niet.

2) Deze onderdanigheid en 'traagheid' zal ervoor zorgen dat ze een grotere leercurve hebben dan hun niet getraumatiseerde tegenhanger. De dieren hebben het moeilijker om te begrijpen dat een trauma verlichtende actie de stress en/of pijn effectief verzacht. Hun reactievermogen om dingen aan te leren is dus afgeremd.

3) De laatste reactie op een gebrek aan controle over een trauma is een verhoogd stressniveau. De dieren zullen hun gedrag onderdrukken (Mowrer, 1948; Hoffman, 1965; Hearst, 1965), ze zullen ook anorexisch worden en zodoende veel gewicht verliezen (Weiss et al, 1970). Deze reactie komt voor bij verschillende soorten waartoe ook de mens behoort (Martin en Seligman, 1972) Ze zou onbestaand zijn indien ze controle zouden hebben over de trauma's.

### 2.3.3 Welke vormen van enrichment laten het meeste keuze en controle toe

Een dier heeft graag controle. Het is één van de nieuwste mogelijkheden om een dier in gevangenschap te kunnen verrijken. Shambrook en Buchanan-Smith (1997) theoriseren dat controle belangrijker is dan de complexiteit van een verrijkend object. De twee voornaamste type van verrijking dat de meeste controle toelaat is het introduceren van nieuwe objecten en het gebruik van hun verblijf. Dat laatste is een element dat vaak als zelfsprekend wordt aangenomen terwijl het zeker meer uitgebreid mag worden. In een studie die keek naar twee ijsberen ondervonden ze dat de beren die vrije toegang hadden tot hun binnen en buitenverblijf veel minder stereotypeerden en veel meer sociale gedragingen vertoonden (Ross, 2006). Een studie uitgevoerd door Smith en Kuhar (2010) toonde aan dat siamangs en gibbons zich meer verstopten als er in het algemeen die dag meer bezoekers in de zoo aanwezig waren. Ze verstopten zich echter niet als er gewoon meer bezoekers voor hun verblijf stonden.

Een nieuw object kan ook veel controle geven. Morgan et al (2007) had resusaapjes een apparaat gegeven wat zowel als een radio als een voedseldispenser werkte. De verzorgers konden de hoeveelheid voedsel dat uit de machine kwam beheeren wat het interessant



maakte. Tijdens de 12 week durende studie van Morgan et al (2007) zag men dat de apen geïnteresseerd bleven en dat de dieren minder stereotiep gedrag vertoonden. Men gaf aan dianameerkatten de keuze om zelf hun eten te kiezen. De verzorgers plaatste 'chips' in het verblijf van de meerkatten. Deze chips konden bij dispensers ingeruild worden voor voedsel. De apen konden kiezen om de chips te verzamelen of te ruilen of te stelen van andere apen. (Markowitz en Aday, 1998)

Een ander enrichment dat meer controle geeft zijn bepaalde objecten introduceren aan dieren. Met deze elementen kunnen ze eten uit een ander object prutsen. Morimura (2003) zag dat chimpansees vaker hun 'gereedschappen' gebruikten dan hun handen en monden om fruitsap uit een plasticen buis te halen. In hun verblijf lagen verschillende objecten bijvoorbeeld om dit te doen. Hier hadden de chimpen de keuze om hun handen of de objecten te gebruiken

## 2.4 BEREN VAN NOORD-AMERIKA

Om keuze en controle in levende lijve te ervaren ga ik twee Noord-Amerikaanse beren observeren. Ik ga deze beren verschillende verrijkende objecten geven. Hierdoor hebben ze de keuze om met dit object bezig te zijn of juist niet. Om een correcte observatie te maken moet men de natuurhistorie van de beren kennen en begrijpen. Hierdoor kan men hun gedrag beter interpreteren.

Beren zijn een kleine groep van dieren met 8 verschillende soorten verdeeld over 5 verschillende geslachten. (*Ursus*, *Tremarctos*, *Melursus*, *Helarctos* en *Aliuropoda*). De Familie *Ursus* is niet zo divers qua soort maar wel zeer verspreid (Flynn, et al., 2005; Nowak, 1991; Vaughan, et al., 2000). De *Ursus* familie kan men wereldwijd aantreffen maar in deze literatuurstudie focussen we ons op de *Ursus* familieleden in Noord-Amerika. Dit zijn 3 soorten beren. De bruine beer (*Ursus arctos*), de zwarte beer (*Ursus americanus*) en de ijsbeer (*Ursus martinus*).

### 2.4.1 *Ursus arctos* – de bruine beer



Afbeelding 3: De bruine beer (peiker, 2014)

#### a Natuurhistorie

De bruine beer of grizzly is één van de grootste levende carnivoren. Ze komen over het ganse Noord-Amerikaanse continent voor. De populaties in Canada en Alaska zijn stabiel, in Amerika en Mexico daarentegen gaat de soort in dalende lijn. De bruine beer heeft een grote variëteit in omgeving maar hij verkiest open gebieden (Wilson and Ruff, 1999, Allen, 1979).

**b Voeding**

De bruine beer is een omnivoor en een opportunist. Dit wil zeggen dat ze eten wat er op dat moment beschikbaar is. Ze voeden zich met verschillende soorten planten, fruit, besjes, insecten, vissen, wortels, paddenstoelen, larven en kleine knaagdieren. Sommige beren eten ook grotere stukken prooi zoals herten, elanden en berggeiten (Wilson and Ruff, 1999, Nowak, 1983).

**c Gedrag**

De bruine beer kan wakker zijn op elk moment van de dag maar het meest voorkomende is wel dat ze bij schemer eten zoeken en overdag slapen. Meestal graven ze een put in de grond om daarin te slapen. De beer is geen territoriaal dier. Hun territorium overlapt vaak. Ze hebben ook grote territoria die tot wel 8171 km<sup>2</sup> kunnen uitstrekken (Ciarnello, 2007). De grizzly is een hoofdzakelijk solitair dier maar soms komen ze in grote groepen samen om te foerageren in een voedselrijk gebied. Als er zich zo een grote groep vormt, zal er tussen de beren een dominantie hiërarchie opgericht worden. In de dominantie hiërarchie zijn het niet de agressieve moederberen met jongen die de leiding nemen maar vaak zijn het de dominante mannetjes.

Deze bruine beren starten met een inactiviteitsperiode tussen oktober en december en worden terug actief in de maand maart of april. Dit kan wijzigen afhankelijk van de omgeving, van het weer, de temperaturen of de gezondheid van het individu. Men kan niet spreken van een echte winterslaap want de beren kunnen gemakkelijk wakker worden. Hoe meer zuidelijker hoe korter de inactiviteit of ze kan hier zelfs helemaal afwezig zijn (Wilson and Ruff, 1999, Allen, 1979).

**d Specifieke behoeften**

Bruine beren communiceren voornamelijk via geluid en geur. Ze krabben en wrijven tegen bomen en andere objecten in hun omgeving. Dit is een manier om hun territoria af te bakenen. Beren hebben een zeer goed gehoor en olfactorische organen maar hebben geen goede ogen. Dit is echter minder belangrijk voor de communicatie tussen beren (Wilson and Ruff, 1999).

### 2.4.2 *Ursus Americanos*- De zwarte beer



Afbeelding 4: De zwarte beer (Peiker, 2014)

#### **a** Natuurhistorie

De *Ursus americanus* is meestal zwart van kleur. Hij heeft een bruine snuit en sommigen hebben op hun borst een witte vlek. De kleur van de beer kan qua regio echter verschillen. In het westen zijn de beren vaak bruiner van kleur, beige of zelfs blond. In Alaska kunnen ze zelfs crèmekleurig of blauwgrijs zijn. Door seksueel dimorfisme is de mannetjesbeer groter (tot 2 meter groot en tot 409 kilogram) dan een vrouwtjesbeer (tot 1,6 meter groot en tot 236 kilogram) (Lariviere, 2001).

De *Ursus americanus* kan men aan de hand van een aantal kenmerken onderscheiden van de *Ursus arctos*. De zwarte beer heeft kleinere oren die minder behaard zijn en heeft een meer convex gezicht ten opzichte van het concave gezicht van de grizzlybeer. Typisch voor de *Ursus arctos* is dan weer de bult ter hoogte van zijn schouders, die de *Ursus americanus* niet heeft (Lariviere, 2001).

#### **b** Voeding

De voornaamste voedselbron van de zwarte beer zijn grassen en fruit. Een kleine portie van de voeding van de beer bestaat uit dierlijke producten, zijnde insecten. Beren zijn niet echt jagers en zijn voornamelijk opportunisten, hierdoor zijn ze aangetrokken door het afval van mensen. Ze prefereren een dieet dat veel proteïnen en vetten bevat. Als de beren uit hun winterrust komen is er een voedselschaarste door de overgang van winter naar lente. Ze zullen dus eerst nog afvallen vooraleer ze terug aansterken. In de zomer is er echter genoeg eten om snel hun gewicht terug te krijgen. In de herfst zorgen de beren ervoor dat ze genoeg vet opslagen om de winter en de lente door te komen. De belangrijkste bron om de vetreserves goed aan te vullen zijn noten, fruit en eikels (Lariviere, 2001).

**c Gedrag**

De zwarte beer is voornamelijk actief tijdens schemer. Dit kan echter veranderen als de situatie erom vraagt. Doordat beren gemakzuchtig zijn, hebben ze geen probleem om dicht bij mensen te leven als er eten te vinden is. Ze leven dan vaak 's nachts om op een veilige manier aan dit eten of aan afval te geraken. De *Ursus americanus* is een solitair dier behalve de vrouwtjes als ze jongen hebben en als ze een groep vormen op plekken waar veel voedsel is. Beren zijn erg slim en hebben complexe gedragingen. Door hun complexiteit hebben de jongen een lange tijd nodig om alles aan te leren. Het zijn intelligente en zeer nieuwsgierige dieren. Dit staat in scherp contrast met het imago van de zwarte beer dat eerder verlegen en mysterieus is (Lariviere, 2001).

Zwarte beren hebben een zeer groot territoria die wel 2600 km<sup>2</sup> kunnen omvatten (Hunter en Luke 2011)

### 2.4.3 *Ursus maritimus* – De ijsbeer



Afbeelding 5: De ijsbeer (Peiker, 2014)

#### **a** Natuurhistorie

Het lichaam van een ijsbeer lijkt op die van een *Ursus arctos*. Het enige grote verschil is het ontbreken van de schouderbult die typisch is voor een bruine beer. Het hoofd van een ijsbeer is in vergelijking met andere beren kleiner. Ze meten gemiddeld 1,6 meter van poot tot schouder. Van neus tot staart zijn ze ongeveer 2,5 meter lang. Hun gewicht schommelt tussen de 300 en 800 kilogram. Ze hebben brede voorpoten om goed te kunnen zwemmen. De ijsbeer heeft vacht tussen de kussentjes van zijn poten voor grip op het ijs en isolatie. Hun vacht lijkt wit maar is eigenlijk doorzichtig en hol. Afhankelijk van de tijd van het jaar, lichtinval en hoeveelheid vuil in de vacht, is ze gelig wit tot vuil grijs. Onder de huid is hun vacht zelfs zwart (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak 1999).

#### **b** Voeding

De *Ursus maritimus* is een carnivoor. In de zomer kan het zijn dat ze planten eten maar dit is uitzonderlijk om een beetje extra voeding te hebben. Ze eten voornamelijk zeehonden, walrussen, vogels en hun eieren, kleine zoogdieren en walvissen. De beren focussen zich vooral op de 'blubber' of walvisspek, het zogenoemde vet van een walvis en laten soms de rest van hun prooi liggen. De blubber is belangrijk voor de beer omdat het zorgt voor een vetlaag die isolerend werkt. Ijsberen jagen op een prooi die ze niet verstoppen als ze er mee klaar zijn, dit is contrasterend met het gedragspatroon van andere beren (DeMaster and Stirling, 1981; McEwan, 1975). Wat overblijft van het karkas zal opgegeten worden door een andere *Ursus maritimus* of door poolvossen. Ze hebben verschillende technieken om aan hun prooi te geraken. Eén van hun jaagtechnieken is een soort van stalken, ze achtervolgen hun

slachtoffer terwijl ze zo goed mogelijk uit het zicht blijven. Vaak kamperen ze bij een gat in het ijs waarvan de beer weet dat zeehonden dit gebruiken om lucht te happen. Diezelfde gaten gebruikt de ijsbeer ook om een zeehond die zich op het ijs bevindt te vangen en in het water te slepen (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999; Ramsey and Stirling, 1988; Stirling, 1974).

