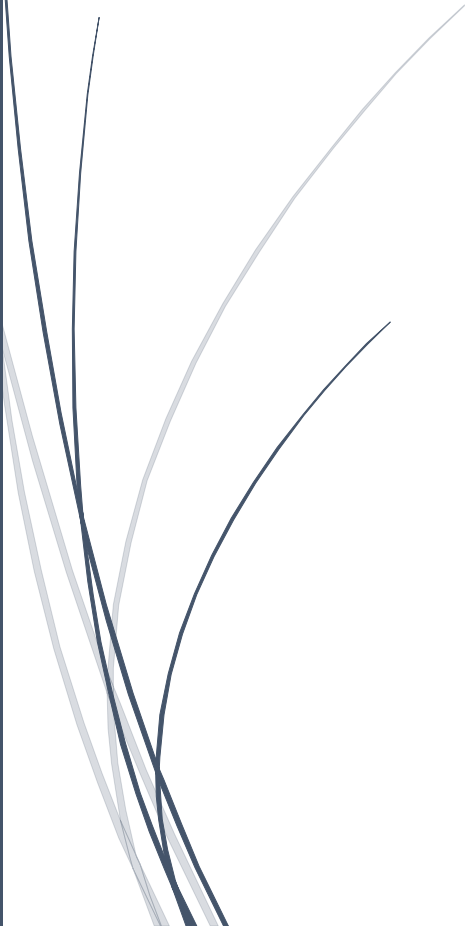


A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the date.

15-1-2024

Welzijn bij baardagamen (*Pogona vitticeps*)

Door: Paola Meems



Onderzoeksrapport: Welzijn bij de baardagamen (*Pogona vitticeps*)

Auteur:

Paola Meems (3029206)

Afstudeerdocent:

Paola Metman

Begeleiders:

Martinus Tellegen

Ralf Smeets

Bert-Jan van Norel

15-01-2024, DEVENTER

OPDRACHTGEVER: AERES HOGESCHOOL DRONTEN (Diergezondheid en management)

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelor-scriptie ter afronding van de studie Diergezondheid en Management aan de Aeres Hogeschool in Dronten. Samen met Ralf Smeets en Bert-Jan van Norel ben ik een onderzoek gestart naar het welzijn van herpeten en specifiek naar het welzijn van baardagamen. Mijn scriptie resulteert in een ethogram en protocol voor verder onderzoek naar stress bij baardagamen.

Ik wil allereerst mijn afstudeerdocent, Paola Metman, bedanken voor de persoonlijke begeleiding tijdens dit proces. Ook wil ik Ralf en Bert-Jan bedanken voor de samenwerking tijdens het onderzoek. Als laatste wil ik mijn mentor, Martinus Tellegen, bedanken voor de ondersteuning tijdens het afstuderen.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Paola Meems

Deventer, 15 januari 2024

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting.....	4
Abstract	5
Hoofdstuk 1: Inleiding	6
Hoofdstuk 2: Materiaal en methode	15
2.1 Soort onderzoek	15
2.2 Dataverzamelmethode	15
2.3 Dataverwerking en analyse	17
2.4 Validiteit en betrouwbaarheid	18
Hoofdstuk 3: Resultaten	19
3.1 Resultaten literatuuronderzoek	19
3.2 Resultaten experts interviewen	20
3.3 Resultaten observaties baardagamen.....	23
Hoofdstuk 4: Discussie	25
Hoofdstuk 5: Conclusie.....	27
Hoofdstuk 6: Aanbevelingen	32
Bronnenlijst	33
Bijlagen	35
Bijlage 1. Interviewvragen	35
Bijlage 2. Experts	36
Bijlage 3. Concept mail naar reptielenexperts	37
Bijlage 4. Huisvesting baardagame.....	38
Bijlage 5. Antwoorden experts	40
Bijlage 6. Observaties camera	47
Bijlage 7. Observaties fysiek	62
Bijlage 8. Ethogram voor het observeren van het gedrag van de baardagame.....	64
Bijlage 9. Protocol voor het observeren van het gedrag van de baardagame	65
Bijlage 10. Checklist schriftelijk rapporteren.....	67

Samenvatting

Uit een recent bezoek van de RVO aan Aeres mbo Barneveld werd duidelijk dat duidelijke en bruikbare richtlijnen voor het meten van welzijn van veel exotische dierentuindieren ontbreken. Verder ingekaderd blijkt dat voor herpeten, die ook als huisdier gehouden worden, er wel huisvestingsrichtlijnen bestaan, maar geen richtlijnen voor het meten van welzijn. De houders, kwekers en verkopers van deze diergroep kunnen een eigen interpretatie hebben van wat 'goed welzijn' is, terwijl de wetgever/handhaver er wellicht iets anders onder verstaat. In Nederland waren er in 2019 0,3 miljoen reptielen. De luipaardgekko, wimpergekko, baardagame, rattenslang, schildpad en de groene boomkikker zijn enkele soorten die in Nederland als huisdier worden gehouden. Voor deze 0,3 miljoen reptielen is het dus niet duidelijk hoe het welzijn aangetoond of gemeten kan worden.

Om deze reden wordt er door Ralf Smeets en Bert-Jan van Norel een onderzoek gestart hoe het welzijn gemeten kan worden bij herpeten en of de dieren op de juiste wijze gehouden worden. Om dit te bereiken moet er gedragsonderzoek worden uitgevoerd, waar een ethogram en protocol voor nodig is. Dat is het doel van dit rapport, zodat er vervolgonderzoeken gestart kunnen worden.

De hoofdvraag van dit rapport is daarom: Hoe zien een geschikt ethogram en onderzoeksprotocol eruit voor het observeren van het gedrag van de baardagame, in het kader van een breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap?

Om dit doel te bereiken zijn er drie methodes toegepast. Eerst is beschikbare literatuur met elkaar vergeleken en zijn de gedragingen die te maken hebben met welzijn en stress genoteerd. Daarna zijn experts geraadpleegd. Er zijn interviewvragen opgestuurd en de antwoorden zijn samen met de resultaten van de literatuur verwerkt in een concept ethogram. Als laatste is dit concept ethogram toegepast in een gedragsonderzoek bij twee baardagamen. Hier is het ethogram getest en bracht het de mogelijkheid om een protocol te maken. Het ethogram en protocol zijn aan het einde van het rapport te vinden.

Voor het beste resultaat bij het vervolgonderzoek is een van de aanbevelingen om een nulmeting uit te voeren. Dat is voor dit rapport niet gedaan. Voor een nulmeting wordt de baardagame of een ander reptiel in een totaal stressvrije omgeving geplaatst. De gedragingen worden genoteerd die het dier dan vertoont. Als vervolgstap kunnen er stressimpulsen worden toegevoegd aan de ruimte. Als het dier dan stress-signalen laat zien, kan er met hoge zekerheid worden gezegd dat de stress komt door het stressimpuls. Hierdoor wordt het welzijn beter meetbaar.

Abstract

A recent visit by the RVO to Aeres mbo Barneveld made it clear that useful guidelines for measuring the welfare of many exotic zoo animals are lacking. In further detail, it appears that for reptiles, which are also kept as pets, there are housing guidelines, but no guidelines for measuring welfare. The keepers, breeders and sellers of this animal group may have their own interpretation of what 'good welfare' is, while the lawgiver/enforcer may understand something different. There were 0.3 million reptiles in the Netherlands in 2019. The leopard gecko, eyelash gecko, bearded dragon, rat snake, turtle and the green tree frog are some species that are kept as pets in the Netherlands. It is not clear how welfare can be demonstrated or measured for these 0.3 million reptiles.

For this reason, Ralf Smeets and Bert-Jan van Norel are starting a study how welfare can be measured for reptiles and whether the animals are kept correctly. To achieve this, behavioral research must be conducted. Which requires an ethogram and protocol. That is the purpose of this report. So that follow-up studies can be initiated.

The main question of this report is therefore: What would a suitable ethogram and research protocol look like for observing bearded dragon behavior, in the context of a broader study of welfare and stress indicators in bearded dragons in captivity?

To achieve this goal, 3 methods have been applied. First, all available literature was compared and the behaviors related to well-being and stress were noted. The knowledge from experts was then consulted. Interview questions were sent and the answers, together with the results from the literature, were incorporated into a draft ethogram. Finally, this concept ethogram was applied in a behavioral study of two bearded dragons. The ethogram was tested and it provided the opportunity to create a protocol. This ethogram and protocol can be found at the end of the report.

For the best results in the follow-up studie, it is wise to perform a baseline measurement. That was not done for this report. This would involve placing the bearded dragon or other reptile in a completely stress-free environment. The behaviors that the animal then shows can then be noted. As a follow-up step to this, stress impulses can be added to the environment. If the animal then shows stress signals, it can be said with high certainty that the stress is due to the stress impulse. This makes the well-being more measurable.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Het welzijn van dieren is een belangrijk onderwerp, zowel in de maatschappij als de politiek. Niet alleen het welzijn van productiedieren, maar ook het welzijn van gezelschaps- en dierentuindieren zijn van belang. In dit rapport wordt een ethogram en protocol voor het gedrag van de baardagame gemaakt. Als vervolg kan het ethogram en protocol gebruikt worden voor onderzoek naar het welzijn van deze dieren en andere herpeten. Met 'herpeten' wordt de groep van reptielen en amfibieën bedoeld (Bras et al., 2015). Er wordt vooral gefocust op de baardagame, een reptielensoort.

Een recent bezoek van de RVO aan Aeres mbo Barneveld is deels de aanleiding voor dit onderzoek (E. Vermeulen – Dols, persoonlijke communicatie, 14 februari 2023). Door het onderzoek werd duidelijk dat duidelijke en bruikbare richtlijnen voor het meten van welzijn van veel exotische dierentuindieren ontbreken. Verder ingekaderd blijkt dat voor herpeten, die ook als huisdier gehouden worden, er wel huisvestingsrichtlijnen bestaan, maar geen richtlijnen voor het meten van welzijn. De houders, kwekers en verkopers van deze diergroep kunnen een eigen interpretatie hebben van wat 'goed welzijn' is, terwijl de wetgever/handhaver er wellicht iets anders onder verstaat.

Uit het jaarlijkse onderzoek naar de huisdierenpopulatie en de huisdierensector in Europa van FEDIAF (European Pet Food Federation, 2020) blijkt dat er in 2020 meer dan 9 miljoen reptielen werden gehouden in Europa (Dibevo, 2021). In Nederland waren dit 0,3 miljoen reptielen (Dibevo, 2020). De luipaardgekko, wimpergekko, baardagame, rattenslang, schildpad en de groene boomkikker zijn enkele soorten die in Nederland als huisdier worden gehouden (Dibevo, 2021). Voor deze 0,3 miljoen reptielen is het niet duidelijk hoe het welzijn aangetoond of gemeten kan worden.

Om deze reden wordt er door Ralf Smeets en Bert-Jan van Norel een onderzoek gestart hoe het welzijn gemeten kan worden bij herpeten en of de dieren op de juiste wijze gehouden worden. Ralf en Bert-Jan zijn leden van het Practoraat; Dierenwelzijn en -gezondheid. Beide zijn docenten op het MBO en gespecialiseerd in reptielen en herpeten. Het Practoraat is opgesteld, omdat dierenwelzijn steeds belangrijker wordt in de samenleving in Nederland. Nieuwe wet- en regelgeving op diergebied vragen om steeds nieuwe perspectieven op dierenwelzijn. Daarnaast worden studenten en werkenden in de sector meer voorbereid op onderzoekend werken. Het doel van het Practoraat is om inhoudelijk kennis op te doen over dierenwelzijn en -gezondheid door (praktijk)onderzoek uit te voeren naar de bij Aeres en in het bedrijfsleven gehuisveste dieren (Practoraat Dierenwelzijn en -gezondheid, z.d.).

Er zijn meerdere factoren die kunnen bijdragen aan stress en verminderd welzijn bij herpeten. Maar om de invloed van deze factoren op het welzijn te kunnen vaststellen, moeten er eerst duidelijke welzijnsindicatoren voor herpeten worden opgesteld (B. van Norel, persoonlijke communicatie, 16 oktober 2023). Om dit onderzoek goed te kunnen uitvoeren zal er gedragsonderzoek gedaan worden bij verschillende herpeten. De dieren worden geobserveerd in verschillende situaties. De verwachting is dat er meerdere gedragingen te zien zijn die wat zeggen over stress en daarmee het welzijn van de dieren. Om dit te ondersteunen zullen er ook corticosteron- (stresshormoon) metingen gedaan worden aan het einde van het traject. Deze metingen helpen bij het formuleren van de (eind)conclusies over stress en welzijn. Deze metingen zijn geen onderdeel van dit rapport.

Voor het gedragsonderzoek is onder andere een ethogram en protocol nodig. Er is gekozen om te beginnen met het gedragsonderzoek bij de baardagame. Dit omdat het een veel gehouden reptiel in Nederland is en de verzorgingseisen zijn haalbaar voor gedragsonderzoek. Verder is dit een dier wat, in tegenstelling tot veel andere herpeten, vermoedelijk enige uiterlijke vertoningen van stress heeft (B. van Norel, persoonlijke communicatie, 16 oktober 2023). Naar aanleiding van de corticosteron-

metingen bij de baardagame wordt er verder gekeken naar andere soorten herpeten. Echter, het doel van dit onderzoek is om een ethogram en protocol op te stellen voor het gedrag van de baardagame. Deze vormen samen het startpunt van verder onderzoek door Ralf en Bert-Jan.

Welzijn

Er zijn verschillende definities te vinden over het begrip dierenwelzijn. Dierenwelzijnsweb (z.d.) beschrijft het begrip als volgt: 'Het voldoen aan de behoeftes van dieren en de zorg voor hun fysieke en mentale gezondheid.' Er wordt aangegeven dat door maatschappelijke- en ethische invalshoeken het begrip complex is. Voorbeelden van andere definities zijn als volgt:

- In harmonie leven met de omgeving.
- Welzijn hangt af van de moeite om zich aan te passen aan de omgeving en een toestand te bereiken die als positief wordt ervaren.
- Welzijn hangt samen met de voorspelbaarheid en beheersbaarheid van de omgeving: hoe beter deze zijn, hoe beter het dierenwelzijn.
- Welzijn hangt samen met de mentale en emotionele status van dieren, zoals plezier, pijn, gevoel van stress, angst en frustratie.

Dierenwelzijn bevat zowel de geestelijke gezondheid als de fysieke gezondheid. Hier worden de aspecten gevoel en emotie, gezondheid en natuurlijk gedrag in meegenomen (Dierenwelzijnsweb, z.d.).