### **c Gedrag**

Ijsberen zijn ook solitaire dieren. *Ursus maritimus* leeft enkel met andere ijsberen samen als het gaat over een moeder en haar jongen. Ze leven voornamelijk op de ijsvlakten van de Noordpool. Hun territorium hangt af van de grootte van de noordelijke ijskap. Ze kunnen tot het zuidelijkste punt van Groenland en IJsland komen als het ijs dat toelaat (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999). Deze soort beren zullen steeds een directe confrontatie met een andere beer vermijden, zeker in het geval dat ze niet even groot zijn. Enkel moeders met hun jongen zullen een grotere beer aanvallen om haar welpen te verdedigen of om de prooi waarvan ze aan het eten zijn te beschermen (DeMaster and Stirling, 1981; Stirling and McEwan, 1975; Stirling, 1974). De ijsbeer wordt beschouwd als een zeedier, hetgeen duidelijk te zien is aan zijn Latijnse naam *Ursus maritimus*, wat zeebeer betekent. Deze beren kunnen lange tochten afleggen. Ze wandelen tot wel 1000 km noord- en zuidwaarts om zo de rand van het ijs te kunnen afbakenen (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999; Stirling and McEwan, 1975). Zoals al eerder vermeld zijn beren solitaire dieren, dit betekent dat mannetjes- en vrouwtjesberen enkel bij elkaar komen om te paren. De *Ursus maritimus* doet aan polygynie, d.w.z. een mannetje paart met meerdere vrouwtjes terwijl een vrouwtje maar met 1 mannetje paart (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999; Ramsey and Stirling, 1988). Eénmaal de paring is gebeurd in de vroege lente worden de jongen verwacht tussen november en januari. De jongen worden geboren in de koude winter en blijven in een door de moeder speciaal gemaakt nest om de winter te kunnen trotseren. Pasgeborenen wegen ongeveer 600 gram, ze hebben hun oogjes nog niet open maar hebben wel al een goede warme vacht. De jongen komen pas in april uit hun nest. Tegen die tijd wegen de welpjes al 10 tot 15 kilo. Een ijsbeer moeder baart gemiddeld 2 jongen maar in zeldzame gevallen kan dit oplopen tot 4. Zeker 10 tot 30% van alle ijsbeerjongen zal niet overleven (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999; Ramsey and Stirling, 1988; Stirling and McEwan, 1975). De kleintjes blijven ongeveer 2,5 jaar bij hun moeder. Een *Ursus maritimus* is sexueel volwassen op de leeftijd van 5 jaar. (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999; Ramsey and Stirling, 1988). In het wild leven *Ursus maritimus* gemiddeld 27 jaar, alhoewel ze in gevangenschap een heel stuk ouder kunnen worden. Eén ijsbeer in de Detroit Zoo werd zelfs 43 jaar oud (DeMaster and Stirling, 1981; Nowak, 1999).

### **d Specifieke behoeften**

Ijsberen hebben geen goed zicht en hun gehoor is ook niet van de beste kwaliteit. Ze baseren zich voornamelijk op hun zeer goede reuk- en tastzin. Als beren elkaar begroeten zullen ze dit nochtans wel doen door een soort puffend geluid te maken. Op deze manier kunnen ze elkaar horen aankomen (DeMaster and Stirling, 1981)

## 2.5 BEREN IN GEVANGENSCHAP

Beren worden al sinds eeuwenlang in gevangenschap gehouden. Men weet dat 4400 jaar geleden beren werden gekooid toen Syrische bruine beren naar Egypte werden overgebracht (Foster, 1998). In deze tijden werden beren gehouden om met hun weelde te kunnen opscheppen. Doordat beren volhardend zijn leven ze erg lang ook al hebben ze slechte huizing en ondermaatse voeding. Door deze taaheid heeft de beer een beeld gecreëerd dat ze niet veel verzorging of verrijking nodig hebben. Tegenwoordig is deze illusie doorbroken en is het duidelijk geworden dat een beer een moeilijk dier is om in gevangenschap te houden. Beren moeten juist veel verrijking krijgen omdat ze zich anders snel vervelen. Deze enrichment technieken worden beschreven en uitgewisseld in verschillende artikels (Kolters, 1998). Een andere goede bron van verrijking zijn de documenten opgemaakt door verzorgers die vaak met beren werken (Law en Reid, 2010).

## 2.6 ENRICHMENT BIJ BEREN

Verrijking voor beren is niet gemakkelijk omdat beren complexe gedragingen hebben. Het besef dat beren erg complex zijn en een geschikt verblijf nodig hebben heeft lang geduurd. Er zijn nu verschillende enrichments die het natuurlijke gedrag van de beer in gevangenschap tot uiting laten komen, zoals de 'wiebel boom' (Law en Kitchener, 2002). Bij deze verrijking schudt de beer eten uit een boom. Dit is een gedrag dat zeer moeilijk te creëren is in gevangenschap. Een goede verrijking voor een beer is beweging. Het is aangetoond bij mensen die artritis hebben dat bewegen hun aandoening verbeterd. Beren hebben vanaf de leeftijd van 15 jaar een grote kans op aandoeningen van de beenderen dus is beweging hier ten eerste aan te raden (Kitchener, 2004; Kitchener en MacDonald, 2005). Men moet ook rekening houden met onderliggende gezondheidsproblemen die stereotiep gedrag kunnen veroorzaken. Verrijking kan deze stereotypieën wat verlichten, maar ze zullen niet weggaan als het onderliggend probleem niet aangepakt wordt (Laws et al, 2008). Zoo's die dicht bij elkaar liggen en ijsberen hebben, kunnen een rotatie voorzien. Dit betekent dat de zoo's hun ijsberen uitwisselen zodat de dieren zich steeds weer in een ander verblijf en in een andere omgeving bevinden. Richardson (1986) stelde vast dat dit een enorme verrijkende ervaring is.

### 2.6.1 Voedsel enrichment

Uit onderzoek blijkt dat als beren mogen smaken voor eten, ze minder stereotyperen. Dit toont aan dat beren complexe stimulatie nodig hebben. Dit is een goede verrijking indien het verblijf erg sober en niet echt verrijkend is. Gelukkig laten de meeste zoo's voederen door bezoekers niet toe (Keulen-Kromhout, 1978). Carlstead et al (1991) veronderstelt dat het voedsel verstoppen hetzelfde effect heeft en een mogelijke natuurlijke tegenhanger kan zijn



voor smeken. Hij toonde ook aan dat als beren objecten moeten manipuleren om aan eten te geraken of hun eten moeten zoeken, de tijd waarin ze stereotyperen korter wordt. Het voedsel verspreiden en verstoppert stimuleert de zintuigen en zijn dus een goede verrijking om een beer bezig te houden (O'Grady et al., 1990; Usher-Smith en Kolter, 1998; Grandia et al., 2001).

Tabel 2: voedsel enrichment

Automatische voedermachine	Een machine dat op intervallen voeder in het verblijf laat vallen. De verzorger kiest de tijd intervallen.	Carlstead et al. (1991)
Gaten in bomen	Kleine gaten worden in bomen geboord. In deze gaten wordt eten gestopt. Er is een mogelijkheid om deze gaten te dichten.	Carlstead et al. (1991)
Ijsblokjes	Eten wordt ingevroren zodat het een ijsblokje wordt.	Law et al. (1986), Forthman et al. (1992)
Honingbalk	Er wordt een opslagplaats voor honing hoog op een dikke balk geplaatst. De honing zal er langzaam uit druppelen. De beer moet rechtstaan om de honing op te likken.	Law et al. (1986)
Levende vissen	Men kan levende vissen in het zwembad van de beer plaatsen. De beer moet de vissen zelf vangen.	Hennessy (1996)
Balk berg	Men plaats balken op elkaar waardoor het een heuvel lijkt. Men plaats het eten binnenin die heuvel. De beer moet alle balken weghalen om aan het eten te geraken.	Law et al. (1992)
Put	Een loodrechte put die juist diep genoeg is zodat de beer aan de bodem kan. In de put ligt de voeding. Men kan ook de put bedekken met kleine takjes.	Law et al. (1992)
Verspreide voeding	Kleine stukken verspreiden in het verblijf. Dit stimuleert het foerageer gedrag.	O'Grady et al. (1990), Grandia et al. (2001)
Wiebelboom	De wiebelboom is een dikke balk met een distributiebak bovenaan. Hierin plaatst men voeding. Als de beer aan de boom wiebelt valt er eten uit de boom.	Law & Kitchener (2002)

### 2.6.2 Mentale enrichment

Tabel 3: mentale enrichment

Graven	Plaatsen in het verblijf waar men aarde legt. Dit promoot graafgedrag.	Usher-Smith & Kolter (1998)
Takken en bladeren	Verschillende soorten takken en bladeren worden in het verblijf verspreid.	Forthman et al. (1992), Underwood (1996), Usher-Smith & Kolter (1998)
Oneetbare objecten	Dit zijn oneetbare objecten om mee te spelen of te verwoesten.	Altman (1999)
Verblijven met verschillende soorten	Dit is een verblijf waar er meerder soorten aanwezig zijn. Dit is verrijking via contact en of andere indirecte factoren zoals geur.	Thomas (1968), Probst & Matschei (2008)
Nestmateriaal	Men plaatst nestmateriaal in het verblijf. De beer kan dit gebruiken om zelf zijn nest te bouwen.	Law et al. (1992), Ames (2001)
Geurspoor	Men sleept een sterk ruikend object door het verblijf. De beer kan dit spoor volgen.	Law et al. (1992)

## 2.7 ONDERZOEKSVRAGEN

Na deze volledige literatuurstudie is het belangrijk dat men stilstaat bij de kernvragen die men stelt in deze paper vooraleer men zich richt naar materiaal, methoden en resultaten

### 2.7.1 Enquête

Tijdens de enquête richt ik me op de visie van de mens over de keuze van verrijkende objecten. Hierbij zal ik foto's tonen van zowel 1 verrijkend object als meerdere van dezelfde objecten tezamen.

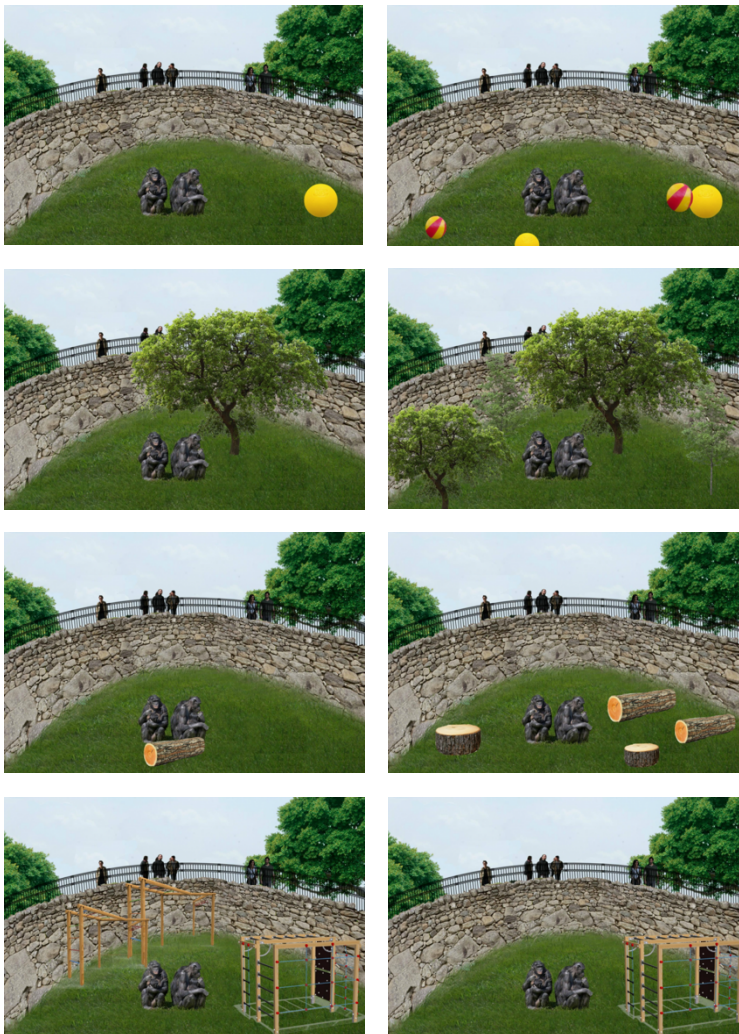
### 2.7.2 Observatie

Bij de observatie stel ik de vraag of de beer keuze of controle kan uiten in zijn verblijf indien er een nieuw object wordt toegevoegd. Kan de beer kiezen om zichzelf te verrijken of heeft hij geen keuze.