Eind juni 1964 heeft de Brambell committee opdracht gekregen van 'The Minister of Agriculture, Fisheries and Food' en 'The Secretary of State for Scotland' om de omstandigheden waarin vee wordt gehouden te onderzoeken en te adviseren of er protocollen moeten komen voor het welzijn van deze dieren. Als er protocollen moeten komen, moeten deze ook worden geschreven (Brambell, 1965). Uit dit rapport kwam naar voren dat het vee de vrijheid moet hebben om te kunnen opstaan, liggen, omdraaien, zichzelf verzorgen en kunnen uittrekken (UK Government Web Archive, z.d.). In 1993 heeft de Britse Farm Animal Welfare Council het rapport uitgewerkt tot de 'Vijf vrijheden'. Aan de hand van deze vijf vrijheden wordt momenteel nog steeds dierenwelzijn vaak getoetst (Dierenwelzijnsweb, z.d.).

Dieren moeten vrij zijn:

1. van dorst, honger en onjuiste voeding
2. van fysiek en thermaal ongerief
3. van pijn, verwonding en ziektes
4. om hun natuurlijke (soorteigen) gedrag te kunnen vertonen
5. van angst en chronische stress

De vrijheden zijn ideale standaarden. Niet de standaarden voor de veehouderij. De vrijheden vormen logische richtlijnen voor de analyse van het welzijn binnen elk systeem, samen met de stappen en compromissen die nodig zijn om het welzijn te waarborgen en te verbeteren binnen de juiste beperkingen van een effectieve veehouderij (UK Government Web Archive, z.d.).

Chronische stress wordt benoemd in de vrijheden. Chronische stress houdt in dat het lichaam teveel stress ervaart. Stress is een verdedigingsmechanisme van het lichaam. Wanneer er stress wordt ervaren komen de hormonen adrenaline en cortisol vrij (GGZ Heuvelrug, 2022). Deze hormonen zorgen voor snellere doorbloeding en er zal meer zuurstof naar de hersenen, spieren en hart gaan. Lichamelijke processen zoals de spijsvertering en het immuunsysteem worden tijdelijk op de achtergrond gezet (UZ Antwerpen, 2018). Ook maakt het lichaam meer cholesterol aan. Op korte

termijn is dit geen probleem, maar wanneer de stress chronisch wordt, zullen er lichamelijke klachten bijkomen (GGZ Heuvelrug, 2022). Het lichaam is constant in alarmfase en komt niet meer toe aan herstellen (UZ Antwerpen, 2018). Voor reptielen geldt dat agressiviteit en anorexia voor kunnen komen bij chronische stress (Silvestre, 2014). Verder zijn er nog geen medische gevolgen onderzocht bij reptielen die de oorzaak zijn van chronische stress.

Aan de hand van de vijf vrijheden is er op Europees niveau doorgegaan met onderzoek naar het welzijn van dieren. Het onderzoeksproject 'Welfare Quality' is opgezet. Dit is een breed gedragen meetsystematiek. Aan de hand van de Welfare Quality kunnen op een gestructureerde en gestandaardiseerde wijze welzijnsmetingen verricht worden. Er wordt gebruikt gemaakt van vier verschillende klassen

1. Goede huisvesting
2. Goede voeding
3. Goede gezondheid
4. Normaal gedrag

Er wordt vanuit gegaan dat voor dierenwelzijn er het best naar het dier zelf kan worden gekeken en naar de aspecten van de leefomgeving van het dier. Bij elke klasse zijn ook welzijnscriteria toegevoegd (Dierenwelzijnsweb, z.d.).

In Nederland is wet- en regelgeving opgesteld voor het welzijn van huisdieren. Er is een 'huis- en hobbydierenlijst voor zoogdieren' opgesteld. Dieren die op deze lijst staan, mogen gehouden worden als huisdier. Vanaf 1 juli 2024 mogen er geen dieren meer worden gehouden die niet op deze lijst staan. Wanneer een huishouden in bezit is van een huisdier die niet op de lijst staat, mag deze worden gehouden tot dat het dier overlijdt. Voor vogels, amfibieën en reptielen bestaat deze lijst niet (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023). Deze moet wel gemaakt worden, maar wanneer dit gebeurt is nog niet duidelijk. Verder zijn er regels over:

- Huisvesting van dieren
- Verzorging van dieren
- Verkoop van dieren
- Registratie van dieren
- Fokken van dieren
- Ingrepen bij dieren

Ook zijn er extra regels voor hobbydieren. Dit zijn landbouwdieren die in kleine aantallen en zonder commercieel doel worden gehouden. Er gelden andere regels voor deze dieren dan huisdieren (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023).

Duidelijke regels over reptielen, in het bijzonder de baardagame, of het welzijn van de dieren is er nog niet.

Oorsprong baardagamen

Om een ethogram en protocol op te stellen voor de baardagame is het van belang om te begrijpen waar het dier van oorsprong vandaan komt en hoe de baardagame in gevangenschap gehuisvest wordt.

Baardagamen komen in het wild voor in Australië. Meerdere soorten leven daar in droge, warme gebieden, zoals de woestijn, bossen en rotsachtige gebieden (Doneley, 2006). De baardagame leeft daar vooral op de grond, maar kan ook klimmen (Rowland, 2009). Om de lichaamstemperatuur te kunnen regelen, hebben de dieren zonlicht en schaduw nodig. De bekendste soort is de *Pogona*

vitticeps, de gewone baardagame. Deze soort komt ook in gevangenschap het meeste voor. De gewone baardagame leeft vooral in het westelijk deel van Australië. De dwergbaardagame, *Pogona henrylawsoni* wordt ook gehouden als huisdier en leeft in een kleiner gebied in Australië (Jacobs, 2022).

Lichaamstemperatuur

Baardagamen zijn ectotherm, dat is koudbloedig. De dieren kunnen zelf geen warmte produceren. De dieren zijn daarvoor afhankelijk van de omgeving. In de natuurlijke habitat kan de temperatuur tussen de 15 graden Celsius en 30 graden Celsius zijn. In de nacht zijn deze temperaturen lager (Doneley, 2006). De optimale temperatuur voor een baardagame om activiteiten te ondernemen en voedsel te verteren, is tussen de 30 en 40 graden Celsius. Dit is hoger dan de temperatuur in de natuurlijke omgeving. Het dier bereikt de optimale temperatuur door te gaan zonnen of in gevangenschap onder een lamp te verblijven. Ook zoeken de dieren stenen op die verwarmd zijn door de zon. In gevangenschap zijn dit plekken waar een hittemat of warmtesteen ligt (Doneley, 2006). Lukt het een baardagame niet om op tijd een koele(re) plek te vinden, dan kan het dier oververhit raken en doodgaan. Een baardagame moet ervoor zorgen dat de lichaamstemperatuur in de ochtend juist omhooggaat na een koele nacht. Het dier is dan nog sloom en zoekt een warmtebron op, zoals de zon en gaat in het zonlicht liggen. Om op te warmen spreidt het dier de ribben. Daardoor wordt het lichaam zo plat mogelijk en heeft het een groter oppervlak om snel warm te worden. Bij het opwarmen is het dier donkerder van kleur, omdat dat de warmte absorbeert. Als de baardagame zijn ideale temperatuur heeft bereikt, kan het dier op zoek gaan naar eten. Als de baardagame in de middag te warm wordt, neemt het dier een lichtere kleur aan, gaat hoger op de poten lopen en zoekt de schaduw op. Als het letterlijk te heet onder de voeten wordt, wisselt de baardagame de voeten af, waarbij het lijkt alsof het dier danst. Wordt het vervolgens buiten weer koeler, dan zoekt het dier weer een warmere plek om op te warmen, zoals een rotsblok dat nog warmte afgeeft. De baardagame drukt het lichaam tegen de ondergrond, zodat er zoveel mogelijk warmte kan worden opgenomen (Jacobs, 2022).

Uiterlijk

Hoewel er verschillende soorten baardagamen zijn, lijken de dieren wel op elkaar. De gewone baardagame is een hagedis die zo'n 60 centimeter lang kan worden, inclusief de staart van ongeveer dertig centimeter. De dwergbaardagame, *Pogona henrylawsoni*, is kleiner. De kop-romp-lengte is gemiddeld 14 centimeter en de staart zo'n 16 centimeter (Jacobs, 2022).

De dieren hebben allemaal een grote, brede kop. De staart is stevig en rond in de doorsnede. De baardagamen hebben schubben en één of meerdere rijen stekels langs de randen van het lijf die ook op de kop zitten. De inwendige oren zijn opvallend bij een baardagame. Het trommelvel is zichtbaar, maar de dieren horen alsnog niet zo goed. Baardagamen gebruiken hun tong om de omgeving te verkennen. De tong is lang en vlezig (Doneley, 2006) en de dieren hebben twee rijen scherpe tanden, maar geen kiezen. Daarnaast kunnen baardagamen goed kijken en kleuren onderscheiden (Jacobs, 2022).

Natuurlijk gedrag

Baardagamen leven alleen (solitair) in het eigen territorium. De leefruimtes van verschillende baardagamen liggen vaak dichtbij elkaar. De mannetjes verdedigen heel fel het eigen territorium. Het dier knikt snel met de kop om aan een andere baardagame duidelijk te maken dat het zijn territorium is. Als een baardagame de keelzak (de 'baard') opzet en de stekels erop blauwzwart kleuren, is het dier bedreigend voor andere agamen (Doneley, 2006). Om meer indruk te maken, doet de

baardagame zijn bek open en gaat hoog op de poten staan. Het dier kan slaan met zijn staart en gaan blazen. Als laatste zal de baardagame aanvallen door zijn vijand te omcirkelen en proberen te bijten (Doneley, 2006). Wil de tegenstander juist geen confrontatie dan zal de baardagame zich zo klein mogelijk maken. Het snel knikken van zijn kop en hoog op de poten staan, doet het mannetje ook bij baltsgedrag (Jacobs, 2022).

Huisvesting

Verschillende bronnen geven aan dat baardagamen gemakkelijke huisdieren zijn en geen 'hoge' eisen stellen aan de verzorging. Jacobs geeft aan dat het terrarium minimaal een afmeting van 100 centimeter lang, 50 centimeter breed en 50 centimeter hoog moet hebben. De website van het LICG geeft dezelfde afmetingen aan voor één baardagame. Het is van belang dat het terrarium goed geventileerd is, maar niet tocht (licg.nl - Baardagame, z.d.). Het basismateriaal van het terrarium moet tegen vocht kunnen aangezien het wel eens gebeurt dat het dier de waterbak omstoot. Daarnaast nemen baardagamen ook wel eens een bad. Het terrarium moet toegankelijk zijn vanaf de zijkanten. Oude terrariums zijn alleen vanaf de bovenkant te openen. Dit komt als een bedreiging over op de dieren, omdat bedreigingen vaak van boven komen bij baardagamen die in het wild leven. Door van bovenaf het dier te bereiken veroorzaakt dit stress. Er is ook te weinig luchtcirculatie als er alleen een opening aan de bovenkant van het terrarium is (Jacobs, 2008).

Aangezien het in het terrarium niet mag tochten is het belangrijk dat de standplaats van het terrarium op een tochtvrije plek is. De maximale luchtvochtigheid in de bak is 30% tot 40%. (Doneley, 2006). De bak mag niet in de volle zon staan. Wanneer het terrarium in de volle zon komt, kunnen de temperaturen te hoog worden. Oververhitting is een voorkomende oorzaak waarom de baardagame sterft (Jacobs, 2008).

In het wild leven de baardagamen in droge en zanderige gebieden. In een terrarium is een geschikte bodem daarom zand. Speelzand van de bouwmarkt is geschikt, zolang er maar geen gif- of meststoffen in zitten (Jacobs, 2008). Het zand mag niet te scherp of te grof zijn. Natuurlijk materiaal zoals beukensnippers wordt ook gebruikt. Echter, de dieren kunnen dit materiaal inslikken en dit zorgt voor medische problemen (Rowland, 2009). Voor de inrichting kunnen stevige plastic planten worden gebruikt (licg.nl - Baardagame, z.d.). Er zijn nepplanten verkrijgbaar die nauwelijks te onderscheiden zijn van een levende plant. Levende planten worden geplet onder het gewicht van de baardagame of worden opgegeten (Jacobs, 2008). Baardagamen zijn dieren die graag klimmen. Het is daarom belangrijk dat er genoeg gelegenheden in het terrarium zijn om dit te doen. Dit kan door middel van boomstronken, potten of stenen, zolang deze niet scherp zijn (Rowland, 2009). Verder zijn baardagamen koudbloedige dieren. Dit betekent dat de dieren externe warmtebronnen nodig hebben om zichzelf op te warmen. De baardagame heeft plekken nodig om te kunnen 'zonnen'. Een spotje aan de bovenkant van het terrarium kan als warmtebron dienen. Deze warmtelampen zijn te koop in een dierenspeciaalzaak. Een boomstronk of een steen houdt de afgegeven warmte vast. Dit zijn geschikte plekken voor het dier om zich op te warmen. Echter, deze plek mag niet té warm worden. Boven de 50 graden Celsius is gevaarlijk. De baardagame mag het spotje zelf niet kunnen bereiken. De dieren kunnen zich hieraan branden (Jacobs, 2008). Naast de plekken waar de baardagame zich kan opwarmen, is het ook belangrijk dat er voldoende schuilplekken zijn (licg.nl - Baardagame, z.d.).

In het terrarium moet een drinkbakje, etensbak en bad aanwezig zijn (licg.nl - Baardagame, z.d.). Het bad hoeft niet de hele tijd in het terrarium te staan. Wanneer een grotere bak met water constant in het terrarium staat, verhoogt dit de luchtvochtigheid. Dit zou tot gezondheidsklachten kunnen leiden. Eén keer in de één of twee weken een bad aanbieden is voldoende. Een klein drinkbakje waar

de dieren water uit kunnen drinken is noodzakelijk. Dit bakje mag niet in de buurt staan van een warmtebron, zodat het water fris blijft. Ook is het van belang dat het water elke dag ververs wordt. Wanneer de luchtvochtigheid te hoog is kan een drinkbakje ook tijdelijk in periodes aangeboden worden (Doneley, 2006). Voor het etensbakje is het belangrijk dat het een hogere rand heeft. Krekels, sprinkhanen en fruit kan los worden gegeven. Andere insecten zoals meelwormen zullen in de bodem verdwijnen, waardoor een voerbakje noodzakelijk is (Jacobs, 2008).

Overdag moet de temperatuur in het warmere gedeelte van het terrarium tussen de 32 en 35 graden Celsius zijn. In het koelere gedeelte is dit rond de 25 graden Celsius. Onder de spots mag het niet warmer zijn dan 45 graden Celsius. Bij 50 graden Celsius is het gevaarlijk voor de dieren (licg.nl - Baardagame, z.d.). Naast het spotje heeft de baardagame ook ultraviolet licht nodig. Daarom moet het terrarium een UV-lamp bevatten die UV-B uitstraalt. De baardagame heeft dit licht nodig om vitamine D3 aan te maken (Jacobs, 2008). In de nacht moet de temperatuur ongeveer rond de 21 en 24 graden Celcius zijn (Rowland, 2009).

Voeding

In het wild eten de jonge dieren verschillende soorten insecten (Rowland, 2009). Wanneer de baardagamen volwassen worden, komen er bladeren, bessen, fruit en bloemen bij het dieet. Ook zullen de dieren andere dieren eten zoals kleine zoogdieren en kleine amfibieën. Het dieet bestaat als de dieren volwassen zijn vooral uit plantaardig voedsel. De dieren zijn opportunistische eters. Tijdens het zonnen eten baardagamen langslopende prooien, als zij de kans krijgen en de dieren eten planten (Doneley, 2006).

In gevangenschap zijn de baardagamen ook omnivoren. De voeding moet gevarieerd zijn. De helft van het dieet bestaat uit insecten, zoals krekels en sprinkhanen. Verder ook buffalowormen en kleine knaagdieren, zoals nestmuizen. De andere helft van het dieet bestaat uit diverse bladgroenten. Hieronder vallen onder andere andijvie, paksoi, witlof en sperziebonen. Dit kan af en toe worden afgewisseld met fruit en verse kruiden (licg.nl - Baardagame, z.d.). Jonge dieren dienen alleen kleine insecten gevoerd te worden en later kennis te maken met groente en fruit (Rowland, 2009). Volwassen baardagamen kunnen meerdere keren per week gevoerd worden. De dieren hebben in het algemeen een grote eetlust en blijven dooreten. Hier moet rekening mee gehouden worden, omdat het dier anders overgewicht krijgt. Overgewicht is schadelijk voor de gezondheid van een baardagame. Verder is het belangrijk dat het voer wordt bepoederd met kalk en voedingssupplementen (licg.nl - Baardagame, z.d.).

Het is niet voldoende om het favoriete voedsel van het dier als hoofdbestanddeel te geven. Het is belangrijk dat de baardagame gevarieerd voedsel krijgt voor een goede gezondheid. Hiervoor kan elke dag wat anders worden voorgeschoteld. Een juiste dosering van voedingssupplementen is essentieel. Een teveel aan vitaminen en mineralen kan zorgen voor een verslechterde gezondheid (Jacobs, 2008). Het eten moet juist gedoseerd worden met calcium en vitamine D. De insecten die beschikbaar zijn in de dierenwinkel bevatten niet genoeg calcium. Doordat de diervoeding die beschikbaar is niet de juiste vitaminen en mineralen bevatten, dient dit extra toegediend te worden (Rowland, 2009).

Het beste tijdstip om de dieren te voeren is halverwege de ochtend. De dieren zijn opgewarmd en beginnen met andere activiteiten. Door de baardagame dan te voeren, is er genoeg tijd om gedurende de dag te jagen op insecten. De insecten worden dan levend aangeboden in het terrarium. Ook hebben de dieren zo genoeg tijd om het gegeten voedsel te kunnen verteren (Jacobs, 2008).

Verzorging

De dieren moeten regelmatig besproeid worden met water. Wanneer de baardagame in de vervellingsperiode zit, is dit vooral belangrijk. Er moet wel op worden gelet dat dit niet te vaak of teveel gebeurt. De huid van de baardagame is gevoelig voor schimmelinfecties. Wanneer de omgeving te vochtig is kan dit schadelijk zijn voor het dier (licg.nl - Baardagame, z.d.).

Een baardagame kan tam worden. Ondanks dat het dier tam gemaakt kan worden, is het af te raden het dier meerdere keren per dag op te pakken. Vaak oppakken zal stress veroorzaken bij de dieren. De kans dat het dier valt is ook groter. Als het dier valt, kan dit botkneuzingen veroorzaken. Het dier kan ook ontsnappen. Een baardagame is vooral een kijkdier. Ondanks dat de dieren niet agressief zijn, kan de baardagame wel bijten. Ook is het van belang dat de handen worden gewassen na het hanteren van de dieren. Baardagamen kunnen dragers zijn van schadelijke bacteriën en schimmels (licg.nl - Baardagame, z.d.).

Baardagamen zullen een keer per jaar in winterrust gaan. Tijdens een winterrust is er nog sprake van activiteit, maar minder dan voor de winterrust. Tijdens deze periode eet het dier minder dan gebruikelijk of helemaal niet (Doneley, 2006). De dieren zullen zich vooral in een schuilplaats bevinden. Het is belangrijk dat tijdens deze periode het water elke dag ververs wordt. De baardagame gaat zelf in winterrust. Dit gebeurt meestal aan het eind van de herfst wanneer de dagen korter zijn en de temperatuur daalt. Overdag kan de temperatuur van het terrarium verlaagd worden naar 20 tot 25 graden Celsius. De verlichtingstijd kan terug van twaalf uur per dag naar vijf tot zes uur per dag. Na twee maanden in winterrust kan de temperatuur weer geleidelijk terug naar de normale normen, zoals eerder genoemd. Tijdens de rustperiode is het belangrijk dat de dieren niet zichtbaar vermageren. Wanneer dit wel gebeurt, moet de periode eerder worden afgebroken en moet de temperatuur weer omhoog. Dan kan het dier eten krijgen. Wanneer de baardagame voor de winterrust al in een slechte conditie verkeert, mag het dier helemaal niet in winterrust gaan. Het risico is te groot dat de gezondheid verder verslechtert (Jacobs, 2008).

Bij de baardagame is het niet verstandig om meerdere dieren in hetzelfde terrarium te houden. Baardagamen zijn territoriumvormers (Rowland, 2009). De dieren zijn drukke reptielen en gulzig met eten. Kleinere dieren kunnen als een maaltijd gezien worden. In een zeer groot terrarium is het mogelijk om een ander soort erbij te houden. Eventuele geschikte dieren daarvoor zijn de kraaghagedis (*Chlamydosaurus kingii*), skinken van het geslacht *Tiliqua*, doornstaarthagedissen (*Uromastyx* sp) en schildhagedissen (*Gerrhosaurus*). Deze dieren zijn met succes samen gehouden. Echter, dit blijft een risico voor de verschillende soorten. Ook heeft elke soort eigen verzorging nodig die niet altijd bij elkaar past. De baardagame kan daarom over het algemeen het beste alleen gehouden worden (Jacobs, 2008).

Knowledge gap

Informatie over welzijn en stress in verschillende bronnen is nog nooit met elkaar vergeleken. Er zijn veel factoren die kunnen bijdragen aan stress en verminderd welzijn bij herpeten, maar om de invloed van deze factoren op het welzijn te kunnen vaststellen, moeten er eerst duidelijke welzijnsindicatoren voor herpeten worden opgesteld. Om dit te bereiken moet er gedragsonderzoek worden uitgevoerd, waar een ethogram en protocol voor nodig is. De informatie om dit te kunnen maken, moet gevonden worden en samengevoegd. Dit kan door middel van literatuur, kennis van experts en gedragsobservaties bij het dier.

Er is kennis aanwezig bij experts van herpeten. Deze kennis is niet zomaar voor iedereen toegankelijk. Echter, deze kennis over het gedrag van de herpeten is cruciaal voor het opstellen van het ethogram en protocol. Deze experts hebben al kennis over de stressgedragingen. Door ook

relatief simpele gedragsobservaties uit te voeren, kan een concept ethogram en protocol na de eerste twee stappen bevestigd of aangepast worden. Door deze drie stappen samen te voegen is de verwachting dat het ethogram en protocol goed opgesteld kunnen worden.

Een ethogram is een overzicht van de gedragselementen die in het onderzoek gebruikt gaan worden, met daarbij een uitgebreide beschrijving van de handeling (WUR, z.d.). Dit kunnen alle gedragselementen zijn die het dier laat zien of alleen noodzakelijke gedragingen voor het onderzoek. Het protocol moet ook voor een specifiek diersoort worden opgesteld. Voor de tabel die gemaakt wordt, bepalen de betrokkenen of het van belang is dat er om de zoveel tijd wordt genoteerd, en of elke gedraging of alleen bepaalde gedragingen worden genoteerd. Dit moet allemaal bepaald worden en in een protocol gezet worden, zodat het voor iedereen duidelijk is hoe geobserveerd wordt.

Onderzoeksvraag

Voor dit vooronderzoek zijn een hoofdvraag en drie deelvragen opgesteld. Deze zullen verder worden toegelicht in het volgende hoofdstuk: Materiaal en methode.

Hoofdvraag: Hoe zien een geschikt ethogram en onderzoeksprotocol eruit voor het observeren van het gedrag van de baardagame, in het kader van een breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap?

Deelvraag 1: Wat is er bekend in de literatuur over het welzijn en stressindicatoren bij de baardagame en andere herpeten?

Deelvraag 2: Welke kennis is er bij gespecialiseerde dierenartsen en experts over welzijn en stressindicatoren bij de baardagame?

Deelvraag 3: Welke gedragingen zijn er te zien bij de baardagame die iets kunnen zeggen over welzijn en stress?

Doel

Het welzijn van herpeten in gevangenschap kan op dit moment niet (goed) gemeten worden. Om dit wel te kunnen doen, moet er een onderzoek gedaan worden naar het welzijn van deze dieren. Voor dit onderzoek moet er eerst een ethogram en protocol komen. Dit rapport leidt tot een volledig ethogram en protocol. Voor de totstandkoming hiervan zijn drie stappen nodig. Eerst wordt zoveel mogelijk literatuur opgezocht en daarna worden experts benaderd voor de kennis die niet in literatuur te vinden is. Als laatste, wanneer er een concept van een ethogram gemaakt kan worden, wordt deze in de praktijk door middel van gedragsonderzoek getoetst.

Als eerste wordt er gefocust op de baardagame. Dit omdat het dier een veel gehouden herpeet is in Nederland en relatief makkelijk te houden is. Voor het ethogram worden niet letterlijk alle gedragingen van de baardagame opgenomen. Alleen de gedragingen, die na aanleiding van literatuuronderzoek en de kennis van experts, te maken hebben met stress en welzijn. Normale, alledaagse gedragingen worden weggelaten. Door deze aanpak is de verwachting dat er een ethogram en protocol kunnen worden opgezet die bruikbaar zijn voor verder onderzoek naar het welzijn van baardagamen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst materiaal en methode besproken. Hoofdstuk 3 gaat over de gevonden resultaten, welke worden weergegeven in tabellen. Hoofdstuk 4 bevat de conclusie en het ethogram

en protocol. In hoofdstuk 5 is de discussie en zijn aanbevelingen beschreven. Aan het eind van dit vooronderzoek is de bronnenlijst te vinden en de bijlagen.

Hoofdstuk 2: Materiaal en methode

In dit hoofdstuk komt materiaal en methode aan bod. Dit houdt in dat wordt toegelicht hoe het onderzoek en de beschrijving van de conclusie in z'n werk ging.

Voor dit vooronderzoek zijn een hoofdvraag en drie deelvragen opgesteld.

Hoofdvraag: Hoe zien een geschikt ethogram en onderzoeksprotocol eruit voor het observeren van het gedrag van de baardagame, in het kader van een breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap?

Deelvraag 1: Wat is er bekend in de literatuur over het welzijn en stressindicatoren bij de baardagame en andere herpeten?

Deelvraag 2: Welke kennis is er bij gespecialiseerde dierenartsen en experts over welzijn en stressindicatoren bij de baardagame?

Deelvraag 3: Welke gedragingen zijn er te zien bij de baardagame die iets kunnen zeggen over welzijn en stress?

2.1 Soort onderzoek

Tijdens het onderzoek werd er zowel gebruik gemaakt van kwantitatief onderzoek als kwalitatief onderzoek. Voor deelvraag één, wat is er bekend in de literatuur over het welzijn en stressindicatoren bij de baardagame en andere herpeten, werd kwalitatief onderzoek gedaan. Deze eerste deelvraag werd beantwoord door middel van een literatuurstudie. Gepubliceerde onderzoeken over het welzijn van verschillende soorten herpeten werden geïnterpreteerd. Dit gaat specifiek om peer-reviewed bronnen. Informatie over het omgaan met stress en bijbehorende gedragingen werden verzameld.

Voor de tweede deelvraag, welke kennis is er bij gespecialiseerde dierenartsen en experts over welzijn en stressindicatoren bij de baardagame, werd ook kwalitatief onderzoek gedaan. Er ging een enquête uit naar experts met drie open vragen (zie bijlage 1). Het doel van deze deelvraag is om nog meer stressgedragingen te verzamelen die wellicht nog niet zijn opgenomen in de literatuur.

De derde en laatste deelvraag, welke gedragingen zijn er te zien bij de baardagame die iets zouden kunnen zeggen over welzijn en stress, bestond uit een kwantitatief onderzoek. Uit deelvraag één en twee kwam een lijst met stressgedragingen bij herpeten en specifiek de baardagame. Deze gedragingen werden getoetst door middel van observaties bij baardagamen in gevangenschap. Dit gedragsonderzoek is alleen gebruikt om te bepalen of het protocol en ethogram haalbaar is. De resultaten zijn niet gebruikt om conclusies uit te trekken over het gedrag of welzijn. Hiervoor zal een groter onderzoek moeten worden uitgevoerd met meerdere dieren.

Het doel van het rapport is om inzicht te krijgen in de gedragingen van de baardagame bij stress. De conclusies uit dit rapport worden gebruikt voor een kwantitatief vervolgonderzoek.

2.2 Dataverzamelmethode

Voor de dataverzameling werd gebruik gemaakt van fieldresearch en deskresearch. Aangezien voor de eerste deelvraag een literatuuronderzoek werd gedaan, is een deskresearch van toepassing. Deelvragen twee en drie werden beantwoord door middel van fieldresearch.

Algemene informatie over de baardagame en informatie over hoe het dier in gevangenschap moet worden gehouden was, zoals in de inleiding beschreven, beschikbaar. De baardagame is een veel gehouden reptiel, waardoor deze informatie op internet en in boeken te vinden was. Over (het

meten van) het welzijn van een baardagame, was veel moeilijker informatie te vinden. De beschikbare informatie ging niet altijd over de baardagame, maar over een andere herpeet of de hele groep. Er was geen literatuur te vinden waarin een duidelijk antwoord staat beschreven op de vraag hoe het welzijn van de baardagame gemeten kan worden.

Daarom is er voor deelvraag één gezocht naar openbare wetenschappelijke onderzoeken die iets zeggen over het welzijn of stress van verschillende soorten herpeten. Hierbij werd gefocust op de baardagame en reptielachtigen. Er werd gezocht naar Nederlandse onderzoeken en Engelstalige rapporten. Door vooronderzoek is duidelijk geworden dat er vooral resultaten verwacht werden in het Engels. De volgende zoekwoorden werden gebruikt.