### 3 MATERIAAL EN METHODEN

#### 3.1 ENQUÊTE

Om naar de mening van de mensen te peilen is er een enquête opgesteld. Hierbij is er een verblijf gecreëerd waarbij sommige Chimpansees meer keuze hadden dan anderen. De deelnemers van de enquête moesten beoordelen hoe gelukkig ze de apen vonden en hoe gelukkig ze zelf zouden zijn in hun situatie. De enquête bevatte 4 sets foto's van verblijven waar steeds 1 enrichment element werd ingeplaatst. Elk paar had één foto zonder keuze (1 element van enrichment) en 1 waar er wel keuze aanwezig was (meerde elementen).



Afbeeldingen 6-13: fotos gebruikt voor de enquête.

Deze foto's werden gebruikt om 4 verschillende vragen te stellen.

- 1) Hoe gelukkig scoort u de dieren op de volgende afbeeldingen ervan uitgaande dat de verblijven allemaal even groot zijn?

- 2) Geef een inschatting van de tijd dat de apen gelukkig of tevreden zijn, plezier hebben of in een positieve stemming zijn. Neem dan aan dat de apen op de andere momenten ongelukkig, verveeld, angstig of in een negatieve stemming zijn.
- 3) Geef een inschatting van de mate waarin de apen effectief of succesvol zijn in het bereiken van hun doelen of wensen. Te bereiken doelen zijn bijvoorbeeld een gewenste plaats, toestel of materiaal in het verblijf.
- 4) Beeld je in hoe gelukkig je zou zijn als je gedurende een week deze aap was. Je zou exact zijn zoals de apen, je zou je op dezelfde manier gedragen, je zou de wereld op dezelfde manier waarnemen als deze apen en je zou de dingen op dezelfde manier aanvoelen als deze apen.

### 3.1.1 Statistische analyse:

Om de vraag te testen of de mensen bij de foto's met meerdere keuzemogelijkheden een andere score gaven dan bij de foto's met minder keuzemogelijkheden werd een paired-samples T-test uitgevoerd met behulp van de SPSS software om te bepalen of het gemiddelde verschil tussen de respectievelijke scores van een respondent op de foto met meer of minder keuzemogelijkheden voor het dier significant van nul verschilde. Likertschaal scores mogen als kwantitatief beschouwd worden. De cutoff-waarde om de statistische significantie te bepalen was  $<0.05$ .

## 3.2 ENRICHMENT VAN DE ZWARTE BEER

Als deel van deze bachelorproef heb ik twee beren verrijkt.

### 3.2.1 Studieplaats en studiedieren

De studiedieren waren twee oudere vrouwtjesberen van 22 en 25 jaar. Ze groeiden op in het bijzijn van mensen. Furley, het jongste vrouwtje, groeide op in een verblijf in Springwater Provincial Park. Dit verblijf was klein en sober (Aspen, 2017). Mama, het oudste vrouwtje, leefde ook in de nabijheid van mensen maar werd erg mishandeld. Ze werd gebruikt als lokaas om honden te trainen die leerden hoe ze beren moesten aanvallen. Om te vermijden dat Mama de honden niet verwondden werden haar klauwen en hoektanden verwijderd. Hierdoor heeft ze nu problemen om harde voorwerpen open te krijgen en om te klimmen.

De dieren verblijven ieder in een apart verblijf maar waar ze elkaar wel kunnen zien. Men heeft een stuk bos op het bedrijf omheind en opgekuist zodat er geen gevaarlijke voorwerpen op het terrein liggen. Beide hebben een domein van 20200 vierkante meter wat ongeveer 2 hectare groot is dat zich bevindt op een heuvelig landschap. In het verblijf werden ook nestdozen geplaatst waar in de winter grote hoeveelheden stro worden gelegd voor de winterslaap. De verblijven hebben een natuurlijke rivier en ontspringende bron. Toch zijn er ook babybadjes beschikbaar waarin vers water wordt gegoten (Kingshott, 2016).





De dieren werden bestudeerd van 3 november tot en met 19 november 2016. Rond deze periode is het gemiddeld 5°C (Eviroment Canadian, 2017). Er was geen sneeuw aanwezig tijdens de observatie perioden en er was ook geen daling onder 0°C.

### 3.2.2 Enrichment objecten

De verrijking voor de dieren werd opgesteld met de bedoeling om te werken voor zowel deze bachelorproef als die van een medestudent die in haar bachelorproef naturalistische versus niet-naturalistische verrijking van twee soorten kattachtigen (*Lynx canadensis* en *Lynx rufus*) bestudeert. In elk van de verrijkingen zitten dezelfde hoeveelheid voeding: 1 theelepel pindakaas, 5 ml honing en een halve cup honing.

De enrichment objecten worden eerst met dezelfde producten afgewassen en worden steeds door dezelfde persoon gehanteerd. Er wordt steeds gebruik gemaakt van dezelfde voedingsbron.

#### Tabel 4: verrijking van de zwarte beer

 Two large orange pumpkins are placed on a forest floor covered with pine needles and dry leaves. The background shows a line of trees and a wooden fence.	<p>Verrijking 1: Een pompoen waarin een gat is gesneden dat kan gevuld worden met voeding.</p> <p>Hierna is het gat gevuld en in de kooi geplaatst.</p>
 A white cardboard box with green and blue accents is lying on a forest floor. The box has the text 'LAKE SMELT' and '5 kg 11 lb' visible on it.	<p>Verrijking 2: Een doos van 40cm op 20cm volledig leeg behalve de afgesproken voeding. Hierna is de doos afgeplakt met papiertape die veilig is voor de dieren.</p>
 A black bear is shown in a forest setting, eating from a pile of straw. The bear's head is lowered towards the straw.	<p>Verrijking 3: Een halve bak stro ( voor hoeveelheid stro kijk roze bak in foto eronder). Voeding is hierin verwerkt en goed gemixt. Voeding is verstopt onder het stro en de honing en pindakaas zijn volledig verspreid onder het hooi.</p>
 A pink plastic bucket is filled with crumpled newspaper scraps. Next to the bucket is a small white bowl containing a yellow and green object, possibly a toy or part of the enrichment.	<p>Verrijking 4: Gescheurde krantenknipsels. Elke beer krijgt een halve bak knipsels. De honing en pindakaas zijn volledig verspreid onder de kranten.</p>

	<p>Verrijking 5: Een plasticen emmer met deksel. Langs beide kanten een gat waar juist een berenpoot in kan. De honing en pindakaas worden uitgesmeerd over de binnenkant van de emmer waardoor de beer moet reiken naar het voedsel.</p>
	<p>Verrijking 5: Een plasticen emmer met deksel. Langst beide kanten een gat waar juist een berenpoot in kan. De honing en pindakaas worden uitgesmeerd over de binnenkant van de emmer waardoor de beer moet reiken naar het voedsel.</p>

### 3.2.3 Observatieprotocol

De dieren werden telkens gedurende 45 minuten aan één stuk geobserveerd. Elke twee minuten werd een gedrag uit het ethogram gescoord. Elke verrijking werd één keer geobserveerd. Het tijdstip werd ad random gekozen tussen 9u en 17u.

Tabel 4 ethogram

Activiteit	Beschrijving
De dieren zijn niet zichtbaar	De dieren hebben zich verstopt/teruggetrokken in hun verblijf waardoor ze niet zichtbaar zijn.
Rust	De dieren zitten of liggen neer en zijn niet actief met iets bezig.
Milde activiteit	<p>De dieren vertonen milde activiteit terwijl ze liggen of zitten en zijn bezig met een ander object of met elkaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lik gedrag</li> <li>- Rondkijken</li> <li>- Ruiken</li> </ul> <p>Het dier maakt geen gebruik van de verrijking</p>
Gemiddelde activiteit	De dieren wandelen rond en zijn actief bezig



	<p>met een ander object of met elkaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploratief gedrag.</li> <li>- Aan elkaar of aan voorwerpen ruiken.</li> <li>- Voorwerpen met poten betasten.</li> </ul> <p>Het dier maakt geen gebruik van de verrijking</p>
Hoge activiteit	<p>De dieren rennen rond en zijn actief.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spelgedrag</li> <li>- Vechtgedrag</li> </ul> <p>Het dier maakt geen gebruik van de verrijking</p>
Nieuwsgierig	<p>De dieren vertonen interesse in de nieuwe vorm van enrichment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naar het voorwerp kijken buiten een straal van 1 meter.</li> <li>- Aan het voorwerp ruiken buiten een straal van 1 meter.</li> </ul>
Enrichment activiteit	<p>De dieren zijn actief bezig met de nieuwe vorm van enrichment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naar het voorwerp kijken binnen een straal van 1 meter.</li> <li>- Aan het voorwerp ruiken.</li> <li>- Het voorwerp aanraken met de poten.</li> <li>- Aan het voorwerp likken.</li> <li>- In het voorwerp bijten.</li> </ul>
Ontwijking	<p>De dieren ontwijken de nieuwe vorm van enrichment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegstappen met oren naar achteren gevouwen.</li> <li>- De nieuwe vorm van enrichment niet bekijken terwijl het dier zich in een straal van 1 meter van het voorwerp bevindt.</li> <li>- Zich met een boog van meer dan 1 meter rond het voorwerp bewegen.</li> </ul>
Stereotiep gedrag	De dieren vertonen een vorm van



	stereotypie. <ul style="list-style-type: none"><li>- Ijsberen</li><li>- Koprollen</li><li>- Weven</li></ul>
--	--

## 4 RESULTATEN






### 4.1 ENQUÊTE




#### 4.1.1 Vraag 1 score van geluk

Hoe gelukkig scoort u de dieren op de volgende afbeeldingen ervan uitgaande dat de verblijven allemaal even groot zijn?

Hier werd er gevraagd naar hun interpretatie van hoe gelukkig ze denken dan het dier werkelijk is. Aan de hand van de scores kan men zien dat de foto's met meer keuze, consistent hogere scores kregen.

Tabel 5 resultaten van gelukscore

FOTO	LAAGSTE SCORE	HOOGSTE SCORE	GEMIDDELDE SCORE	STANDAARDFOUT
	1	5	1,54	0,060
	1	5	2,01	0,073
	1	5	2,49	0,079
	1	5	3,30	0,089
	1	5	1,80	0,066




	1	5	2,11	0,075
	1	5	2,76	0,083
	1	5	3,42	0,090

#### 4.1.2 Vraag 2: hoe lang zijn de dieren gelukkig

Geef een inschatting van tijd dat de apen gelukkig of tevreden zijn, plezier hebben of in een positieve stemming zijn. Neem dan aan dat de apen op de andere momenten ongelukkig, verveeld, angstig of in een negatieve stemming zijn.

Bij deze vraag gaat het over hoe lang ze gelukkig zouden zijn met deze verrijkingen. De deelnemers kozen de verschillende klimrekken uit als verrijking dat de dieren het langst gelukkig zou maken.

Tabel 6: resultaat duur van geluk


FOTO	LAAGSTE SCORE	HOOGSTE SCORE	GEMIDDELDE SCORE	STANDAARDFOUT
	1	7	1,55	0,069
	1	7	2,20	0,090
	1	6	2,54	0,087


	1	7	3,66	0,111
	1	6	1,73	0,073
	1	7	2,31	0,097
	1	7	2,98	0,096
	1	7	3,94	0,115

#### 4.1.3 Vraag 3: score van succesvol uiten van gedrag

Geef een schatting van de mate waarin de apen effectief of succesvol zijn in het bereiken van hun doelen of wensen. Te bereiken doelen zijn bijvoorbeeld een gewenste plaats, toestel of materiaal in het verblijf.

Tabel 7: resultaten succes gedrag uiten

FOTO	LAAGSTE SCORE	HOOGSTE SCORE	GEMIDDELDE SCORE	STANDAARDFOUT
	1	7	1,58	0,080

	1	7	2,11	0,095
	1	7	2,61	0,098
	1	7	3,49	0,117
	1	7	1,81	0,088
	1	7	2,38	0,097
	1	7	3,00	0,103
	1	7	3,89	0,122

#### 4.1.4 Vraag 4: hoe gelukkig zou je zelf zijn

Beeld je in hoe gelukkig je zou zijn als je gedurende een week deze aap was. Je zou exact zijn zoals de apen, je zou je op dezelfde manier gedragen, je zou de wereld op dezelfde manier waarnemen als deze apen en je zou de dingen op dezelfde manier aanvoelen als deze apen.