- Welfare
- Stress
- Behaviors
- Snake
- Bearded dragon
- Reptiles

Voor dit onderzoek zijn de volgende bronnen gevonden. In de Welfare Quality® principes staat beschreven dat de emotionele staat van het dier onderdeel is van het welzijn van het dier (Keeling et al., 2013). Echter, is er naar deze emotionele staat bij herpeten nog weinig onderzoek gedaan (Williams & Beck, 2021). De emotionele staat is bij deze diergroep moeilijk te beoordelen door onder andere de afwezigheid van gezichtsuitdrukkingen en het gebrek aan significante vocalisatie (Williams & Beck, 2021). Desondanks zijn er wel bewijzen voor de aanwezigheid van gevoelens als: angst, onrust, opwindend, frustratie, pijn, stress en lijden bij deze diergroep (Lambert et al., 2019). In plaats van beoordeling van het welzijn aan de hand van deze gevoelens, wordt het welzijn vaak beoordeeld aan de hand van indicatoren als 'goede voedselopname', 'goed gewicht', en 'actieve voortplanting' (Warwick et al., 2013). Deze indicatoren zeggen weinig over het korte termijn welzijn van de dieren. Ook in stressvolle situaties kunnen dieren in principe blijven eten en voortplanten, echter is de kwaliteit van leven minder goed.

De volgende peer-reviewed bronnen zijn ook gevonden tijdens het vooronderzoek en werden vergeleken:

- How to Handle Your Dragon: Does Handling Duration Affect the Behaviour of Bearded Dragons (*Pogona Vitticeps*)?
Dit onderzoek uit 2020 zag na hanteren een verhoging van tongbeweging bij een 'onbekend voorwerp' (Stockley et al., 2020).
- Do Handling and Transport Stress Influence Adrenocortical Response in the Tortoises (*Testudo hermanni*)?
Endocriene reacties bij schildpadden lijken op die van andere reptielen. Het is bekend dat de dieren de stressreactie aanpassen aan de lichaamstoestand (Fazio et al., 2014).
- How To Assess Stress In Reptiles
Veel dierenartsen slagen er niet in om stress te herkennen bij reptielen. Als stress bij in gevangenschap levende reptielen, op de juiste manier kan worden beoordeeld en behandeld, kan de gezondheid en het welzijn worden geoptimaliseerd. (Silvestre, 2014)
- Stress and Reproduction in Reptiles
Dit rapport beschrijft gedragsmatige, endocriene en neurale stress reacties en de effecten op de voortplanting bij reptielen (Tokarz & Summers, 2011)

De fieldresearch van deelvraag twee omvatte een enquête bij reptiel- en herpetenexperts. In bijlage 2 staat een lijst met deze experts. Er werden drie open vragen gesteld (bijlage 1). Deze vragen zijn gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen van de experts op het gebied van welzijn bij de dieren. De mails bevatten maar drie vragen, waardoor de verwachting is dat er meer respons komt. Deze informatie was van belang voor het maken van een geschikt ethogram en protocol voor het vervolgonderzoek dat genoemd is in de inleiding. Het concept van de mail is te vinden in bijlage drie. Het nadeel was dat er niet gemakkelijk doorgevraagd kon worden, na beantwoording van de mail. Daarom stond er als laatste de mogelijkheid om telefonisch contact op te nemen. Hiervan heeft niemand gebruik gemaakt.

Voor de laatste deelvraag werd een beknopt gedragsonderzoek uitgevoerd om de bevindingen van deelvraag één en twee te toetsen. Aan de hand van de eerste twee deelvragen werd een concept ethogram opgesteld, met de focus op gedragingen die te maken hebben met stress.

In Aeres MBO Leeuwarden zijn twee baardagamen gehuisvest. Zie bijlage 4 voor de huisvesting van deze dieren. Deze dieren werden gebruikt voor het gedragsonderzoek. Het was van belang dat de dieren voor het onderzoek niet verstoord werden. De dieren worden voor lessen gehanteerd, maar dit werd niet specifiek gedaan voor het onderzoek. Er werd een camera opgezet voor het verblijf waar de dieren er geen last van hadden. Deze camera werd bediend vanuit huis. De dieren werden twee uur geobserveerd per dag. In de ochtend één uur en ook in de middag één uur lang. Er is gekozen om twee keer per dag te observeren om een goed beeld te krijgen van het dier. Dit voor tien dagen lang. Bij elkaar leverde het twintig uur per dier en 40 uur in totaal op aan beeldmateriaal voor het onderzoek. Daarnaast is er één dag (van 9:00 tot 17:00 uur) fysiek geobserveerd, zowel in de ochtend als de middag. Beide methodes werden achteraf met elkaar vergeleken.

2.3 Dataverwerking en analyse

Voor deelvraag één geldt dat er literatuur bestudeerd werd die te maken heeft met het welzijn van herpeten en specifiek iets zegt over stress bij de dieren. De literatuur die van belang is, is overzichtelijk weergegeven. Dit werd in een document verzameld en later aan de bijlagen van dit rapport toegevoegd. Naar aanleiding hiervan werd de eerste versie van het ethogram gemaakt. De eerste versie van het ethogram ziet er als volgt uit.

Tabel 1. Tabel als voorbeeld voor eerste versie ethogram

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Voor de tweede deelvraag is er specifiek gevraagd naar bekende gedragingen over welzijn en stress bij de experts. Door de manier van de bevraging kon de eerder genoemde eerste versie van het ethogram gemakkelijk worden verlengd als dit nodig was. De gedragingen die genoemd werden door de experts konden reeds gevonden gedragingen in de literatuur bevestigen of er kwamen nieuwe bij.

Door beantwoording van deelvraag één en twee ontstond er een proefversie van het ethogram. Deze proefversie werd getoetst door middel van het gedragsonderzoek. Het ging niet meer zozeer om het toevoegen van nieuwe gedragingen, maar of de gedragingen te zien waren bij de dieren. Het moest haalbaar zijn voor het vervolgonderzoek, dat benoemd is in de inleiding, om het ethogram te

gebruiken. De gedragingen die werden gezien, werden (waar noodzakelijk) beter omschreven in de derde kolom van het ethogram of er kwamen andere aanpassingen in de eerste twee kolommen. Wanneer de dieren die werden geobserveerd stressvrij waren, waren de gedragingen niet te zien. In dat geval zijn er geen aanpassingen gedaan. Echter, er is alsnog getoetst of het protocol haalbaar is of aangepast moet worden.

Door beantwoording van de laatste deelvraag is het protocol opgesteld. Door de bevindingen tijdens het gedragsonderzoek is bepaald of dit de juiste aanpak was of dat er veranderingen moesten komen bij een vervolg gedragsonderzoek. Er werd gekeken of het gebruik van de camera geschikt was. Ook werd er kritisch naar de tijdstippen gekeken of er genoeg data verzameld konden worden. Als laatste werd afgewogen of met een camera op locatie en online thuis observeren of fysiek op locatie beter was om te observeren. Deze bevindingen werden in een overzichtelijk document opgeschreven. Ook werden deze aan de bijlagen van dit rapport toegevoegd.

2.4 Validiteit en betrouwbaarheid

Voor de validiteit van het onderzoek geldt dat de methoden van het onderzoek de resultaten brachten waar verder mee gewerkt kan worden. Dit betreft het vervolgonderzoek dat in de inleiding benoemd is. Door de combinatie van literatuuronderzoek en vragen aan experts in het veld werd validiteit bereikt.

De beschikbare literatuur werd meegenomen in dit rapport. Ook werden de experts benaderd in het Nederlands. Dit betekent als het onderzoek nog eens wordt uitgevoerd, dezelfde resultaten verwacht worden. Voor deelvraag één en twee is de betrouwbaarheid hoog.

De derde deelvraag werd uitgevoerd bij twee dieren. Als het onderzoek bij andere baardagamen uitgevoerd wordt, kunnen de resultaten verschillen. Echter, voor deze deelvraag gold dat er niet meer gekeken werd naar nieuwe gedragingen die onderbouwd moeten worden, maar naar de haalbaarheid van het ethogram en protocol. Hiervoor hoefden de resultaten niet hoog betrouwbaar te zijn. Er werden geen nieuwe gedragingen toegevoegd of verwijderd door deze deelvraag, wanneer bleek dat de dieren stress ervoeren. Hooguit aangepast voor de haalbaarheid van het vervolgonderzoek. Hierbij ging het vooral om het protocol. Hierdoor voldoet de betrouwbaarheid van deelvraag één en twee.

Hoofdstuk 3: Resultaten

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van het onderzoek naar het welzijn van baardagamen. Hierbij is het doel om een goed ethogram en protocol op te stellen voor vervolgonderzoeken over dit onderwerp. Per deelvraag zijn de belangrijkste resultaten uitgelicht. De overige resultaten zijn te vinden in de bijlagen. Eerst wordt het literatuuronderzoek toegelicht. Daarna worden de resultaten van de experts overzichtelijk weergegeven. De laatste methode die is gebruikt is een gedragsonderzoek. De observaties zijn te vinden in bijlage 6 en 7. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de observaties overzichtelijk weergegeven.

3.1 Resultaten literatuuronderzoek

Voor de beantwoording van deelvraag 1 (Wat is er bekend in de literatuur over het welzijn en stressindicatoren bij de baardagame en andere herpeten?) zijn de bronnen die benoemd zijn in hoofdstuk 2 van dit rapport uitgebreid doorgelezen en met elkaar vergeleken. Al de bronnen verstrekten informatie over stress bij reptielen. De meeste onderzoeken gaan over de hormonen of voortplanting van de dieren tijdens stress. Er waren maar een aantal bronnen die wat zeiden over specifieke gedragingen bij reptielen die terug te leiden zijn naar stress of verslechterd welzijn. Uiteindelijk waren er slechts vier bruikbare bronnen voor dit rapport, ondanks een uitgebreide zoektocht.

Volgens Williams en Beck (2021) laten reptielen geen gezichtsuitdrukkingen zien. Ook laat het lichaam het niet toe om bijzondere bewegingen te maken en zijn de dieren niet in staat om veel verschillende geluiden te maken. Hierdoor is het moeilijk om een emotionele staat te koppelen aan gedrag. Wanneer de dieren getransporteerd of gehanteerd worden, kunnen de dieren bepaalde hoeveelheden urine of ontlasting laten gaan. Dit is een indicator dat de dieren op dat moment stress ervaren (Williams & Beck, 2021).

Warwick et al. (2013) benoemen een aantal gedragingen voor de reptielengroep die te maken hebben met stress in gevangenschap. Dit is onder andere hyperactief of juist hypoactief gedrag. Dit is moeilijk te kenmerken, omdat er voor dit gedrag een 'normaal' moet zijn. Gedragingen die direct te herkennen zijn die worden benoemd zijn: Het verbergen van de kop, het lichaam plat drukken, interactie met glas/plastic van het verblijf en hissen. Met de interactie met glas/plastic wordt bedoeld dat het dier tegen de wanden aanloopt, erop probeert te klimmen of eronder wil graven (Warwick et al., 2013).

Tokarz en Summers (2011) benoemen dat stress bij reptielen effect heeft op de voortplanting van de dieren. Stress kan ervoor zorgen dat de mannetjes niet meer het gedrag laten zien die nodig is voor voortplanting (Tokarz & Summers, 2011). Dit zijn geen specifieke gedragingen die te maken hebben met stress. Alsnog wordt paren meegenomen in het concept ethogram. Dit kan belangrijk zijn voor vervolgonderzoeken.

Aan de hand van deze bronnen is het eerste concept van een ethogram opgesteld. Het ziet er als volgt uit.

Tabel 2. Eerste concept ethogram literatuur

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
His geluid maken	HG	Het dier produceert een geluid dat overeenkomt met hissen
Interactie met glas/plastic van het verblijf	IV	Het dier loopt tegen het glas/plastic aan of interacties op een andere manier
Kop verbergen	KV	Het dier verbergt zijn kop in een grot, in het zand of op een andere plek waar de kop niet zichtbaar is
Lichaam plat drukken	PL	Het dier drukt zijn hele lichaam plat tegen de grond of een ander oppervlak. Het hoofd kan wel iets van het oppervlak afkomen
Paargedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje

3.2 Resultaten experts interviewen

Voor de beantwoording van deelvraag 2 (Welke kennis is er bij gespecialiseerde dierenartsen en experts over welzijn en stressindicatoren bij de baardagame?) zijn 11 mailtjes verstuurd naar verschillende experts. In deze mailtjes werd gevraagd naar het gedrag van een baardagame wanneer het welzijn goed is, maar juist ook wanneer het welzijn verslechterd is of wanneer het dier stress ervaart. Uiteindelijk zijn er 6 uitgebreide antwoorden terug gekomen. Deze antwoorden zijn te vinden in bijlage 5. Om privacy-redenen zijn de telefoonnummers en mailadressen niet overgenomen in deze bijlage.

Elke expert heeft gedragingen benoemd over stress en verslechterd welzijn die meegenomen kunnen worden in het ethogram. Dit zijn de volgende gedragingen per expert:

Blue-lagoon door Peter Schilperoord:

- Paargedrag verdwijnt
- Voedselbehoefte verdwijnt
- Verstopen
- Gestreste dieren kleuren donkerder

OlympicBeardedDragon door Nikki & Renzo

- Diarree
- Geen ontlasting
- Niet onder de warmte lamp
- Donkere vlekken

Reptiles Twente door Milou

- Verminderde eetlust
- Dier valt af
- Lethargisch
- Verminderde activiteit
- Verhoogd schuilgedrag
- Verminderde kleur
- Geen ontlasting/ afwijkende ontlasting

- Reutelende ademhaling

Baardagaam Rhenen door Esther

- Donkerder van kleur van baard en staart
- Verdedigend staan (schuin gaan staan, bek open, zwarte baard en met de staart gaan slaan)

Dierenarts Doortje van Reekum

- Zwarte baard
- Dreig gedrag (het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek)

Dierenarts Miranda Swierstra

- Donkere baard
- Bek openen
- Onrustige bewegingen, weglopen
- Maar wellicht ook juist NIET bewegen
- Laag houden (kan ook zwakte aantonen)

Uiteindelijk zijn alle gedragingen een aantal keer benoemd:

Tabel 3. Gedragingen door experts

Gedraging	Aantal keer benoemd
Verminderde eetlust	2
Huid wordt donkerder	6
Ontlasting uitscheiden wijkt af	2
Paargedrag vermindert	1
Schuilen	2
Verdedigend staan	2
Verhoogde activiteit	1
Verlaagde activiteit	2
Reutelende ademhaling	1

Alle experts benoemen dat wanneer de dieren gestrest zijn, het dier verkleurt. Dit gaat vooral om de huid bij de baard en ook de staart verkleurt mee. Dit is een duidelijke gedraging. Verder worden verminderde eetlust, verstoppert/verhuilen, paargedrag vermindert, afwijkende ontlasting en dreig/verdedigende houding genoemd als duidelijke gedragingen die te maken hebben met stress en/of verminderd welzijn. Ook wordt een verhoogde of juist verlaagde activiteit benoemd. Dit kunnen verschillende gedragingen tegelijk zijn, aangezien het niet specifiek één gedrag is. Ook benoemt Milou reutelende ademhaling. Deze gedraging benoemt geen enkele andere expert en is niet terug te vinden in de literatuur. Verder is het niet duidelijk wat voor ademhaling hier precies mee bedoeld wordt. Hierdoor wordt deze niet meegenomen in het concept ethogram.