Tabel 8: resultaten eigen geluk in verblijf

FOTO	LAAGSTE SCORE	HOOGSTE SCORE	GEMIDDELDE SCORE	STANDAARDFOUT
	1	7	1,31	0,063
	1	7	1,71	0,081
	1	7	2,29	0,098
	1	7	3,18	0,122
	1	7	1,50	0,074



1	7	2,00	0,091
---	---	------	-------



1	7	2,71	0,109
---	---	------	-------



1	7	3,57	0,128
---	---	------	-------

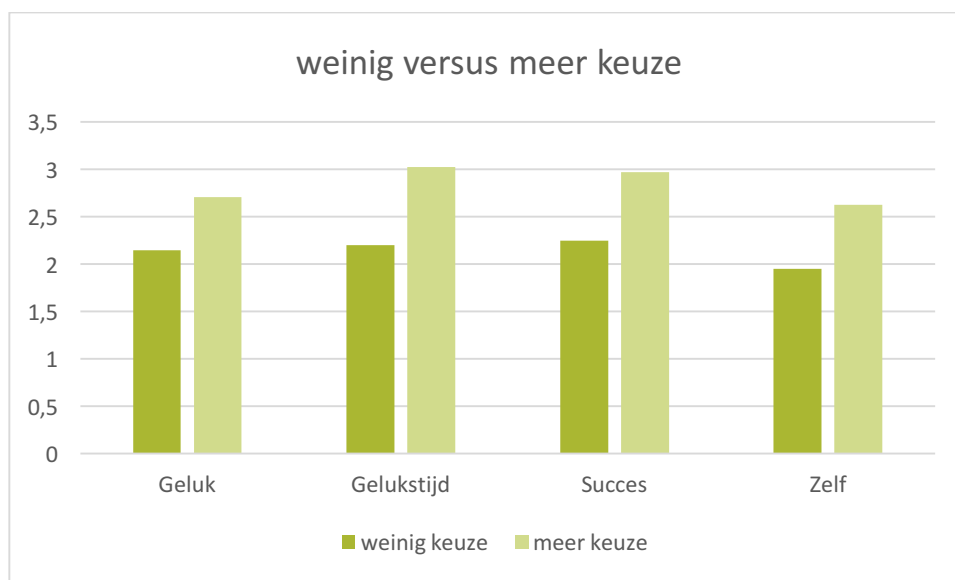
#### 4.1.5 Gemiddelde scores

Als men kijkt naar de gemiddelde score per vraag kan men zien dat de deelnemers zichzelf iets minder gelukkig zullen scoren dan de dieren zelf.

Tabel 9: gemiddelde scores

	GEMIDDELDE
<b>VRAAG 1: GELUK</b>	2,4288
<b>VRAAG 2: HOE LANG GELUKKIG</b>	2,6138
<b>VRAAG 3: HOE SUCCESVOL</b>	2,6088
<b>VRAAG 4: GELUK VAN JEZELF ALS DIER</b>	2,2888

Er werd getest met een paired-samples T-test of de foto's met meerdere mogelijkheden voor keuze een andere score zouden krijgen dan de foto's met minder keuze. Hier zien we dat elke verrijking met meer keuze systematisch een hoger cijfer krijgt van de deelnemers dan de verrijking met weinig keuze. Het verschil tussen de twee scores was significant bij elk van de verschillende vragen ( $p < 0.0001$ ). In deze grafiek is ook te zien dat de mensen zichzelf iets minder gelukkiger voelen bij zowel weinig keuze als meer keuze. De scores zijn gemiddelden van elke vraag



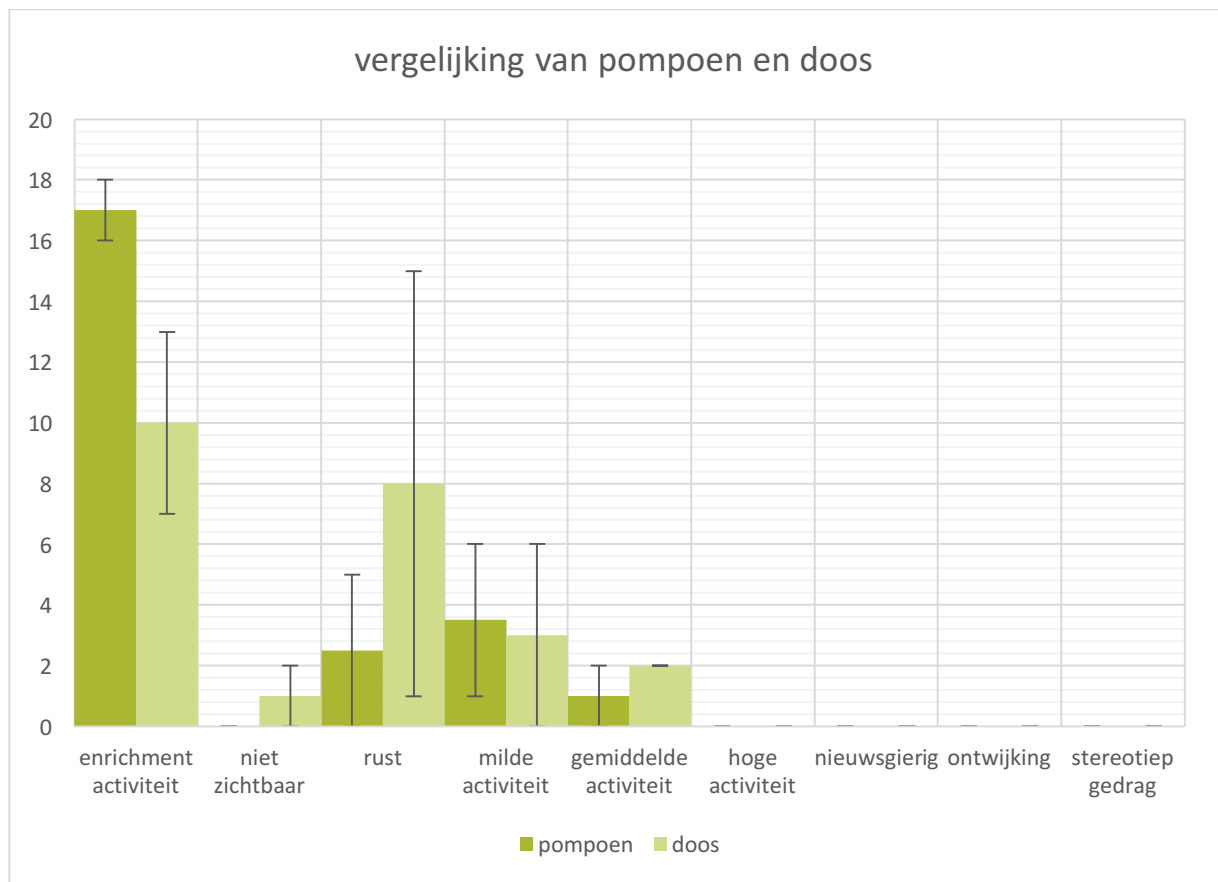
Afbeelding 14: vergelijking van weinig keuze met veel



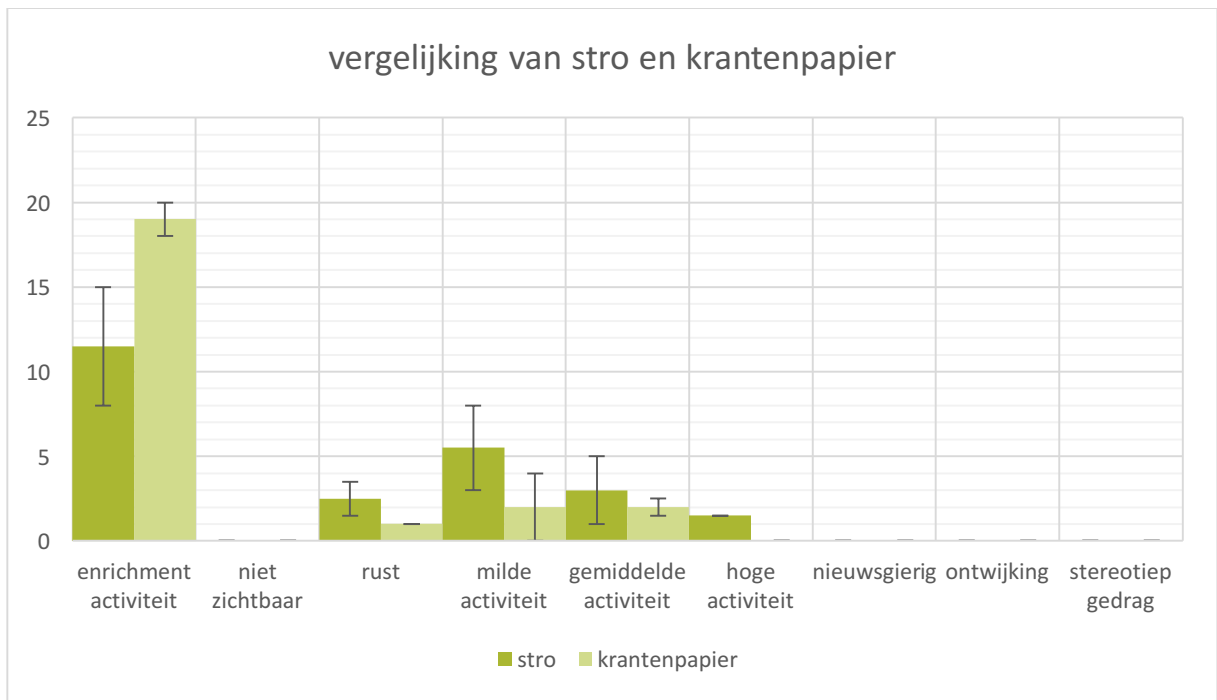
## 4.2 OBSERVATIE BEREN

### 4.2.1 Vergelijking verrijkingen

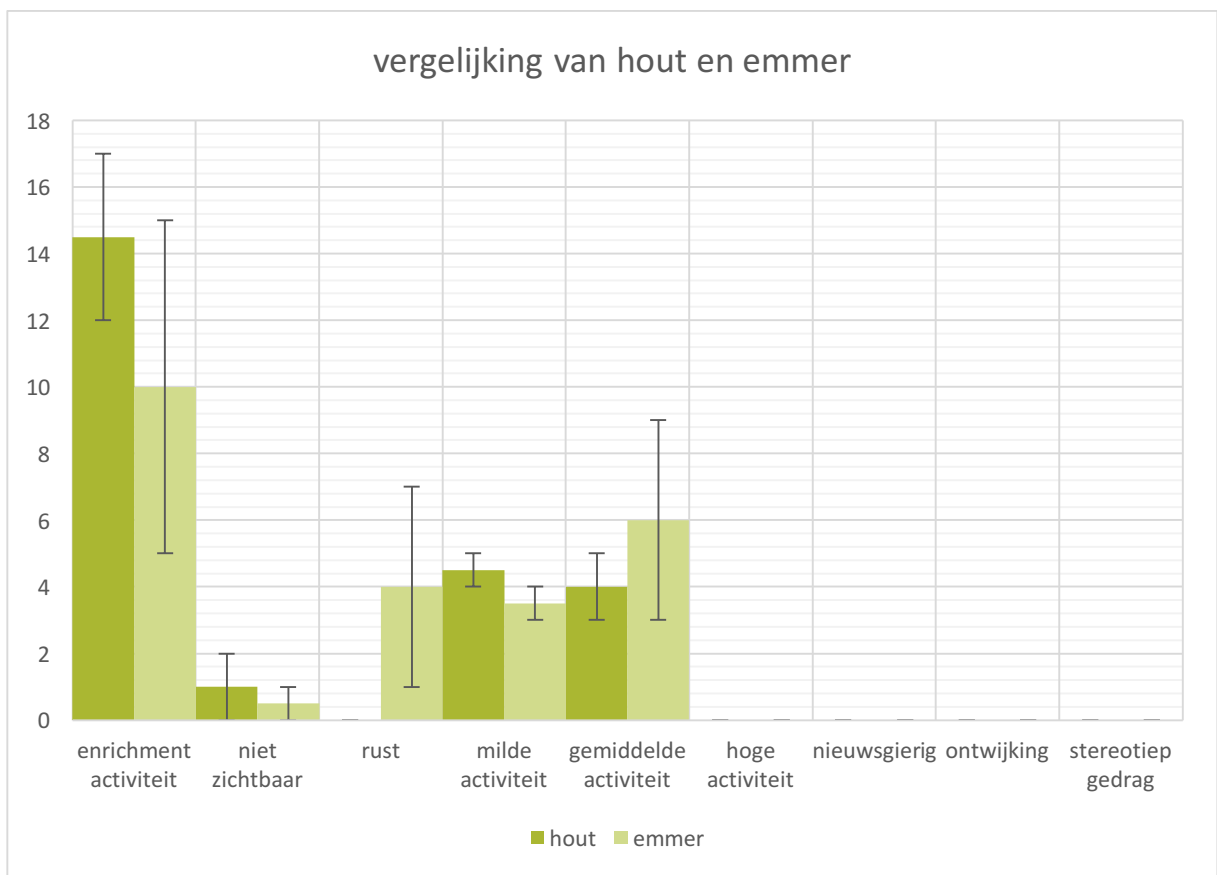
Tijdens de observatie kan men zien dat er zeer duidelijk gebruik wordt gemaakt van de verrijking. De dieren uiten ook andere gedragingen. Hierbij tonen ze dat ze de keuze hebben tussen verschillende gedragingen en zodoende volledige controle hebben over een situatie. Naast de verrijking is rust het meest geuite gedrag. Beide dieren hebben nooit stereotiep of ontwijkend gedrag vertoont gedurende de observatie.



Afbeelding 15: vergelijking van de pompoen en de doos



Afbeelding 16: vergelijking van stro en krantenpapier



Afbeelding 17: vergelijking van hout en de emmer

## 5 DISCUSSIE

### 5.1 ENQUÊTE

Met de enquête werd onderzocht of mensen vinden dat keuze welzijnsverhogend werkt bij dieren in gevangenschap. Hierbij werden ze gevraagd om foto's een score toe te kennen. De foto's toonden verblijven van chimpansees waarin één of meerdere verrijkende objecten waren geplaatst. Er werden 4 vragen gesteld: Hoe gelukkig de personen het dier inschatte; Hoe lang de dieren gelukkig zouden zijn; Hoe succesvol ze zouden zijn in het uiten van hun natuurlijke gedragingen; Hoe gelukkig de deelnemer zou zijn in diezelfde situatie. Er werd bij vermeld dat alle verblijven dezelfde grootte hadden en het aantal dieren in een verblijf ook hetzelfde was. Dezelfde foto van twee apen is in alle 8 van de foto's gebruikt. De enigste variabele in het verblijf, is de verrijking. Hierdoor kunnen de mensen de foto's niet anders interpreteren en zich volledig focussen op de keuze tussen één of meerdere verrijkende objecten.

Er is met volle overtuiging gekozen voor keuze tussen verschillende verrijkingen. Dit komt overeen met de literatuurstudie die zegt dat keuze en controle over een situatie daadwerkelijk welzijnsverhogend zijn (Overmiere et al, 1980).

Als men kijkt naar de gemiddelden van de scores per vraag, kan men zien dat de mensen zichzelf ongelukkiger voelen dan de dieren ook al was de vraag: "Beeld je in hoe gelukkig je zou zijn als je gedurende een week deze aap was, je zou exact zijn zoals de apen, je zou je op dezelfde manier gedragen, je zou de wereld op dezelfde manier waarnemen als deze apen en je zou de dingen op dezelfde manier aanvoelen als deze apen". Ik vermoed dat dit komt omdat mensen zichzelf inbeelden in deze situatie zonder de gedragingen van de dieren over te nemen en zonder de wereld waar te nemen vanuit het standpunt van deze dieren. Ze nemen hun eigen achtergrond en manieren mee en behouden hun interpretatie van de wereld. Uiteraard is dan in een verblijf geplaatst worden sowieso een vermindering van het welzijn van de mens. De deelnemer heeft dan minder keuze en controle over zijn eigen situatie.

De deelnemers van de enquête lijken ook een voorkeur te hebben voor de verrijkingen die beter passen bij chimpansees. Deze 'passen' beter bij de apen omdat ze het natuurlijke gedrag ondersteunen. Het gaat hierover meerdere bomen en meerdere klimrekken waardoor er meer klimmogelijkheden ontstaan. Alhoewel chimpansees zich voornamelijk op de grond verplaatsen en voortbewegen spenderen ze toch ook veel tijd in bomen (Furth and Hohman, 1994; Goodall, 1986; Nowak, 1999). De mensen prefereren een klimrek voor de dieren terwijl bomen natuurlijker zijn en meer mogelijkheden bieden voor voedselverrijking. Het is uiteraard belangrijk dat men een correcte boomsoort kiest om in het verblijf te plaatsen. Een boomsoort die op bepaalde tijden van het jaar bloeit, vruchten en/of knopjes krijgt en zodoende zorgt voor een extra natuurlijke verrijking. De apen kunnen de bomen ook gebruiken om hun nest in te bouwen wat veel minder gemakkelijk gaat bij klimrekken (Furth and Hohman, 1994; Goodall, 1986; Nowak, 1999).

## 5.2 OBSERVATIE

Bij de verrijking is voedsel gerelateerde verrijking gebruikt. De voeding is verstopt in de verschillende verrijkingen. Hierdoor moeten ze actief gebruik maken van hun zintuigen en hun poten. (O'Grady et al., 1990; Usher-Smith en Kolter, 1998; Grandia et al., 2001).

Een observatie is enorm beïnvloedbaar door verschillende factoren, zelfs al is men uitermate objectief. Eén van de factoren is de ouderdom van het dier. Beide beren zijn ouder dan 20 jaar en dus hoogbejaard. Ze zijn hierdoor minder actief dan hun jongere soortgenoten. Dit is ook één van de redenen waarom rust het tweede meest geuite gedrag was. Eén van de beren wandelde regelmatig rond in het verblijf terwijl de andere beer meestal neerlag en uitrustte. De beren waren ook voltijds bezig met de voorbereidingen op hun winterslaap waardoor ze heel voedselgedreven waren. Ze waren enorm gemotiveerd om voedsel te zoeken om dit uiteindelijk op te eten. Dit is de reden waarom de pompoen als verrijking zo populair was. Beide beren hebben zowel de verstopte voeding in de pompoen als de pompoen zelf opgegeten. Er werd honing en pindakaas gebruikt bij de vulling omdat dit rijk is aan calorieën. Hoe vetter het voedsel, hoe meer de beer het in de herfst wil consumeren (Lariviere, 2001). De beren zijn mensen gewent en hebben deze gelinkt aan voedsel. Omdat het opvangcentrum niet is opgesteld aan het publiek. Dit zorgt ervoor dat de beren niet zo veel mensen zien. Dit kan ook een effect hebben op de resultaten van de observatie.

Ik stelde ook vast dat het krantenpapier en het stro als verrijking het meeste succes hadden bij de beren. Op het moment dat ze bij de andere verrijkingen het eten vonden, lieten ze de verpakking sneller links liggen. Dit werd duidelijk bij de jongste beer, Furley, die geleerd had om een emmer te openen om zo aan het eten te komen. Van zodra het eten op was verdween de interesse in de emmer onmiddellijk.

Het krantenpapier was de populairste van de twee. In mijn opzicht komt dit doordat het voedsel meer uitgespreid ligt tussen de snippers in plaats van meer gecentraliseerd in een emmer.

Uit de observatie bleek dat de natuurlijke verrijkingen doorgaans nog meer succes hadden, met uitzondering dan van het krantenpapier. De eenvoudigste natuurlijke verrijking (stro) was nog steeds interessanter voor het dier dan de emmer en de doos. Dit kan mogelijk komen door de grotere variatie die natuurlijke verrijking met zich meebrengt. Hiermee bedoel ik dat de vorm van een natuurlijke verrijking van organische aard is terwijl de onnatuurlijke verrijking een meer rigide vorm heeft. De geur is ook beter gekend bij de dieren. Vaak zijn er bij natuurlijke verrijkingen insecten of andere kleine organismen aanwezig die op hun beurt extra verrijkend werken omdat insecten op het dagelijks dieet staan van de zwarte beer (Lariviere, 2001). Beide beren zijn opgegroeid in een menselijke omgeving maar ze verkiezen toch een natuurlijke verrijking. Dit komt overeen met de onderzoeken van Hosey (2014).

Mijn observatie groep was klein, om deze studie te verbeteren kan men best de observatiegroep vergroten.

## BESLUIT

Verrijking is in opmars en wordt steeds belangrijker in de ogen van zowel de zoo als zijn bezoeker. Door deze interesse van beide partijen wordt veel onderzoek verricht naar alle mogelijke manieren om een dier te verrijken. Er wordt ook steeds meer aandacht besteed aan het creëren van verrijkingen die zo goed mogelijk passen bij de diersoort zelf. Dit zorgt ervoor dat de dieren zich optimaal fysiek en mentaal kunnen uiten. Keuze en controle is een opkomende soort van verrijking. Hierbij heeft de diersoort meer controle over zijn situatie en kan dit welzijnsverhogend zijn.

Voor dit eindwerk werd een enquête opgesteld die polste naar de mening van mensen over keuzemogelijkheden als verrijking. Zien mensen dit als welzijnsverhogend of niet zonnodig? De deelnemers beantwoordden alle vragen unaniem en kozen systematisch voor meer keuze. Er was geen enkele uitzondering.

Buiten de enquête is er ook een grondige observatie uitgevoerd waarbij de verrijking controle en keuze werd onderzocht bij twee zwarte beren. De beren hadden controle over de gedragingen die ze uitten. Ze konden kiezen om dicht bij het verrijkend object te komen, er wel of niet mee bezig te zijn of juist onzichtbaar te zijn. Dit was mede mogelijk door de grootte van het verblijf en het heuvelachtig landschap. Uit deze observatie is gebleken dat de dieren voornamelijk bezig waren met de verrijking maar ook andere gedragingen vertoonden zoals wandelen, omgeving verkennen of rusten, ze hadden de keuze!

## LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

### LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: keuze van een dier	17
Tabel 2: voedsel enrichment	29
Tabel 3: mentale enrichment	30
Tabel 4: verrijking van de zwarte beer	34
Tabel 5: ethogram	36
Tabel 6: resultaten van gelukscore	38
Tabel 7: resultaat duur van geluk	39
Tabel 8: resultaten succes gedrag uiten	40
Tabel 9: resultaten eigen geluk in verblijf	41
Tabel 10: gemiddelde scores	43

### LIJST VAN FIGUREN

Afbeelding 1: De WAZA Piramide	13
Afbeelding 2: De proefopzet van aangeleerde hulpeloosheid	19
Afbeelding 3: De bruine beer	22
Afbeelding 4: De zwarte beer	24
Afbeelding 5: De ijsbeer	26
Afbeelding 6: foto gebruikt voor de enquête: 1 bal	31
Afbeelding 7: foto gebruikt voor de enquête: meerdere ballen	31
Afbeelding 8: foto gebruikt voor de enquête: 1 boom	31
Afbeelding 9: foto gebruikt voor de enquête: meerdere bomen	31
Afbeelding 10: foto gebruikt voor de enquête: 1 boomstam	31
Afbeelding 11: foto gebruikt voor de enquête: meerdere boomstammen	31
Afbeelding 12: foto gebruikt voor de enquête: 1 klimrek	31
Afbeelding 13: foto gebruikt voor de enquête: meerdere klimrekken	31
Afbeelding 14: vergelijking van weinig keuze met veel	43
Afbeelding 15: vergelijking van de pompoen en de doos	44
Afbeelding 16: vergelijking van stro en krantenpapier	45
Afbeelding 17: vergelijking van hout en de emmer	45

## BRONNENLIJST

Allen, T.B., ed. (1979). *Wild Animals of North America*. The National Geographic Society, Washington, D.C.

Altman, J. D. (1999): Effects of inedible, manipulable objects on captive bears. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 2: 123–132.

Ames, A. (2001): Enclosure modification and design for captive polar bears. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Environmental Enrichment*, 29 August to 3 September, 1999, Edinburgh, Scotland: 183–193. Hare, V. J., Worley, K. E. & Myers, K. (Eds). San Diego, CA: The Shape of Enrichment Inc.

Aspen Valley Wildlife Sanctuary (2017) informatie gevonden op de website <http://www.aspenvalley.ca>.

Badia et al (1979) Choosing between predictable and unpredictable shock conditions: Data and theory. *Psychological Bulletin*, Vol 86(5), Sep 1979, 1107-1131

Basset en Buchanan-Smith (2007) Effects of predictability on the welfare of captive animals. Scottish Primate Research Group, Department of Psychology, University of Stirling, Stirling, FK9 4LA, Scotland, United Kingdom

Behrend, E. R., Bitterman, M. E. (1963). *J. Exp. Anal. Behav.* 13:229-42

BIAZA. (2000) *Zoo Research Guidelines: Research Sampling Guidelines for Zoos*. BIAZA, London

Brambell (1979). *Farm Animal Welfare Council*

Bolhuis, J.E., Kieling, L., Gavinelli, A. en Serratosa, J. (2008). Animal welfare's impact in the food chain. *Trends in Food Science and Technology*, 19, 79-87.

Braud, W., Wepmann, B., Russo, D. (1969). *Psychon. Sci.* 16:154-55

Breuner, C.W., (1998). The avian stress response: corticosterone and behavior in a wild, seasonal vertebrate. PhD Thesis,

University of Washington.

Brookshire, K. H., Littman, R. A., Stewart, C. N. (1961). Psychol. Monogr. 75:10 Whole No. 514

Broom, D.M. (1999). *Animal welfare: the concept of the issue*. Attitudes to animals, pp129-42. Cambridge: Cambridge University Press.