Er is heel duidelijk naar voren gekomen door de experts dat de verkleuring van de dieren een duidelijk teken van stress en verminderd welzijn is. Hierdoor is er nog een keer naar de literatuur gekeken, maar nu is er specifiek gezocht naar verkleuring van reptielen, wat overeenkomt met de experts. De volgende bronnen zijn hier achteraf nog over gevonden:

Hadley en Oldman (1969) benoemen dat een reptiel door het gevolg van stress eerst even bleek kan worden, wat gevolgd wordt door een verdonkering van de huid. De verdonkering komt door een

verspreiding van melaninekorrels in de huid (Hadley & Oldman, 1969). Echter, deze bron is erg oud en is hierdoor misschien minder betrouwbaar.

In een recenter onderzoek van Greenberg (2002) komt naar voren dat een overgang van groen naar bruin of het verdonkeren van de huid met vlekken betekent dat er specifieke patronen worden geactiveerd. Deze patronen hebben te maken met de reactie op acute stress (Greenberg, 2002). Het verdonkeren van de huid is van toepassing bij de baardagame. Deze informatie komt overeen met de verkleuring die de experts benoemen.

Naar aanleiding van de antwoorden van de experts en het aanvullende literatuuronderzoek naar de verkleuring ziet het concept ethogram van alleen de experts er als volgt uit:

Tabel 4. Tweede concept ethogram experts

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
Eten van voedsel	EV	Het dier pakt een prooi en kauwt hierop totdat de prooi door wordt geslikt
Huid wordt donkerder	HD	Huid op de baard of de staart van het dier wordt donkerder of vertoont donkere vlekken
Ontlasting uitscheiden	OU	Het dier scheidt zijn ontlasting uit
Paar gedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje
Schuilen	SC	Het dier verbergt zijn hele lichaam op een plek waar het niet meer zichtbaar is
Verdedigend staan	VS	Het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek

De literatuur benoemt andere gedragingen dan dat de experts benoemen. De kop verbergen komt deels overeen met het schuilen van het dier. Er is gekozen om deze gedragingen als twee aparte gedragingen te zien. Ook wordt gebrek aan paargedrag zowel in de literatuur benoemd als door de experts. Als de gedragingen van de literatuur en experts samen worden gevoegd ziet het ethogram er als volgt uit:

Tabel 5. Definitief concept ethogram

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
Eten van voedsel	EV	Het dier pakt een prooi en kauwt hierop totdat de prooi door wordt geslikt
His geluid maken	HG	Het dier produceert een geluid dat overeenkomt met hissen
Huid wordt donkerder	HD	Huid op de baard of de staart van het dier wordt donkerder of vertoont donkere vlekken
Interactie met glas/plastic van het verblijf	IV	Het dier loopt tegen het glas/plastic aan of interacties op een andere manier
Kop verbergen	KV	Het dier verbergt zijn kop in een grot, in het zand of op een andere plek waar de kop niet zichtbaar is
Lichaam plat drukken	PL	Het dier drukt zijn hele lichaam plat tegen de grond of een ander oppervlak. Het

		hoofd kan wel iets van het oppervlak afkomen
Ontlasting uitscheiden	OU	Het dier scheidt zijn ontlasting uit
Paargedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje
Schuilen	SC	Het dier verbergt zijn hele lichaam op een plek waar het niet meer zichtbaar is
Verdedigend staan	VS	Het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek

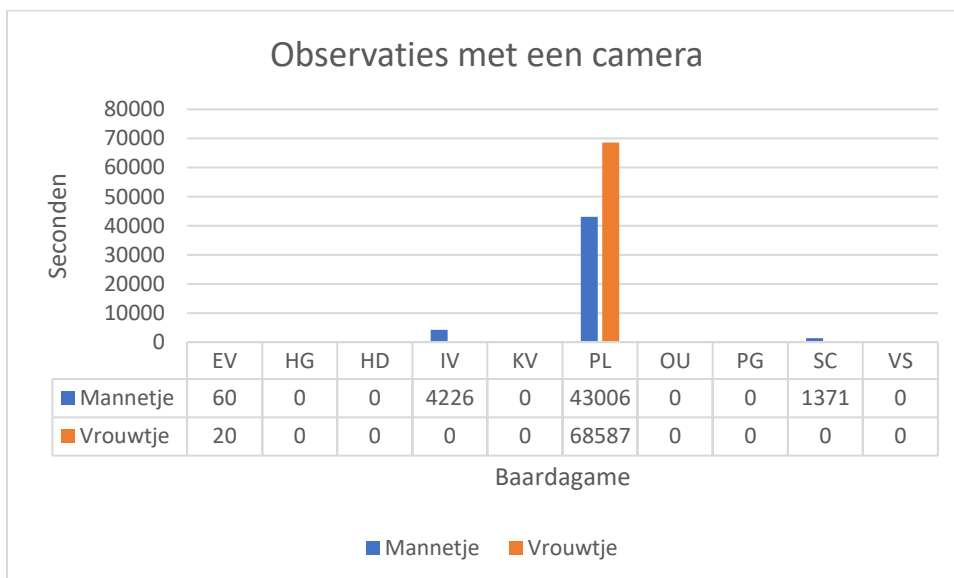
Bovenstaande tabel is het definitieve concept voor het ethogram voor de baardagamen. Alle gedragingen die wat zouden kunnen zeggen over stress of verminderd welzijn bij de baardagamen zijn hierin meegenomen. Dit ethogram is gebruikt voor de observaties van deelvraag 3.

3.3 Resultaten observaties baardagamen

Voor de beantwoording van deelvraag 3 (Welke gedragingen zijn er te zien bij de baardagame die iets kunnen zeggen over welzijn en stress?) zijn observaties gedaan door middel van opgenomen camerabeelden en fysiek onderzoek op locatie. Voor al de data van de observaties, zie bijlage 6 en 7.

Eerst zijn de observaties gedaan door middel van een camera in de ruimte van de baardagamen. Deze resultaten zijn geanalyseerd en zien er als volgt uit:

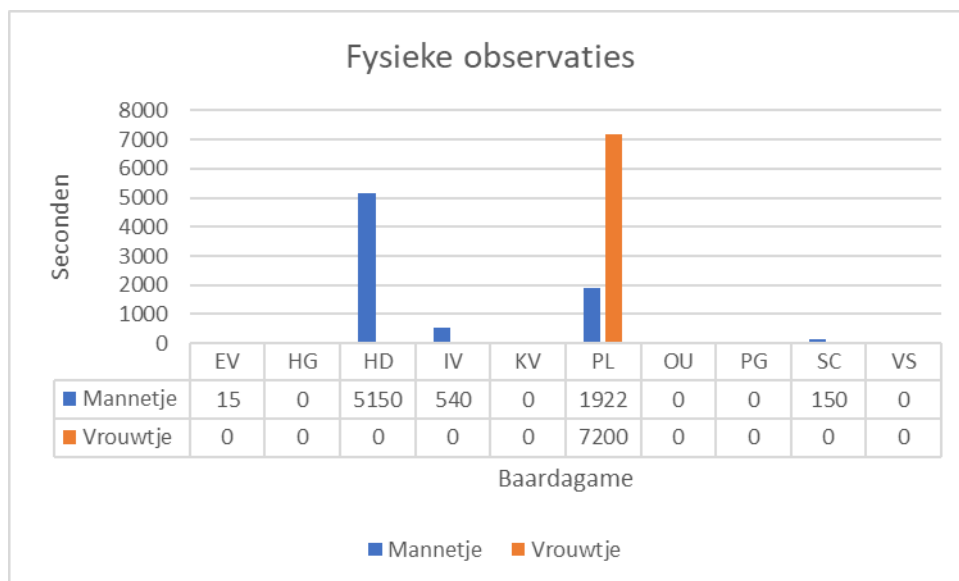
Figuur 1. Resultaten observaties met camera



In de tabel is te zien dat zowel het mannetje als het vrouwtje vooral laten zien dat zij hun lichaam platdrukken tegen een oppervlak. Verder laat het mannetje als enige interactie met het verblijf zien (IV). Beiden eten af en toe (EV) en het mannetje schuilt af en toe (SC).

Nadat er genoeg beeldmateriaal was van de camera zijn de dieren een dag fysiek geobserveerd. Bij beide dieren is er wederom 2x op de dag geobserveerd. Nadat de resultaten zijn geanalyseerd, ziet het er als volgt uit:

Figuur 2. Resultaten fysieke observaties



Het vrouwtje ligt het grootste gedeelte van de geobserveerde tijd plat tegen het oppervlak (PL), daar waar het mannetje dat ook een gedeelte van de tijd doet, maar minder dan het vrouwtje. Het mannetje laat verkleuring van de huid zien (HD), interactie met het verblijf (IV) en schuilgedrag (SC).

Verder zijn er tijdens het gedragsonderzoek een aantal dingen opgevallen die belangrijk zijn voor het maken van een protocol. Als eerste zijn er een paar problemen met de camera geconstateerd. De internetverbinding werd soms verbroken, waardoor er op dat moment niet geobserveerd kon worden. Tijdens de fysieke observaties viel het op dat donkere vlekken op de baard te zien waren. Door een matige beeldkwaliteit van de camera waren deze vlekken op de baard en staart niet te zien. Deze bevindingen worden meegenomen bij het maken van het protocol.

Hoofdstuk 4: Discussie

Voor de discussie wordt de gekozen aanpak van dit onderzoek bediscussieerd en de gevonden resultaten.

Het welzijn van herpeten in gevangenschap kan op dit moment niet (goed) gemeten worden. Om dit wel te kunnen doen, moet er een onderzoek gedaan worden naar het welzijn van deze dieren. Voor dit onderzoek moet er eerst een ethogram en protocol komen. Het doel van dit rapport is dan ook om een goed bruikbaar ethogram en protocol te maken voor vervolgonderzoek. De eerste twee deelvragen hebben gedragingen opgeleverd die gebruikt worden voor een volledig ethogram en met behulp van de resultaten van deelvraag 3 kan ook een protocol worden opgesteld.

Als eerste is er naar literatuur gezocht over het welzijn van herpeten en in het bijzonder de baardagame. Nadat deze bronnen zijn opgezocht en met elkaar zijn vergeleken, werd het duidelijk dat er nog minder informatie beschikbaar is dan dat er eerst werd verwacht. Dit maakt het nog duidelijker hoe belangrijk het is dat er onderzoek naar gedaan gaat worden. Er zijn een aantal onderzoeken die gaan over hormonen tijdens stress bij reptielen of het paargedrag. Echter, het was van belang om informatie te verkrijgen over algemene kennis van deze dieren. Het ging hier om normale gedragingen en welke gedragingen dieren laten zien tijdens stress en verminderd welzijn. Deze kennis is vrijwel niet beschikbaar. Uiteindelijk zijn er twee bronnen gevonden die duidelijke gedragingen benoemen. Andere bronnen waren zo oud dat deze niet meer betrouwbaar gebruikt konden worden. Dit ging om bronnen die ouder waren dan 20 jaar.

Na het literatuuronderzoek zijn de experts benaderd. Uiteindelijk hebben zes experts de tijd genomen om te reageren op de mail. Dit is iets meer dan de helft van de experts die benaderd zijn. Voor het rapport was het beter geweest als er meerdere reacties binnen waren gekomen. Echter, de reacties die zijn ontvangen, zijn uitgebreid beschreven door de experts. Door deze moeite die zij erin hebben willen steken, kon hier erg veel kennis uitgehaald worden. Dit kon direct worden toegepast in het concept ethogram. Een sterk punt van dit rapport.

Na de raadpleging van de experts is het ethogram toegepast bij een gedragsonderzoek. Dit is gedaan bij twee dieren die apart zijn gehuisvest bij Aeres in Leeuwarden. Er is duidelijk gemaakt in hoofdstuk 2 dat er door de resultaten van dit gedragsonderzoek geen conclusies worden getrokken. De resultaten en observaties worden alleen gebruikt om een geschikt protocol te kunnen maken. Hierdoor voldeden deze twee dieren. Echter, dit blijven weinig individuen. Wanneer er meerdere dieren waren geobserveerd in verschillende omstandigheden, had de aanpak van de observaties kunnen verschillen en hierdoor ook het protocol. Er kan niet met zekerheid worden gezegd dat de manier van aanpak ook werkt bij een andere huisvesting van de dieren of bij andere individuen.

Door middel van literatuuronderzoek en de antwoorden van de experts is er naar boven gekomen dat paargedrag bij de dieren kan verdwijnen wanneer de dieren stress ervaren of het welzijn is verminderd. Echter, dit kon niet worden onderzocht tijdens de observaties. De dieren waren apart gehuisvest. Hierdoor was er geen enkele interactie.

Eerst zijn de twee dieren geobserveerd door middel van een camera die op afstand te bedienen was. Deze camera is voor de kerstvakantie van 2023 in de ruimte van de verblijven geplaatst. Achteraf bleek de plaatsing toch niet helemaal goed te zijn. De mannelijke baardagame was goed te zien. Echter, de vrouwelijke baardagame zat in het laagste verblijf. Hierdoor viel er een schaduw overheen, waardoor je niet altijd goed kon zien wat ze precies deed. Daarnaast kon je de vrouwelijke baardagame helemaal niet zien wanneer ze onder de warmtelamp zat. Door de weerspiegeling in het

glas door deze lamp, werd de camera overbelicht op die plek. Uiteindelijk is ze hierdoor één keer niet zichtbaar geweest tijdens de observaties.

De camera was aangesloten door middel van een internetkabel op locatie. Door middel van de app EZVIZ kon er van afstand worden gekeken naar de beelden. Ook was er de mogelijkheid om de beelden op te nemen om later terug te kijken. Van deze mogelijkheid is gebruikt gemaakt om de gedragingen goed te kunnen analyseren. Het is een enkele keer voorgekomen dat tijdens het opnemen de kwaliteit van het internet was verslechterd. Het was niet te zeggen of dit aan de internetkabel lag of de internetconnectie van de telefoon op dat moment. Hierdoor stopte het opnemen en moest dit opnieuw worden aanzet. Doordat het beeld uitviel en er opnieuw opgenomen moest worden kon er niet altijd op tijd worden opgenomen om aan de ochtend en middagopname te voldoen. Ook bestaat de kans er dat er gedragingen zijn gemist.