Carlson, N. J., Black, A. H. (1957). Can. J. Psychol.14:21-28

Carlstead K. (1991) Environmental enrichment for zoo bears. Volume 10, Issue 1

1991 Pages 3–16

Carlstead, K. en Shepherdson, D.J. (1994). Effects of environmental enrichment on reproduction. Zoo Biology 10: 447-485.

Chamove, A.S., Anderson, J.R., (1989). Examining environmental enrichment. In: Segal, E.F. (Ed.), *Housing, Care and Psychological Well-Being of Captive and Laboratory Primates*. Noyes Publications, New Jersey, USA, pp. 183–199.

Ciarnello (2007) Components of Grizzly Bear Habitat Selection: Density, Habitats, Roads, and Mortality Risk, Journal of Wildlife Management 71(5):1446-1457. 2007

Cohen, P. S., Looney, T. A. (1971). Interference Effects of Noncontingent Shocks upon Subsequent Acquisition of Escape Responding in a Jump-up Box. Presented at the Eastern Psychological Association, New York.

DeMaster, D., I. Stirling. (1981). *Ursus maritimus*. Mammalian Species, 145: 1-7.

Decker, D., W. Wozencraft. 1991. Phylogenetic analysis of Recent procyonid genera. Journal of Mammalogy, 72: 42-55.

Dennenberg, V. H. (1964). Psychol. Rep. 14:43-46

Eisenberg, J.F. (1981). *The Mammal Radiations*. Chicago: University of Chicago Press.



Environment Canada (2017) gevonden op het internet op 5/5/2017 op [http://climate.weather.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_e.html?stnID=4460&lang=e&province=ON&provSubmit=go&page=51&dCode=0](http://climate.weather.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_e.html?stnID=4460&lang=e&province=ON&provSubmit=go&page=51&dCode=0)

Ewing, L. S. (1967). *Science* 155:1035-36

Flynn, J. Et al. (2005). Molecular phylogeny of the Carnivora (Mammalia): Assessing the impact of increased sampling on resolving enigmatic relationships. *Systematic Biology*, 54: 317-337.

Forthman et al.. (1992): Effects of feeding enrichment on behavior of three species of captive bears. *Zoo Biology* 11: 187–195.

Foster, K. P. (1998): Gardens of Eden: exotic flora and fauna in the ancient near east. In *Transformations of middle eastern environments: legacies and lessons*. Yale School of Forestry and Environmental Studies Bulletin no. 103: 320–329. Albert, J., Bernhardsson, M. & Kenna, R. (Eds). New Haven, CT: Yale School of Forestry and Environmental Studies.

Fraser (1997), A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns

Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.

Granidia, et al. (2001): Stimulating natural behavior in captive bears. *Ursus* 12:199–202.

Kahn, M. W. (1951). *J. Genet. Psychol.* 79:117-30

Hennessy, J.W., King, M.G., McClure, T.A., Levine, S., 1977. Uncertainty, as defined by the contingency between environmental events, and the adrenocortical response of the rat to electric shock. *J. Comp. Physiol. Psychol.* 91, 1447–1460.

Hill en Dunbarr (1998) An Evaluation of the Roles of Predation Rate and Predation Risk as Selective Pressures on Primate Grouping Behaviour. *Behaviour*, Volume 135, Issue 4, pages 411 – 430 Year : 1998

Hosey G (2014), Animal Welfare, How can you tell if an animal in a zoo is happy? Online geraadpleegd op 26/02/2016 op [https://www.researchgate.net/publication/293145501\\_How\\_can\\_you\\_tell\\_if\\_an\\_animal\\_in\\_a\\_zoo\\_is\\_happy](https://www.researchgate.net/publication/293145501_How_can_you_tell_if_an_animal_in_a_zoo_is_happy)

Huffman, M., R. Wrangham. (1994). Diversity of Medicinal Plant use by Chimpanzees in the Wild. Pp. 129-148 in R Wrangham, W McGrew, F deWaal, P Heltne, eds. Chimpanzee Cultures. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press in Cooperation with the Chicago Academy of Sciences.

Hughes, B.O., Duncan, I.J.H., (1988). The notion of ethological 'need', models of motivation and animal welfare. *Anim.Behav.* 36, 1696–1707.

Hunter, Luke (2011) *Carnivores of the World*, Princeton University Press,

Keulen-Kromhout, G. (1978): Zoo enclosures for bears Ursidae: their influence on captive behaviour and reproduction. *International Zoo Yearbook* 18: 177–186.

Kitchener, A. C. (2004): The problem of old bears in zoos. *International Zoo News* 51: 283–293.

Kitchener, A. C. & Macdonald, A. (2005): The longevity legacy: the problem of old mammals in zoos. In *Proceedings of the EAZA Conference 2004*, Kolmarden: 132–137. Hiddinga, B. (Ed.). Amsterdam: EAZA.

Kolter, L. (Ed.) (1998): EEP ursid husbandry guidelines. Ko" In: *Zoologischer Garten Ko"* In.

Krebs, C.J., (1989). *Ecological Methodology*. Harper and Row Publishers, New York.

Lambeth, S. Et al., (2001). Control over videotape enrichment for socially housed chimpanzees: subsequent challenge tests. *Am. J. Primatol.* 54 (Suppl. 1), 62–63.

Lariviere, S.( 2001). *Ursus americanus*. *Mammalian Species*, 647: 1-11.

Law en Kitchener (2002), Simple enrichment techniques for bears, bats and elephants – untried and untested. *International Zoo News* 49: 4-12

Law en Reid (2010), enriching the lives of bears in zoos. *International zoo yearbook*

Law, G., Boyle, H. & Johnson, J. (1986): Notes on polar bear management at Glasgow Zoo. *Ratel* 13: 56–58.

Law, G., Boyle, H., Macdonald, A. & Reid, A. (1992): The Asiatic black bear (*Selenarctos thibetanus*). In *Management guidelines for bears and raccoons*: 67–86.

Law, G., Kitchener, A. & Van Atten, L. E. (2008): Zoo animal enrichment: where next? *International Zoo News* 55: 212–219.

Leaf, R. C. (1964). *J. Comp. Physiol. Psycho!*. 58:446-49

Line, S.W. et al. (1991). Effects of cage size and environmental enrichment on the behavioral and physiological responses of rhesus macaques to the stress of daily events. In: Novak, M.A., Petto, A.J. (Eds.), *Through the Looking Glass: Issues of Psychological Well-Being in Captive Nonhuman Primates*. American Psychological Association, Washington DC, USA, pp. 160–179.

Lockard, J.S., (1963). Choice of warning signal or no warning signal in an unavoidable shock situation. *J. Comp. Physiol. Psychol.* 56, 526–530.

Luine, V et al. (1996). Restraint stress reversibly enhances spatial memory performance. *Physiol. Behav.* 59, 27–32.

MacDonald, (1946) A. Effect of adaptation to the unconditioned stimulus upon the formation of conditional avoidance responses. *Journal of Experimental Psychology*, , 36, 11-12.

Maier, S. F. (1970). *Learning Motiv.* 1: 157-70 B

Martin en Seligman (1972) *Learned Helplessness*

Markowitz, H., & Aday, C. (1998). Power for captive animals: Contingencies and nature. In D.J. Sheperdson, J.D. Mellen & M. Hutchins (Eds.), *Second nature: environmental enrichment for captive animals* (pp 47-58). Washington D.C.: Smithsonian Institution

- Maslow, A.H. (1943). "A Theory of Human Motivation," *Psychological Review* 50(4): 370-396.
- Mason, G et al. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 102, 163–188.
- McCulloch, T. L., Bruner, J. S. (1939). *J. Psychol.* 7:333-36
- McEwan (1974) The caloric value of whole ringed seals (*Phoca hispida*) in relation to polar bear (*Ursus maritimus*) ecology and hunting behavior, *Canadian Journal of Zoology*, 1975, 53(8): 1021-1027, 10.1139/z75-117
- Mendl, M. en Newman, H.A. (1997). Social conditions. *Animal Welfare*, pp191-203. Cambridge: CAB International.
- Mellen & M. Hutchins D.J. Sheperdson, (1998), *Second nature: environmental enrichment for captive animals* (pp 154-171). Washington D.C.: Smithsonian Institution Press
- Mills, D.S. (2010). Enrichment. *The Encyclopedia of Applied Animal Behaviour and Welfare*, pp221-223. Cambridge: CABI.
- Morgan, K.N., Tromborg, C.T., (2007). Sources of stress in captivity. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 102, 262–302.
- Morimura, N. (2003). A note on enrichment for spontaneous tool use by chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Applied Animal Behaviour Science*, 82(3), 241-248. doi: 10.1016/S0168-1591(03)00058-3
- Mowrer, O. H. (1940). *J. Abnorm. Soc. Psychol.* 35:56-87
- Mullin, A. D., Mogenson, G. J. (1963). *Psychol. Rep.* 13:707-10
- Nelson, R. J., and T. D. Mandrell. (2005). Enrichment and nonhuman primates: First do no harm. *ILAR J.* 46:171–177.

Nowak, R.M. and J.L Paradiso. (1983). Walker's Mammals of the World. 4th edition. John Hopkins University Press, Baltimore, MD.

Nowak, R. (1991). Walker's Mammals of the World, Fifth Edition. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Nowak, R. (1999). Walker's Mammals of the World, Sixth Edition. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

O'grady, et al. (1990): Himalayan black bear *Selenarctos thibetanus* exhibit at Glasgow Zoo. International Zoo Yearbook 29: 233–240.

Overmier et al. (1980) Environmental Contingencies as Sources of Stress in Animals. Coping and HealthPages 1-38

Overmier, J. B. (1968). J. p. Psychol. 78:340-43

Padilla, A. M. Et al. (1970). Psychon. Sci. 20:295-96

Peiker (2014) wildlife photography of wild animals.

Perkins, L. A. (2003). 2002 international studbook of the orangutan (*Pongo pygmaeus*, *Pongo abelii*). Chicago: Lincoln Park Zoological Society.

Pinckney, G. A.(1967). Psychol. Rep. 20: 71-74

Probst, C. & Matschei, C. (2008): Mixed-species exhibits. with mammals in central European zoos. International Zoo News 55: 324–347.

Richards, A.F. (1985). Primates in Nature. New York: W.H. Freeman and company.

Richter, C. (1957). Psychosom. Med. 19: 191-98

Rumbaugh DM, Washburn DA (2003) Intelligence of apes and other rational beings. Yale

University Press, New Haven

Ross, S. (2006). Issues of choice and control in the behaviour of a pair of captive polar bears (*Ursus maritimus*). *Behaviour Processes*, 73(1), 117-120

Ramsey en Stirling (1988) Reproductive biology and ecology of female polar bears (*Ursus maritimus*) First published: April 1988 Full publication history DOI: 10.1111/j.1469-7998.1988.tb03762.x

Reneerkens, et al. (2002). An experimental test of the relationship between temporal variability of feeding opportunities and baseline levels of corticosterone in a shorebird. *J. Exp. Zool.* 293, 81–88.

Richardson, D. M. (1986): Polar problems or between a rock and an iceberg. *Ratel* 13: 174–176.

Saldanha, et al. (2000). Rapid effects of corticosterone on cache recovery in mountain chickadees (*Parus gambelii*). *Horm. Behav.* 37, 109–115.

Sandi, C. et al. (1996). Novelty-related rapid locomotor effects of corticosterone in rats. *Eur. J. Neurosci.* 84, 794–800.

Saundra en Noland, (2015) Pearson Psychology fourth edition.

Sambrook, T.D., Buchanan-Smith, H.M., (1997). Control and complexity in novel object enrichment. *Anim. Welfare* 6, 207–216.

Seligman, M. E. P., Maier, S. F., Geer, J. H. (1968). *J. Abnorm. Soc. Psychol.* 73:256-62

Seward, J. P., & Humphrey, G. L. (1967). Avoidance learning as a function of pretraining in the cat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63, 338-341.

Shyne, A. (2006): Meta-analytic review of the effects of enrichment on stereotypic behaviour in zoo mammals. *Zoo Biology* 25: 317–337.

Shepherdson, D., (1989). Environmental enrichment. *Ratel* 16, 4–9.

Smith, K., & Kuhar, C. (2010). Siamangs (*Hylobates syndactylus*) and white-cheeked gibbons (*Hylobates leucogenys*) show few behavioral differences related to zoo attendance. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 13(2), 154-163.

Staub, et al (1971) Self-control and predictability: Their effects on reactions to aversive stimulation, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 18(2)

Steven, E.F., et al. (1992). *Nesting-behavior in a flock of Chilean flamingos*. *Zoo Biology* 11, 209-14.