Een belangrijk onderdeel van goed welzijn is goede voeding. Wanneer de dieren geen goede voeding binnen krijgen kan dit voor problemen zorgen. Tijdens dit onderzoek is voeding benoemd. Dit is ook meegenomen in het ethogram. Echter, de reden hiervoor was, omdat experts hebben aangegeven dat de eetlust kan verdwijnen wanneer de dieren stress ervaren. Er is verder niet gekeken naar de kwaliteit van het aangeboden voedsel. In de inleiding is benoemd dat er extra voedingssupplementen nodig zijn bij de dieren om aan de behoefte te voldoen. Zonder deze supplementen zouden de dieren niet voldoende binnenkrijgen. Het voedsel zelf is niet genoeg. Hierdoor bestaat de kans dat het welzijn van de dieren is verminderd.

In de inleiding is het verschil tussen chronische stress en acute stress omschreven. Chronische stress is schadelijk voor het dier. Tijdens dit onderzoek is er geen rekening gehouden met dit verschil. De donkere vlekken die op de huid van baardagamen tevoorschijn komen bij stress zijn een teken van acute stress bij de dieren. Wanneer de dieren stress ervaren verschijnen de vlekken direct. Wanneer de dieren te vaak deze acute stress ervaren kan dit ook schadelijk worden. Dit was terug te zien tijdens de fysieke observatie. Het is aannemelijk dat het verliezen van eetlust en paargedrag te linken is aan chronische stress bij de dieren. Echter, hier is verder niks met zekerheid over te zeggen.

Als er wordt gekeken naar wat de literatuur zegt over stress blijkt dat er vooral veel kennis is over de hormonale effecten. Tijdens het proces van dit rapport is daar niet naar gekeken. Er is gefocust op de expressie van stress en verslechterd welzijn bij de dieren. Hiervoor is gekozen, omdat juist deze kennis niet beschikbaar was. Het vervolgonderzoek gaat deze twee manieren met elkaar vergelijken. De gedragingen zullen bij de dieren geobserveerd worden en ondertussen worden er metingen gedaan van de ontlasting. Deze metingen gaan over stresshormonen in het lichaam van het dier. Door dit te combineren is de hoop dat er nog meer bekend wordt over het welzijn en stress bij deze dieren.

Hoofdstuk 5: Conclusie

In dit onderzoek is er een antwoord gezocht naar de vraag: Hoe zien een geschikt ethogram en onderzoeksprotocol eruit voor het observeren van het gedrag van de baardagame, in het kader van een breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap? Het doel van dit onderzoek is daarom om een geschikt ethogram en protocol te maken voor een vervolgonderzoek. Dit is gedaan aan de hand van literatuuronderzoek, het benaderen van experts in dit vakgebied en als laatste een gedragsonderzoek bij de diergroep.

De resultaten van dit rapport zijn geschreven aan de hand van de omstandigheden van de dieren die voor het gedragsonderzoek zijn geobserveerd. Wellicht kunnen de resultaten niet één op één worden overgenomen voor een vervolgonderzoek. Hier moet rekening mee worden gehouden.

Deelvraag 1: Wat is er bekend in de literatuur over het welzijn en stressindicatoren bij de baardagame en andere herpeten?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is er gezocht naar beschikbare literatuur die zowel online als fysiek beschikbaar was. Er zijn geen fysieke boeken of tijdschriften gevonden die wat vertelden over dit onderwerp. Wel zijn er online rapporten gevonden die informatie bevatten over stress en welzijn. Deze informatie is vertaald naar specifieke gedragingen. Het literatuuronderzoek heeft uiteindelijk de volgende gedragingen opgeleverd:

Tabel 2. Eerste concept ethogram literatuur

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
His geluid maken	HG	Het dier produceert een geluid dat overeenkomt met hissen
Interactie met glas/plastic van het verblijf	IV	Het dier loopt tegen het glas/plastic aan of interacties op een andere manier
Kop verbergen	KV	Het dier verbergt zijn kop in een grot, in het zand of op een andere plek waar de kop niet zichtbaar is
Lichaam plat drukken	PL	Het dier drukt zijn hele lichaam plat tegen de grond of een ander oppervlak. Het hoofd kan wel iets van het oppervlak afkomen
Paargedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje

Deelvraag 2: Welke kennis is er bij gespecialiseerde dierenartsen en experts over welzijn en stressindicatoren bij de baardagame?

Om deze deelvraag te beantwoorden zijn er experts op dit gebied benaderd door middel van interviewvragen die op zijn gestuurd per mail. Zes experts hebben een uitgebreid antwoord teruggestuurd. Deze antwoorden zijn met elkaar vergeleken. Deze antwoorden zijn vertaald naar specifieke gedragingen. De vragenlijst voor de experts heeft uiteindelijk de volgende gedragingen opgeleverd:

Tabel 4. Tweede concept ethogram experts

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
Eten van voedsel	EV	Het dier pakt een prooi en kauwt hierop totdat de prooi door wordt geslikt
Huid wordt donkerder	HD	Huid op de baard of de staart van het dier wordt donkerder of vertoont donkere vlekken
Ontlasting uitscheiden	OU	Het dier scheidt zijn ontlasting uit
Paar gedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje
Schuilen	SC	Het dier verbergt zijn hele lichaam op een plek waar het niet meer zichtbaar is
Verdedigend staan	VS	Het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek

Deelvraag 3: Welke gedragingen zijn er te zien bij de baardagame die iets kunnen zeggen over welzijn en stress?

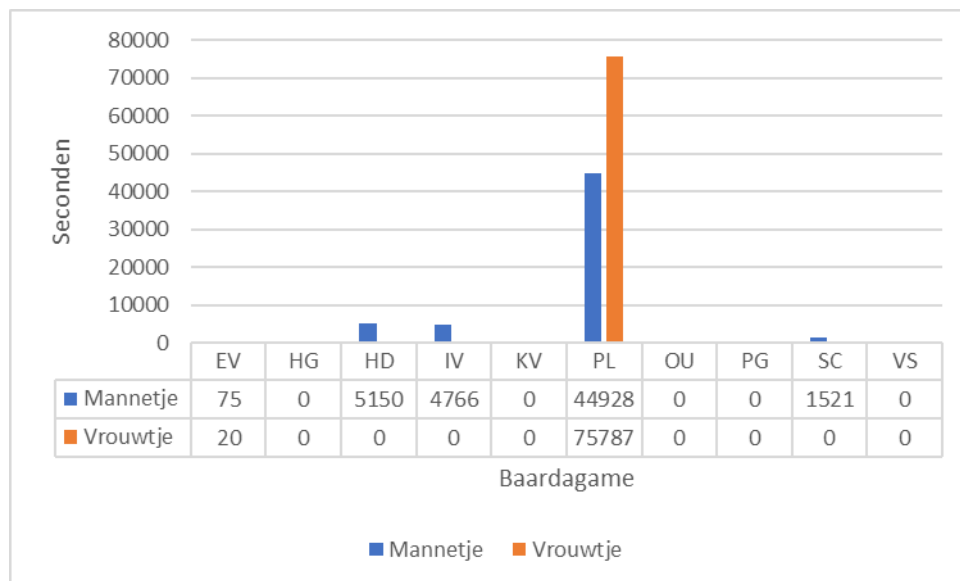
Om deze deelvraag te beantwoorden zijn eerst de resultaten van deelvraag 1 en 2 samengevoegd tot een concept ethogram. Dit concept is gebruikt om de dieren te observeren en de resultaten van deze observaties te analyseren. Het gaat om het volgende concept ethogram met gedragingen die iets kunnen zeggen over welzijn en stress:

Tabel 5. Definitief concept ethogram

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
Eten van voedsel	EV	Het dier pakt een prooi en kauwt hierop totdat de prooi door wordt geslikt
His geluid maken	HG	Het dier produceert een geluid dat overeenkomt met hissen
Huid wordt donkerder	HD	Huid op de baard of de staart van het dier wordt donkerder of vertoont donkere vlekken
Interactie met glas/plastic van het verblijf	IV	Het dier loopt tegen het glas/plastic aan of interacties op een andere manier
Kop verbergen	KV	Het dier verbergt zijn kop in een grot, in het zand of op een andere plek waar de kop niet zichtbaar is
Lichaam plat drukken	PL	Het dier drukt zijn hele lichaam plat tegen de grond of een ander oppervlak. Het hoofd kan wel iets van het oppervlak afkomen
Ontlasting uitscheiden	OU	Het dier scheidt zijn ontlasting uit
Paargedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje
Schuilen	SC	Het dier verbergt zijn hele lichaam op een plek waar het niet meer zichtbaar is
Verdedigend staan	VS	Het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek

Het vrouwelijke en mannelijke dier zijn apart geobserveerd en geanalyseerd. Deze twee analyses zijn samengevoegd. De dieren hebben de volgende gedragingen laten zien tijdens de observaties:

Figuur 3. Resultaten observaties



Niet alle gedragingen die in het ethogram waren opgenomen zijn terug gezien. Sommige gedragingen konden de dieren niet laten zien aangezien daar een partner voor nodig was. Verder is het mogelijk dat de dieren niet veel stress ervaren of deze op een andere manier laten zien. Het mannetje heeft een aantal keer interacties gehad met het glas van het verblijf. Volgens literatuur is dit een duidelijke indicatie van stress. Verder heeft de vrouwelijke baardagame tijdens de 22 uur observatie vrijwel alleen plat tegen de wand aan gelegen. Ook dit kan een teken zijn van chronische stress. Echter, uit deze gedragingen kunnen geen conclusies worden getrokken voor het welzijn en stress. Wel zijn deze uitkomsten en vooral aanpak van het observeren cruciaal voor het maken van een goed protocol.

Hoofdvraag: Hoe zien een geschikt ethogram en onderzoeksprotocol eruit voor het observeren van het gedrag van de baardagame, in het kader van een breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap?

Het concept ethogram dat is gebruikt, bevat alle gedragingen die zijn gevonden in de literatuur en die de experts hebben benoemd. Tijdens het observeren zijn er geen problemen met het ethogram opgedoken. Dit ethogram is geschikt om gebruikt te worden bij onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap en is daarmee definitief geworden.

Het onderzoeksprotocol is opgesteld aan de hand van de werking tijdens het observeren van de baardagamen. Dit protocol is bruikbaar voor baardagamen die op dezelfde manier zijn gehuisvest. Wellicht, wanneer de baardagamen op een andere manier zijn gehuisvest, moet het protocol worden aangepast. De basis van het protocol is bruikbaar voor breder onderzoek naar welzijn en stressindicatoren bij baardagamen in gevangenschap. Aangezien het gedragsonderzoek goed uitgevoerd is en goede resultaten heeft opgeleverd, wordt deze werking vertaald in het protocol. Het protocol ziet er dan als volgt uit:

Protocol voor het observeren van het gedrag van de baardagame

De volgende tabel kan gebruikt worden voor observaties bij de baardagame samen met het bijgeleverde ethogram bij een onderzoek over welzijn en/of stress bij de dieren.

Observatie:

Tijdstip:

Dier:

Tijd	Gedrag	Opmerkingen

EV: _____ seconden

HD: _____ seconden

IV: _____ seconden

KV: _____ seconden

PL: _____ seconden

OV: _____ seconden

PG: _____ seconden

SC: _____ seconden

VS: _____ seconden

Totaal: _____ seconden

- Het is van belang dat er bij de start van de observaties in de derde kolom wordt genoteerd of de kleur van het dier normaal is of al donkere vlekken vertoont;
- Daarna wordt het nummer van de observatie genoteerd;
- Als tweede de datum en tijdstip van de observatie;
- Als laatste wordt het individu genoteerd;
- Er wordt een timer bijgehouden met de tijd van de observatie;
- Bij een gedraging wordt de starttijd genoteerd in de linker kolom en de afkorting van het gedrag in de middelste kolom;
- Wanneer de gedraging is geëindigd en er niet direct een nieuwe gedraging begint, wordt de eindtijd in de linker kolom genoteerd en 'einde' in de middelste kolom. Als er direct een nieuwe gedraging begint, wordt deze afkorting in de middelste kolom genoteerd;
- Aangezien het donker worden van de huid tijdens andere gedragingen kan voorkomen, wordt deze gedraging los gezien. Wanneer de kleur verdwijnt, wordt er in de eerste kolom de tijd genoteerd en in de tweede kolom 'einde HD'. Daarmee wordt duidelijk gemaakt dat wanneer eventueel een andere gedraging nog bezig was, deze nog niet ten einde is;

- De derde kolom kan tijdens de hele observatie gebruikt worden voor eventuele bijzondere opmerkingen tijdens de observatie. Wanneer nodig kan het tijdstip hiervan ook worden genoteerd in het eerste kolom;
- Wanneer de observatie is afgelopen, wordt het tijdstip in de eerste kolom genoteerd en 'einde observatie' in de middelste kolom;
- Als de observatie klaar is worden alle gedragingen apart bij elkaar opgeteld in seconden;
- Als laatste worden alle gedragingen bij elkaar opgeteld en genoteerd bij 'totaal' in seconden.

Hoofdstuk 6: Aanbevelingen

Voor de aanbevelingen wordt er beschreven wat er met de conclusies gedaan kan worden en wat beter zou kunnen als het onderzoek vervolgd wordt.

Tijdens het maken van dit rapport heeft de helft van de experts gereageerd op de mail die is uitgestuurd. Het is aan te bevelen om experts persoonlijk te benaderen. Dit kan door telefonisch contact op te nemen of langs te gaan bij de praktijk of het bedrijf waar de expert werkzaam is. Door deze aanpak kan er dieper op de antwoorden worden ingegaan.

Aan de hand van de bevindingen tijdens het observeren is het aan te bevelen om de dieren fysiek te observeren in plaats van een camera in de ruimte te plaatsen. Wanneer er gebruik wordt van een camera zijn niet alle gedragingen goed te zien. Het verkleuren van de baard en staart is helemaal niet te zien op beeld en gedragingen zoals ontlasting uitscheiden en eten is erg makkelijk te missen. Wanneer er wordt geobserveerd bij de dieren is dit wel bij te houden.

Voor het beste resultaat bij een vervolgonderzoek is het verstandig om een nulmeting uit te voeren. Voor een nulmeting wordt de baardagame of een ander reptiel in een totaal stressvrije omgeving geplaatst. De gedragingen worden genoteerd die het dier dan vertoont. Als vervolgstap kunnen er stressimpulsen worden toegevoegd aan de ruimte. Als het dier dan stress-signalen laat zien, kan er met hoge zekerheid worden gezegd dat de stress komt door het stressimpuls. Hierdoor wordt het welzijn beter meetbaar. Hiervoor moet een dierproef worden aangevraagd.

Het vervolgonderzoek zal ook eerst worden uitgevoerd bij baardagamen. Voor het maken van het ethogram en protocol voldeden de twee baardagamen. Echter, voor het vervolg wordt het aangeraden om meer dieren te gebruiken voor de observaties. Met twee dieren in dezelfde setting kunnen niet genoeg juiste conclusies worden getrokken. Er zullen meerdere dieren geobserveerd moeten worden in verschillende huisvestingen.

In de discussie is benoemd dat een goede voeding erg belangrijk is voor het welzijn. Echter, hier is niet naar gekeken tijdens dit onderzoek. Aangezien slechte voeding het welzijn kan aantasten, is het aan te raden om hier verder onderzoek naar te doen. Hierbij kan worden gekeken hoe een baardagame en reptielen in het algemeen voldoende nutriënten kunnen halen uit voeding zonder dat er extra supplementen toegevoegd moeten worden. Ook kan er gekeken worden hoe het welzijn wordt aangetast als de voeding niet goed is.

Ook is er benoemd dat er niet is gekeken naar het verschil in chronische stress en acute stress. Om een duidelijker beeld hiervan te krijgen, moet hier nader onderzoek naar gedaan worden. Dit is van belang aangezien chronische stress schadelijk is bij de dieren. Bij het ethogram is er geen verschil gemaakt in de soorten stress. Echter, alle gedragingen worden wel benoemd. Het ethogram kan ervoor gebruikt worden. Het is alleen van belang dat er wordt gekeken welke gedragingen bij welk soort stress hoort of misschien naar beide. Ook welke gevolgen dit heeft voor het dier en het welzijn. Voor zo'n vervolgonderzoek is de nulmeting van belang. Zodat het duidelijk is hoe het dier zich in normale omstandigheden gedraagt, wat er gebeurt als er acute stress wordt toegevoegd en wat er gebeurt wanneer dit chronische stress wordt.

Als laatste is het aan te raden om te kijken hoe de dieren reageren als een mannetje en vrouwtje samen worden gehuisvest. Een aantal gedragingen die te maken konden hebben met stress en een verminderd welzijn kunnen alleen vertoond worden als de dieren samen gehuisvest zijn. Dit is onder andere het paargedrag. Zonder een partner zullen deze gedragingen sowieso niet te zien zijn. Ook eventuele agressie naar elkaar of verdediging is niet nodig. Als een paar samen wordt gehuisvest, kan hier eventueel ook onderzoek naar gedaan worden en meer over worden gezegd.

Bronnenlijst

- Brambell, F. W. R. (1965). Report of the Technical Committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. In HMSO eBooks. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA38844756>
- Bras, R., Kuperus, S., Van Rossem, R., & Ruis, M. (2015). Handleiding Certificeerbare Eenheid Herpeten : nadere invulling benodigde kennis en vaardigheden : november 2015. Wageningen Livestock Research. <http://edepot.wur.nl/364577>
- Dibevo. (2020, 17 september). *Nieuwe cijfers: meer dan 27 miljoen huisdieren in Nederland*. Geraadpleegd op 12 december 2022, van <https://dibevo.nl/nieuws/nieuwe-cijfers-meer-dan-27-miljoen-huisdieren-in-nederland>
- Dibevo. (2021, 8 juli). *88 miljoen huishoudens in Europa hebben een huisdier*. Geraadpleegd op 12 december 2022, van <https://dibevo.nl/nieuws/88-miljoen-huishoudens-in-europa-hebben-een-huisdier>
- Dierenwelzijnsweb. (z.d.). Dierenwelzijnsweb. Dierenwelzijnsweb. <https://dierenwelzijnsweb.nl/wat-is-dierenwelzijn>
- Doneley, B. (2006). Caring for the bearded dragon. *The North American Veterinary Conference, 20*, 1607–1611. <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:229678/BeardedDragon.pdf>
- Fazio, E., Medica, P., Bruschetta, G., & Ferlazzo, A. (2014). Do handling and transport stress influence adrenocortical response in the tortoises (*Testudo hermanni*)? *ISRN Veterinary Science (Print)*, 2014, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2014/798273>
- GGZ Heuvelrug. (2022, 8 maart). Chronische stress, wat is dat eigenlijk? - GGZ-Heuvelrug. GGZ-Heuvelrug. <https://www.ggzheuvelrug.nl/chronische-stress-wat-is-dat-eigenlijk/>
- Greenberg, N. (2002). Ethological aspects of stress in a model lizard, *Anolis carolinensis*. *Integrative and Comparative Biology*, 42(3), 526–540. <https://doi.org/10.1093/icb/42.3.526>
- Hadley, M. E., & Oldman, J. M. G. (1969). Physiological color changes in reptiles. *American zoologist*, 9(2), 489–504. <https://doi.org/10.1093/icb/9.2.489>
- Jacobs, J. C. (2008). *Over Dieren - Baardagamen: handboek en naslagwerk* (1ste editie). Van Duuren Media.
- Keeling, L., Evans, A., Forkman, B., & Kjærnes, U. (2013). Welfare Quality® Principles and Criteria. In *Wageningen Academic Publishers eBooks* (pp. 91–114). https://doi.org/10.3920/978-90-8686-770-7_5
- Lambert, H., Carder, G., & D’Cruze, N. (2019). Given the Cold Shoulder: A review of the scientific literature for Evidence of reptile sentience. *Animals*, 9(10), 821. <https://doi.org/10.3390/ani9100821>
- licg.nl - Baardagame*. (z.d.). Geraadpleegd op 30 oktober 2022, van <https://www.licg.nl/terrariumdieren/baardagame>

- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2023, 25 augustus). Dierenwelzijn huis- en hobbydieren. Dierenwelzijn | Rijksoverheid.nl.
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/dierenwelzijn/dierenwelzijn-huisdieren>
- Practoraat Dierenwelzijn en -gezondheid. (z.d.). Geraadpleegd op 23 november 2023, van
<https://www.practoraten.nl/practoraten/dierenwelzijn-en-gezondheid/>
- Rowland, M. N. (2009). Veterinary care of bearded dragons. In *Practice*, 31(10), 506–511.
<https://doi.org/10.1136/inpract.31.10.506>
- Silvestre, A. M. (2014). How to assess stress in reptiles. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 23(3), 240–243. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2014.06.004>
- Stockley, V. R., Wilkinson, A., & Burman, O. (2020). How to handle your dragon: Does handling duration affect the behaviour of bearded dragons (*Pogona vitticeps*)? *Animals*, 10(11), 2116.
<https://doi.org/10.3390/ani10112116>
- Tokarz, R. R., & Summers, C. H. (2011). Stress and reproduction in reptiles. In Elsevier eBooks (pp. 169–213). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-374930-7.10007-x>
- UK Government Web Archive. (z.d.).
<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>
- UZ Antwerpen. (2018, 5 mei). Chronische stress is niet onschuldig | UZA.
<https://www.uza.be/chronische-stress-niet-onschuldig>
- Warwick, C., Arena, P., Lindley, S., Jessop, M., & Steedman, C. (2013). Assessing reptile welfare using behavioural criteria. In *Practice*, 35(3), 123–131. <https://doi.org/10.1136/inp.f1197>
- Williams, J., & Beck, D. (2021). Stress, anxiety, fear and frustration in different reptile species: How to reduce these negative emotional states during veterinary procedures. *Veterinary Nursing Journal*, 36(7), 213–216. <https://doi.org/10.1080/17415349.2021.1936322>
- WUR. (z.d.). *Diergedrag*. <https://www.wur.nl/nl/show/diergedrag.htm>

Bijlagen

De bijlagen zijn geordend door middel van nummering.

Bijlage 1. Interviewvragen

Vraag 1: Hoe gedraagt een baardagame zich als het welzijn van het dier goed is?

Vraag 2: Welke gedragingen laat een baardagame zien als het welzijn is verminderd of als het dier stress ervaart?

Vraag 3: Bij welke ervaringen laat een baardagame vaak stresssignalen en -gedragingen zien?

Bijlage 2. Experts

De volgende experts zullen benaderd worden (lijst kan uitgebreid worden) met drie vragen benoemd in de eerste bijlage. De experts zijn samen met Bert-Jan van Norel verzameld:

Op medisch gebied:

- Dr. Ineke Westerhof
Ineke is afgestuurd aan de opleiding diergeneeskunde in Utrecht en startte daar op de afdeling "Vogels en bijzondere dieren". Hier heeft Ineke 35 jaar gewerkt met vogels, reptielen, kleine zoogdieren en bijzondere dieren en ze gaf daarnaast nog studenten onderwijs. Ook is Ineke specialist van het "European College of Zoological Medicine (ECZM-avian)".
- Dr. Marja Kik
Dierenarts-specialist voor reptielen en amfibieën en momenteel gepensioneerd. Via Whatsapp of mail kunnen vragen worden gesteld. Marja kijkt of ze daarbij nog kan helpen.
- Dr. Tom Hellebuyck
Naast de organisatie van de kliniek en opleiding van studenten aan Universiteit Gent en klinische dienstverlening voor de bijzondere diersoorten, voert Tom onderzoek uit naar infectieuze en niet-infectieuze aandoeningen bij reptielen en vogels. Tom Hellebuyck is auteur of medeauteur van meerdere publicaties in nationale en internationale wetenschappelijke tijdschriften, is een regelmatig spreker op internationale symposia en congressen en geeft advies aan verschillende overheidsinstanties.
- Doortje van Reeken
Dierenarts Gezelschapsdieren met speciale interesse in Reptielen. Volgt momenteel nascholing en is gecertificeerd Vakbekwaam Houder Herpeten.
- Miranda Swierstra
Werkt momenteel bij AniCura Sneek als dierenarts. Hier gaat Miranda zich verder ontwikkelen in de chirurgie en de orthopedie en zal hierin ook geregeld nascholing volgen.
- Bas Dijkstra
Werkt als dierenarts gezelschapsdieren bij 'Arts & Dier' in Stadskanaal

Fokkers en kwekers

- OlympicBeardedDragon
- Baardagaam Rhenen
- Blue-lagoon
- Reptilestwente

Overig

- Reptielenhuis De Aarde

Om privacy-redenen worden de mailadressen niet genoemd.

Bijlage 3. Concept mail naar reptielenexperts

Beste [naam],

Heeft u tijd en zin om mij te helpen door twee vragen te beantwoorden voor [datum]?

Ik zal mij eerst even voorstellen. Ik ben Paola Meems, vierdejaarsstudent Diergezondheid en management aan Aeres hogeschool in Dronten.

Voor mijn eindscriptie doe ik een vooronderzoek naar het meten van welzijn bij herpeten, met in het bijzonder de baardagame. Er is veel informatie te vinden over de verzorging, huisvesting en bijvoorbeeld voeding, maar weinig tot geen informatie over (het laten zien van) stress bij baardagamen.

U bent vast expert op het gebied van de dagelijkse verzorging van deze dieren. En ik verwacht ook dat u mij meer kunt vertellen over eventuele stress bij baardagamen. En hoe je dat kunt zien bij deze dieren. Die informatie kan ik heel goed gebruiken. Samen met mijn docent en samenwerkingspartner heb ik een lijstje gemaakt met een aantal kwekers, dierenartsen en verzorgers van baardagamen. U bent daar een van. Mijn lijstje is niet zo lang, dus als u wilt antwoorden vind ik dat heel fijn!

Wilt u mij helpen door de volgende twee vragen voor mij te beantwoorden?

Vraag 1: Hoe gedraagt een baardagame zich als het welzijn van het dier goed is?

Vraag 2: Welke gedragingen laat een baardagame zien als het welzijn is verminderd of als het dier stress ervaart?

Vraag 3: Bij welke ervaringen laat een baardagame vaak stresssignalen en -gedragingen zien?

Heeft u vragen aan mij over het vooronderzoek? Die beantwoord ik graag. U kunt mij mailen, maar ik ben ook telefonisch bereikbaar op 06-13635414.

Als ik misschien een aanvullende vraag heb aan u, naar aanleiding van uw antwoorden, mag ik u dan bellen? Zo ja, wilt u dan uw telefoonnummer aan mij doorgeven.

Alvast heel erg bedankt voor uw tijd en reactie.

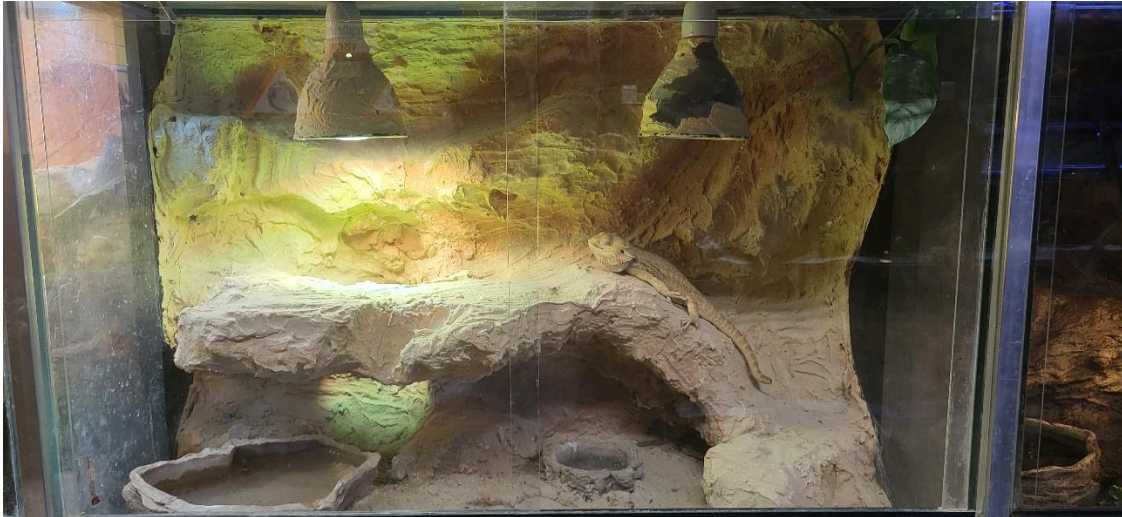
Met vriendelijke groet,

Paola Meems

Bijlage 4. Huisvesting baardagame

De huisvesting van de twee baardagamen in Leeuwarden ziet er als volgt uit:





Bijlage 5. Antwoorden experts

Antwoord 1: Blue-lagoon door Peter Schilperoord

'Hoi Paola, leuk dat je ons mailt.

*Het zijn maar een paar vragen, maar reptielen zijn nogal complexe dieren, dus je gaat van mij een **heel** uitgebreid en (wellicht soms) verwarrend antwoord krijgen.*

Overleg mijn antwoord ook even met je docent, ik hoor graag terug wat hij/ zij er van vindt.

Vraag 1: Hoe gedraagt een baardagame zich als het welzijn van het dier goed is?

Antwoord: Lastige kwestie. Als een baardagame goed eet, regelmatig zont en er verder goed uit ziet, kunnen we ervan uitgaan dat het dier zich goed voelt, en dus het welzijn goed is.

Reptielen zijn heel conservatief met energie, en bewegen dus van nature niet veel (alleen als het nodig is). Een baardagame die actief zijn verblijf probeert te ontvluchten kan een indicator zijn van "iets wat mis is" MAAR.. het kan ook een dier zijn wat last heeft van zijn hormonen, en op zoek is naar een partner om mee te paren, of een rivaal om strijd mee te leveren.