Stirling, I. (1974). Midsummer observations on the behavior of wild polar bears (*Ursus maritimus*). *Canadian Journal of Zoology*, 52: 1191-1198.

Stirling, I., E. McEwan. (1975). The caloric value of whole ringed seals (\**Phoca hispida*\*) in relation to polar bear (*Ursus maritimus*) ecology and hunting behavior. *Canadian Journal of Zoology*, 53: 1021-1027.

Thomas, W. D. (1968): Mixed exhibit for polar bears and Arctic foxes *Thalarctos maritimus* and *Alopex lagopus* at Omaha Zoo. *International Zoo Yearbook* 8: 18–19.

Thornton PH, (2002) Waterman-Pearson AE. Behavioral responses to castration in lambs. *Anim Welf*;11:203–12.

Underwood, J. (1996): Welfare and management of the brown bear at the Welsh Mountain Zoo. *Ratel* 23: 165–173.

Usher-Smith, J. & Kolter, L. (1998): Environmental enrichment – methods of improving old enclosures and keeping new ones stimulating. In *EEP ursid husbandry guidelines: 3-1–3-15*. Kolter, L. (Ed.). Ko“ In: *Zoologischer Garten Ko“* In.

Vaughan, et al. (2000). *Mammalogy*, 4th edition. New York: Saunders College Publishing.

Weinberg, J., Levine, S., (1980). Psychobiology of coping in animals: the effects of predictability. In: Levine, S., Ursin, H. (Eds.), *Coping and Health*. Plenum Press, New York, USA, pp. 39–59.

Weiss, J. M., Stone, E. A., Harrell, N. (1970). *J. Compo Physiol. Psychol.* 72: 153-60

Welfare Council (1992) FAWC updates the freedoms *Veterinary Record* 17: 357.

Wilson, D., S. Ruff. (1999). *The Smithsonian Book of North American Mammals*. Washington: Smithsonian Institution Press

Wingfield, J.C., Ramenofsky, M., (1999). Hormones and the behavioral ecology of stress. In: Balm, P.H.M. (Ed.), *Stress Physiology in Animals*. Sheffield Academic Press, Sheffield, UK, pp. 1–51.

World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), (2015).. *Caring for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy*. Gland: WAZA Executive Office, 87 pp.

Young, R.J. (2003). *Environmental enrichment for captive animals*. Malden: Blackwell Science Ltd..

Young, R.J. (1997). The importance of food presentation for animal welfare and conservation. *Proceedings of the Nutrition Society* 56, 1095-104.



## **LIJST VAN BIJLAGEN**

1. Enquête over de visie van mensen op keuze
2. Resultaten van de enquête
3. Paired sample T test
4. Resultaten van de beren observatie

## BIJLAGE 1: ENQUÊTE

### Enquête

Beste,

Wij zijn twee studenten Agro- en biotechnologie dieren zorg en graag nodigen wij u uit om deel te nemen aan onze enquête. Met dit onderzoek wensen we uw mening te weten te komen over verschillende soorten dierentuinerblijven en verschillende vormen van verrijking.

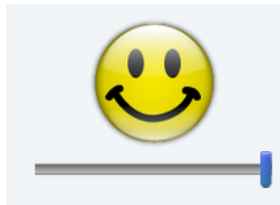
De resultaten worden verwerkt in onze bachelorproeven.

Het invullen van de vragenlijst duurt slechts 10 minuten.

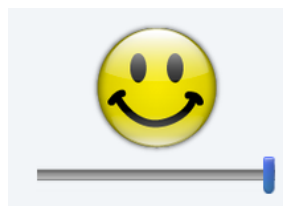
Bij voorbaat dank,  
Sara D'haen en Charlotte Coupaud

**Hoe gelukkig scoort u de dieren op de volgende afbeeldingen ervan uitgaande dat de verblijven allemaal even groot zijn?**

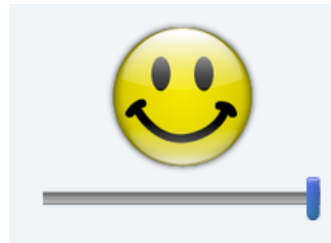
**Afbeelding 1**



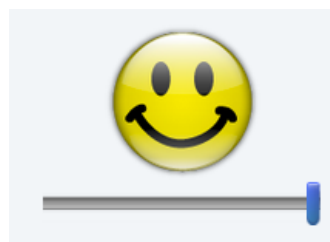
**Afbeelding 2**



Afbeelding 3

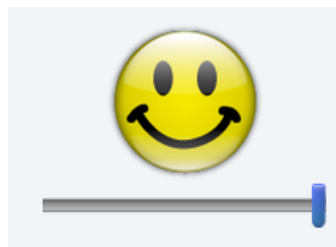


Afbeelding 4

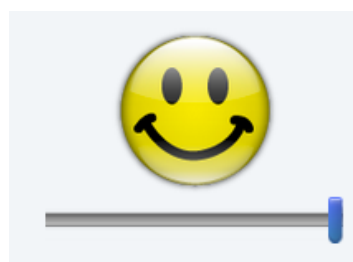




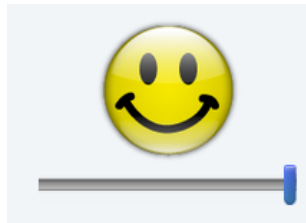
Afbeelding 5



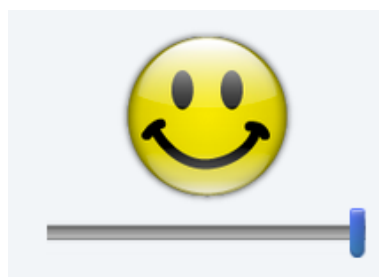
Afbeelding 6



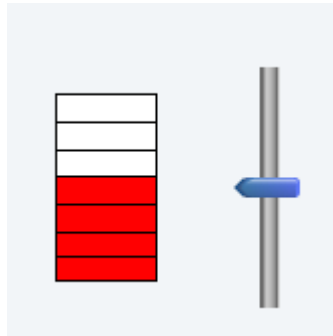
Afbeelding 7



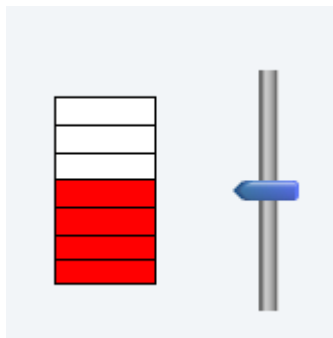
Afbeelding 8



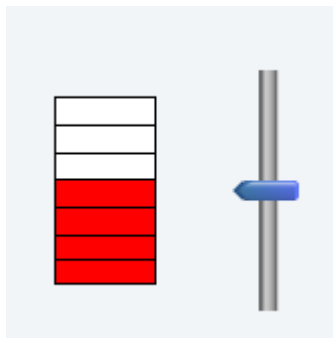
Geef een schatting van de tijd dat de apen gelukkig of tevreden zijn, plezier hebben of in een positieve stemming zijn. Neem dan aan dat de apen op de andere momenten ongelukkig, verveeld, angstig of in een negatieve stemming zijn.



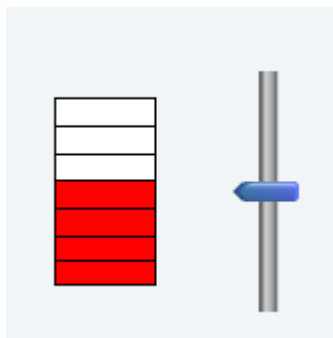
Afbeelding 1:



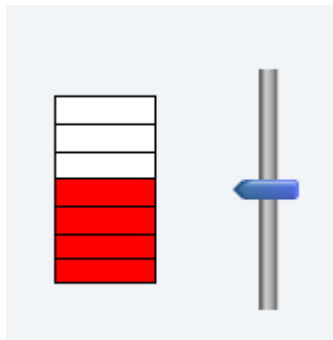
Afbeelding 2:



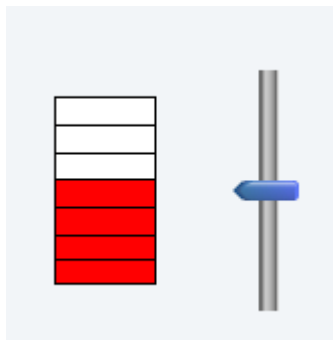
Afbeelding 3:



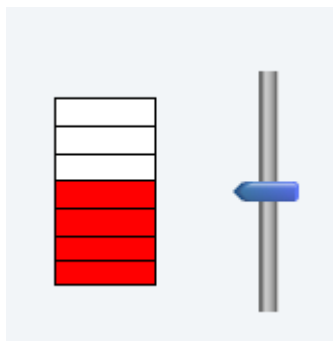
Afbeelding 4:



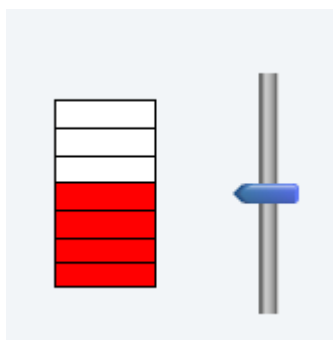
Afbeelding 5:



Afbeelding 6:



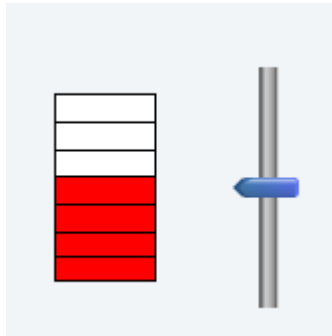
Afbeelding 7:



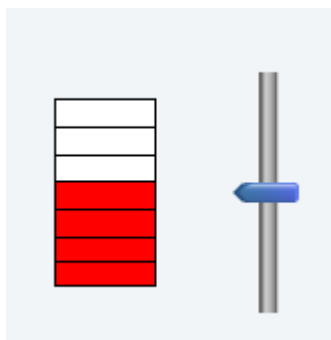
Afbeelding 8:



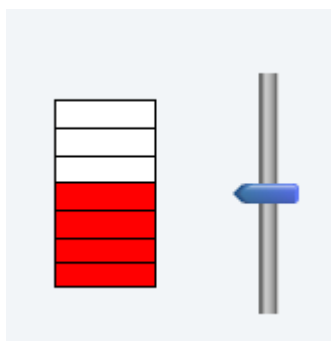
Geef een schatting van de mate waarin de apen effectief of succesvol zijn in het bereiken van hun doelen of wensen. Te bereiken doelen zijn bijvoorbeeld een gewenste plaats, toestel of materiaal in het verblijf.



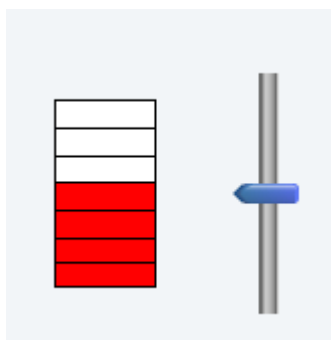
Afbeelding 1:



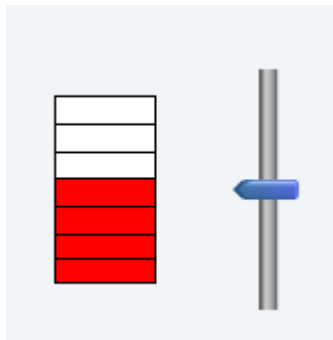
Afbeelding 2:



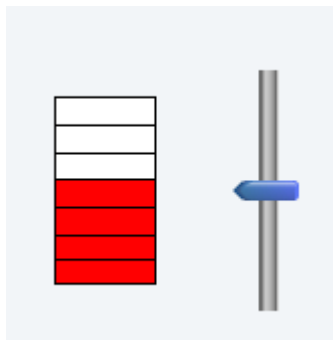
Afbeelding 3:



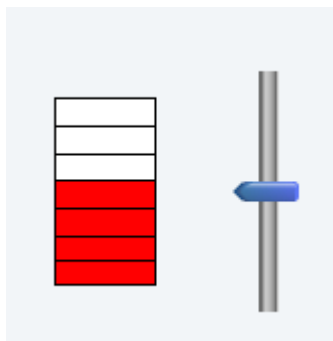
Afbeelding 4:



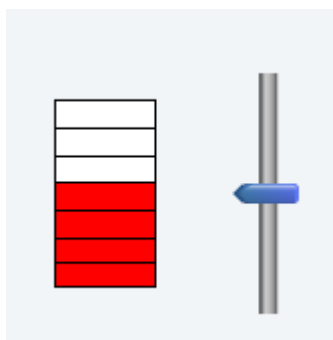
Afbeelding 5:



Afbeelding 6:

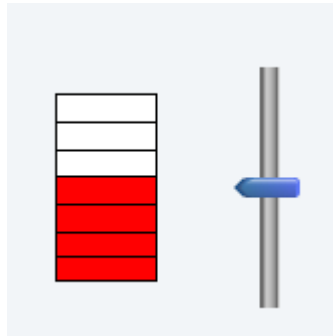


Afbeelding 7:

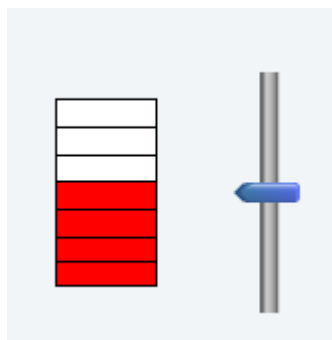


Afbeelding 8:

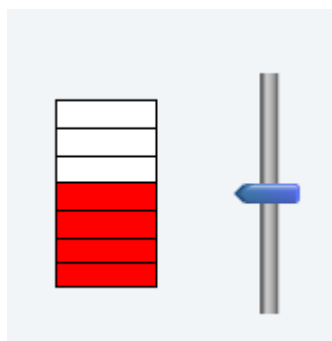
**Beeld je in hoe gelukkig je zou zijn als je gedurende een week deze aap was. Je zou exact zijn zoals de apen, je zou je op dezelfde manier gedragen, je zou de wereld op dezelfde manier waarnemen als deze apen en je zou de dingen op dezelfde manier aanvoelen als deze apen.**



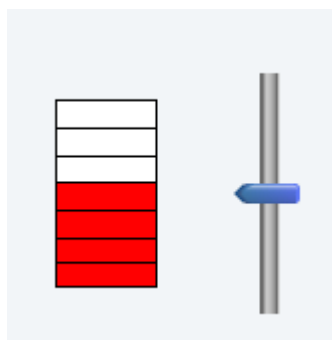
Afbeelding 1:



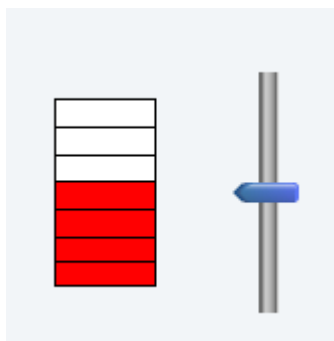
Afbeelding 2:



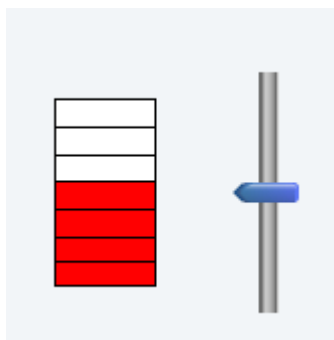
Afbeelding 3:



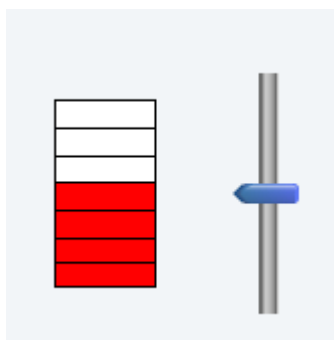
Afbeelding 4:



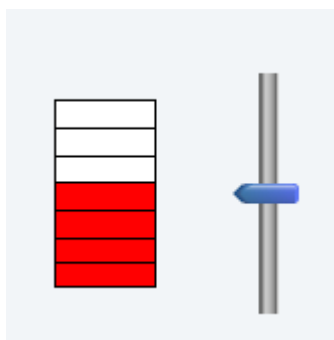
Afbeelding 5:



Afbeelding 6:



Afbeelding 7:



Afbeelding 8:

## BIJLAGE 2: RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

### 5.3 DATA

#### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Gemiddelde		Std. Deviatie
	Aantal inzendingen	Statistic	keuze	keuze	score	Standaard fout	
Geluk 1 bal	201	4	1	5	1,54	,060	,848
Geluk >1 bal	201	4	1	5	2,01	,073	1,032
Geluk 1 boom	201	4	1	5	2,49	,079	1,119
Geluk >1 boom	184	4	1	5	3,30	,089	1,211
Geluk 1 boomstam	201	4	1	5	1,80	,066	,940
Geluk >1 boomstam	201	4	1	5	2,11	,075	1,057
Geluk 1 klimrek	201	4	1	5	2,76	,083	1,173
Geluk >1 klimrek	201	4	1	5	3,42	,090	1,271
Tijd 1 bal	201	6	1	7	1,55	,069	,979
Tijd >1 bal	201	6	1	7	2,20	,090	1,273
Tijd 1 boom	201	5	1	6	2,54	,087	1,229
Tijd >1 boom	201	6	1	7	3,66	,111	1,580
Tijd 1 boomstam	201	5	1	6	1,73	,073	1,029
Tijd >1 boomstam	201	6	1	7	2,31	,097	1,381
Tijd 1 klimrek	201	6	1	7	2,98	,096	1,362
Tijd >1 klimrek	201	6	1	7	3,94	,115	1,625
Succes 1 bal	201	6	1	7	1,58	,080	1,129
Succes >1 bal	201	6	1	7	2,11	,095	1,353
Succes 1 boom	201	6	1	7	2,61	,098	1,389
Succes >1 boom	201	6	1	7	3,49	,117	1,665
Succes 1 boomstam	201	6	1	7	1,81	,088	1,247
Succes >1 boomstam	201	6	1	7	2,38	,097	1,373
Succes 1 klimrek	201	6	1	7	3,00	,103	1,456
Succes >1 klimrek	201	6	1	7	3,89	,122	1,730
Zelf 1 bal	201	6	1	7	1,31	,063	,892
Zelf >1 bal	201	6	1	7	1,75	,081	1,152
Zelf 1 boom	201	7	1	7	2,29	,098	1,389

Zelf >1boom	201	6	1	7	3,18	,122	1,726
Zelf 1 boomstam	201	6	1	7	1,50	,074	1,045
Zelf >1 boomstam	201	6	1	7	2,00	,091	1,285
Zelf 1 klimrek	201	6	1	7	2,71	,109	1,542
Zelf >1 klimrek	201	6	1	7	3,57	,128	1,815
Valid N (listwise)	184						

**BIJLAGE 3: PAIRED SAMPLE T TEST**

Paired Samples Test									
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
	gemiddelde	Standaarddeviatie	Standaardfout	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Paar 1	Geluk 1bal Vs Geluk < 1 bal	-,473	,664	,047	-,565	-,380	-10,096	200	,000
Paar 2	Geluk 1boom Vs Geluk < 1 boom	-,750	,889	,066	-,879	-,621	-11,449	183	,000
Paar 3	Geluk 1boomstam Vs Geluk < 1 boomstam	-,313	,816	,058	-,427	-,200	-5,444	200	,000
Paar 4	Geluk 1klimrek Vs Geluk < 1 klimrek	-,662	,803	,057	-,773	-,550	-11,681	200	,000
Paar 5	Tijd 1bal VS Tijd >1 bal	-,647	,748	,053	-,751	-,543	-12,258	200	,000
Paar 6	Tijd 1boom VS Tijd >1 boom	-1,119	,881	,062	-1,242	-,997	-18,020	200	,000
Paar 7	Tijd 1boomstam VS Tijd >1 boomstam	-,587	,796	,056	-,698	-,476	-10,456	200	,000
Paar 8	Tijd 1klimrek VS Tijd >1 klimrek	-,960	,805	,057	-1,072	-,848	-16,906	200	,000
Paar 9	Succes 1bal VS Succes >1 bal	-,532	,721	,051	-,633	-,432	-10,464	200	,000
Paar 10	Succes 1boom VS Succes >1 boom	-,886	,934	,066	-1,015	-,756	-13,446	200	,000

Paar	Succes								
11	1boomstam								
	VS Succes >1	-,567	,909	,064	-,694	-,441	-8,844	200	,000
	boomstam								
Paar	Succes 1klimrek								
12	VS Succes >1	-,886	,855	,060	-1,005	-,767	-	200	,000
	klimrek						14,676		
Pair	Zelf 1bal								
13	VS Zelf >1 bal	-,438	,676	,048	-,532	-,344	-9,178	200	,000
Paar	Zelf 1boom								
14	VS Zelf >1 boom	-,886	,850	,060	-1,004	-,767	-	200	,000
							14,778		
Paar	Zelf 1boomstam								
15	VS Zelf >1	-,498	,788	,056	-,607	-,388	-8,949	200	,000
	boomstam								
Paar	Zelf 1klimrek								
16	VS Zelf >1	-,866	,766	,054	-,972	-,759	-	200	,000
	klimrek						16,021		



## BIJLAGE 4: RESULTATEN VAN DE BEREN OBSERVATIE

### 5.4 MAMA

observatie mama	observatie 1: pompoen	observatie 2: doos	observatie 3: stro	observatie 4: krantenpapier	observatie 5: hout	observatie 6: emmer
niet zichtbaar	0	2	0	0	0	1
rust	5	1	1	1	0	1
milde activiteit	1	6	5	4	4	4
gemiddelde activiteit	0	2	1	1	3	3
hoge activiteit	0	0	1	0	0	0
nieuwsgierig	0	0	0	0	0	0
enrichment activiteit	18	13	16	18	17	15
ontwijking	0	0	0	0	0	0
stereotiep gedrag	0	0	0	0	0	0
<b>totaal</b>	24	24	24	24	24	24



## BIJLAGE 5: ARTIKEL

### De Kracht van keuze en controle!

Als je je huisdier een speeltje geeft verrijk je zijn geest. Het speeltje dat je hem net gaf is waarschijnlijk niet het enigste speeltje dat je dier heeft. Als je eens met je familie de zoo bezoekt zie je daar ook speelgoedjes voor de dieren: de apen hebben een klimrek, olifanten hebben een autoband waarmee ze kunnen spelen, enz... . De speeltjes liggen in het verblijf van elk dier! Maar als je eens goed kijkt naar deze verrijking die een dier in de zoo krijgt merk je misschien op dat het dier toch iets minder speeltjes heeft dan jouw geliefde viervoeter. Keuze tussen verrijkingen is een vrij nieuw concept. Het is nochtans een erg verrijkende factor want het geeft een dier in gevangenschap meer controle over zijn eigen situatie en gedragingen.

Het leven van dieren in gevangenschap kan vrij stresserend zijn. Een verblijf kan nooit volledig de natuur waarin het dier in het wild leeft, nabootst. Dit zorgt er ook voor dat de dieren niet al hun gedragingen kunnen uiten. Olifanten kunnen geen grote afstanden meer afleggen, zebra's kunnen niet meer uren grazen. Dit kan voor veel stress zorgen en kan stereotiep gedrag uitlokken. Een verrijking kan een deel van deze stress wegnemen door de dieren bezig te houden met andere voorwerpen en/of activiteiten. Het laat ook een dier de keuze of ze zichzelf willen verrijken of niet. Er zijn wetenschappers die geloven dat de controle hierover belangrijker is dan de complexiteit van een speeltje.

In de bachelorproef werd keuze en controle van zo veel mogelijke kanten bekeken. Ik stelde een enquête op die werd ingevuld door meer dan 400 mensen. Ze ging over de interpretatie van geluk bij verrijking met veel

keuze en weinig keuze. In deze peiling zaten vragen zoals: "Hoe gelukkig zou je het dier inschatten in zijn verblijf?", "Hoe lang zou dit geluk duren?", "Hoe succesvol zou hij zijn gedragingen kunnen uiten?" en "Hoe gelukkig zou je zelf in zijn verblijf zijn?".

Ook heb ik mij verdiept in wetenschappelijke papers op zoek naar alle informatie over keuze en controle en hun link naar verrijking.

Om dit fenomeen in de tastbare wereld te bestuderen werden twee zwarte beren verrijkt met verschillende objecten en geobserveerd.

De wetenschappelijke publicaties toonden aan dat meer keuze voor een dier heel goed is. Het kan de stress verlagen en het welzijn verhogen.

Uit de enquête bleek dat de deelnemers unaniem de verblijven met meer keuze beter vonden. Ze verkozen ook de verrijkingen die beter bij de dieren, in dit geval chimpansees, pasten. De deelnemers vonden klimrekken en bomen geschikter dan ballen en omgevallen boomstammen.

De bestudeerde beren toonden dan weer aan dat ze in staat waren om zelf keuzes te maken en hierdoor controle hadden over hun omgeving. Zo konden ze zelf kiezen tussen verrijking door hun natuurlijke omgeving of verrijking door objecten toegevoegd in hun leefgebied.

Charlotte Coupaud  
3de bachelor student Agro- en  
biotechnologie, Dierenzorg  
Campus Waas  
Sint-Niklaas