Vraag 2: Welke gedragingen laat een baardagame zien als het welzijn is verminderd of als het dier stress ervaart?

Antwoord: Als een reptiel zich niet prettig voelt zijn er een paar gedragingen die gaan verdwijnen. Het eerste is paargedrag, dieren die zich niet goed voelen hebben geen behoefte om te paren. Bij dieren die alleen gehouden worden is dit erg lastig vast te stellen uiteraard.

Wat daarna verdwijnt is meestal voedselbehoefte, dus de dieren stoppen met eten als de omgeving ECHT niet in orde is (stoppen met eten kan ook nog andere oorzaken hebben, zoals bijvoorbeeld winterrust, of bij vrouwtjes als ze hoogdrachtig zijn)

Om energie te sparen als er niet gegeten wordt zullen de dieren zich meestal gaan verstoppen op donkere plaatsen, weg van het licht en de warmte die ze nodig hebben.

Baardagamen en sommige andere reptielen hebben het vermogen om van kleur te veranderen, en gestreste dieren kleuren meestal donkerbruin en soms zelfs zwart.

Vraag 3: Bij welke ervaringen laat een baardagame vaak stresssignalen en -gedragingen zien?

Antwoord: Baardagamen kunnen stress ondervinden van onder andere de volgende dingen:

1 *Interactie met andere baardagamen, mannetjes gedragen zich meestal agressief naar elkaar (zeker volwassen dieren) bij zowel de dominante als de onderdanige dieren geeft dit stress (stress van het MOETEN verdedigen van een territorium, het MOETEN paren en stress omdat een ander, groter, dier je lastig valt en probeert weg te jagen.*

Datzelfde geldt ook voor de combinatie man-vrouw, waarbij het vrouwtje lastig wordt gevallen door een paarlustige man.

En zelfs de combinatie van 2 dames kan problemen opleveren omdat de dieren elkaar als voedselconcurrent zien, en potentieel als competitie voor het bemachtigen van een ei-afzetplaats.

2 *Interactie met andere dieren. In het wild met roofdieren bijvoorbeeld, in gevangenschap met de kat, hond, papegaai of de kinderen des huizes. Te veel verstoringen door potentiële roofdieren creëren stress. Dieren die door hun eigenaar veel te vaak er uit worden gehaald en dit niet prettig vinden, kunnen ook stress krijgen.*

3 *Verkeerde huisvesting of verzorging. Dit kan heel variabel zijn in dit verhaal. Denk aan een te klein verblijf, te lage of te hoge temperaturen in het verblijf. Verkeerde (te hoge) luchtvochtigheid. Onvoldoende hygiëne, verkeerde verlichting (geen UVB, te fel, te donker etc.), incorrecte lichtDUUR (te lang, te kort)*

Verkeerde voeding, te veel voeding, of te weinig voeding, verkeerde vitamines en kalkbalans, etc.

4 *Gezondheidsproblemen (dit hangt meestal samen met de verzorging/ huisvesting) gezondheidsproblemen door verkeerde voeding en vitamines kunnen ongemak en dus pijn/ stress veroorzaken, gebrek aan kalk veroorzaakt spierspasmen, en krampen. Te veel voeding veroorzaakt overgewicht en dit kan leiden tot follikelstase, met bijbehorende pijnen.*

Verstopingen door verkeerd bodemmateriaal wat word opgegeten. Maar ook drachtigheid is een "gezondheidskwestie" die stress kan veroorzaken. Datzelfde geldt voor winterrust, iets wat soms noodzakelijk is, maar door de dieren lang niet altijd als even prettig word ervaren..

Ik hoop dat je er iets mee kan.

Als je nog vragen hebt kun je mij bereiken op [REDACTED]

Antwoord 2: OlympicBeardedDragon door Nikki en Renzo

'Hi Paola,

Hierbij de antwoorden, we hopen dat je er wat aan hebt.

Vraag 1: Hoe gedraagt een baardagame zich als het welzijn van het dier goed is?

Een gezonde baardagaam moet altijd alert lijken, tenzij hij slaapt of rust. Dit betekent dat hij heldere ogen moet hebben, niet dof, onscherp of ingevallen. Een gezonde baardagaam kan zijn gewicht dragen, maar is niet mager. De basis van de staart moet vol zijn, de heupbotten mogen niet uitsteken. De tong is niet bleek maar glanzend roze. Eigenlijk heeft een baardagaam altijd wel zijn eigen karaktertje, als de baardagaam zich anders gaat gedragen kan dat een teken zijn dat er iets mis is.

Vraag 2: Welke gedragingen laat een baardagame zien als het welzijn is verminderd of als het dier stress ervaart?

Als je baardagaam stress ervaart, kun je verschillende symptomen opmerken zoals diarree, geen ontlasting, niet onder de lamp willen, een veelvoorkomend teken is donkere vlekken op de kin, nek, staart en buik. De donkere vlekken, vaak op de baard zie je vaak tijdens het vervellen of als de baardagaam zich aanpast aan een nieuwe omgeving. Vaak hoeft je je dus niet meteen zorgen te maken als je baardagaam deze stressvlekken heeft, vaak is dit dus normaal maar let op als er geen duidelijke oorzaak is.

Vraag 3: Bij welke ervaringen laat een baardagame vaak stresssignalen en -gedragingen zien?

Mogelijke oorzaken van stress zijn:

Vervellen: Tijdens het vervellen kunnen baardagamen stress ervaren.

Aanpassing aan nieuwe omgeving: Nieuwe baardagamen moeten wennen aan hun nieuwe thuis en omgeving.

Andere mogelijke stressfactoren:

Problemen met het terrarium: Te warm of te koud of levend voer dat in het terrarium achterblijft.

Omgevingsfactoren buiten het terrarium: Verhuizing naar een nieuwe plek, harde geluiden, of een nieuwe huisdier in huis.

Dieetproblemen: Slechte voeding, gebrek aan calcium en vitamines of een overgang naar een ander dieet.

Paarseizoen: Volwassen mannelijke baardagamen kunnen in deze periode ongewoon gedrag vertonen.

Te veel of te weinig hanteren: Sommige baardagamen zijn aanhankelijker dan anderen. Let op stresssignalen tijdens het hanteren, vooral bij kinderen of vreemden.

Samenwonen: Baardagamen zijn veiliger en gelukkiger als ze apart gehuisvest worden. Samen in een terrarium kan leiden tot dominantiegevechten.

Angst voor eigen spiegelbeeld: Dit kan opgelost worden door de zijkanten van het terrarium te bedekken.

Zwangerschap: Stress kan optreden als een baardagaam eieren verwacht. Het is belangrijk om te zorgen voor een plek om de eieren te leggen en van extra calcium te voorzien.

Ziekte of letsel: Als een baardagaam abnormaal gedrag vertoont en dieet- of omgevingsproblemen zijn uitgesloten, let dan op tekenen van ziekte of letsel.

Groetjes,

Nikki & Renzo – OlympicBeardedDragon'

Antwoord 3: Reptiles Twente door Milou

'Goedemiddag Paola,

Wat leuk dat je ons bericht. Wij hebben in verleden baardagamen gehouden dus we willen je zeker helpen met de vragen.

Ik hoop dat je hierbij voldoende hebt en succes met jullie onderzoek! Mocht je nog vragen hebben wij zijn bereikbaar op dit nummer [REDACTED]

*Met vriendelijke groet,
Milou van Reptiles Twente*

Vraag 1: Hoe gedraagt een baardagame zich als het welzijn van het dier goed is?

Het dier zal zijn natuurlijke gedrag vertonen, dat is met name zonnen, graven en op onderzoek gaan.

Vraag 2: Welke gedragingen laat een baardagame zien als het welzijn is verminderd of als het dier stress ervaart?

Het is lastig te zeggen bij reptielen in het algemeen wanneer een dier ziek is. Ze laten dit niet snel merken, omdat als ze dit doen in het wild ze meteen een prooi zijn. Het zijn dus zeer sterke dieren.

Zie je de volgende symptomen:

- verminderde eetlust*
- dier valt af*
- lethargisch*
- verminderde activiteit*
- verhoogd schuilgedrag*
- verminderde kleur*

- geen ontlasting/ afwijkende ontlasting
- reutelende ademhaling

Vraag 3: Bij welke ervaringen laat een baardagame vaak stresssignalen en -gedragingen zien?

Bearded dragons, like all animals, can become stressed and display a variety of symptoms. Here are some common signs of a stressed bearded dragon:

- Changes in skin color: A bearded dragon's skin color can change when it's stressed.*
- Loss of appetite: A bearded dragon that isn't eating or has lost interest in food could be stressed.*
- Lethargy: A bearded dragon that isn't moving much or is less active than usual could be stressed.*
- Aggression: A bearded dragon that is more aggressive than usual could be stressed.*
- Hiding or attempting to escape: A bearded dragon that is constantly hiding or trying to escape could be stressed.*
- Rapid breathing: A bearded dragon that is breathing rapidly could be stressed.*
- Irregular basking: A bearded dragon that is not basking as much as it usually does could be stressed.*

There are several ways to help a stressed bearded dragon. Here are a few:

- Provide a comfortable and safe environment:*
- Ensure that the enclosure is the appropriate size and temperature, and has plenty of hiding spots and basking areas.*
- Provide a balanced diet: Feed a balanced diet that includes a variety of fruits and vegetables, and insects.*
- Avoid handling: Handle your bearded dragon as little as possible, and avoid handling it when it's stressed.*
- Monitor the temperature and lighting: Make sure that the enclosure has the appropriate temperature and lighting.*
- Provide a consistent routine: Establish a routine for feeding, lighting, and cleaning the enclosure to reduce stress.*
- Provide a companion: If possible, provide a companion for your bearded dragon, this will help to reduce stress and provide social interaction.*

It is important to note that bearded dragons are unique individuals and may have different stressors, so it may take some trial and error to find what works best for your pet. It's important to be aware of your bearded dragon's behavior and take action if you notice any signs of stress.

If the problem persists, consult with a veterinarian or a reptile specialist for further advice.

<https://www.quora.com/How-can-you-tell-if-your-bearded-dragon-is-stressed-out-What-are-some-ways-to-help-a-stressed-out-bearded-dragon#:~:text=Changes%20in%20skin%20color%3A%20A,than%20usual%20could%20be%20stressed'>

Antwoord 4: Baardagaam Rhenen door Esther

'Hallo Paola,

Ik had de mail door omstandigheden vanmorgen pas gezien.

Ik zal proberen de vragen te beantwoorden.

Vraag 1: als een baardagaam goed op zijn plek zit en zich op het gemak voelt zal het mooi van kleur zijn, geen verkleuring van de baard en staart. Zijn of haar ontlasting zal mooi van structuur zijn. Het dier zal alert uit de ogen kijken en lekker onder de UvA/warmte gaan zonnen. Het dier komt kalm over een straalt rust uit.

Vraag 2: een baardagaam die in de stress zit zal donkerder van kleur zijn. Vooral zijn en of haar baard zal erg donker worden. Vaak gaat ook de helft van de staart donkerder worden en dan vanaf de helft tot aan de punt. Soms kunnen de dieren ook extra reageren op bv een hand die ze zien. Een dier wat echt bang is zal schuin gaan staan, bek open, zwarte baard en met de staart gaan slaan. Bij bedreiging zullen ze dan ook bijten. Ook kunnen ze door stress dunne ontlasting krijgen en extra gevoelig worden voor inwendige parasieten.

Vraag 3: baardagamen zijn dieren die erg territoriaal zijn. Ze houden ervan dat alles een beetje hetzelfde blijft. Ook een verhuizing vinden ze niet prettig. Maar wat voor de meeste stress zou kunnen zorgen zijn vogels. Deze dieren zijn hun grootste vijand. Daarom mogen baardagamen niet naar buiten. Als ze een vogel zien kunnen ze erg bang worden en weg rennen. Verder is de kans groot dat ze dan ook nooit meer echt de rust kunnen vinden.

Ik hoop dat je hier iets mee kan en anders hoor ik het graag.

Groetjes Esther'

Antwoord 5: Dierenarts Doortje van Reekum

'Beste Paola Meems,

*Excuses voor de vertraging, door drukte op de kliniek kwam ik er niet aan toe.
Onderstaand de antwoorden op uw vragen:*

1: rustig maar alert, enthousiast bij het zien van voedsel, vertoont soorttypisch gedrag als zonnebaden met open ogen, uitkijken over een terrein vanaf een hoge plek, bij het zien van eten en dit te willen oppakken steekt de tong iets uit.

2: stress kan zowel positief als negatief zijn, bij een positieve stressor, zoals het zien van het favoriete eten, reageert de baardagaam door met opgeheven hoofd er snel naartoe te rennen en direct te verorberen.

bij het zien van een soortgenoot kan er zowel een positieve als negatieve stress reactie zijn, gedrag dat er dan vertoond wordt is "headbobbing/ ja knikken", langzaam zwaaien met 1 voorpoot. dit kan verder omslaan in een agressieve reactie met dreig gedrag, waarbij het dier zich op blaast, op richt en met open bek dreigt. Bij een primair negatieve vorm van stress zoals door angst of agressie uit de baardagaam dit door een zwarte baard te krijgen.

3: zie ook bovenstaande voorbeelden, van bovenaf vast pakken, fixeren, opsluiten in een kleine ruimte, in een kleine ruimte met een soortgenoot zitten en deze niet kunnen ontwijken, maar ook bij medische aandoeningen waarvan we verwachten dat de dieren pijn hebben zijn we soms deze signalen, met name de zwarte baard en stress streep verkleuring op de rug. Denk dan aan medische ingrepen als bloedprikken, maar ook fractures, obstipatie, ontstekingen etc.

Ik hoop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Mocht u toch nog aanvullende vragen hebben dan kunt u mij altijd mailen.

Met vriendelijke groet,

*Doortje van Reekum
Dierenarts voor Reptielen'*

Antwoord 6: Dierenarts Miranda Swierstra

'Goedemiddag Paola,

Mijn excuses, het was er even bij ingeschoten. De mail heb ik in goede orde ontvangen.

Ik zie niet ontzettend veel reptielen/baardagamen. Maar wel meer dan de gemiddelde dierenarts. Ik had begrepen dat er ook een mail uitgegaan is naar dierenarts Doortje van Reekum. Met haar heb ik veel overleg over diagnostiek en behandeling van reptielen.

Vraag 1)

- *Naar mijn weten actief, maar rustige bewegingen.*
- *Normale kleur baard*
- *Goede eetlust*
- *Opgeven stand kop/poten.*
- *Ondernemend, niet weggroepend. Nieuwsgierig*

Vraag 2)

- *Donkere baard*
- *Bek openen*
- *Onrustige bewegingen, weglopen*
- *Maar wellicht ook juist NIET bewegen*
- *Je kan je afvragen of laag houden echt stress aanduidt of zwakte (zakken door poten)*

Vraag 3)

- *Duidelijk stress moment is natuurlijk consult bij dierenarts, andere omgeving, suboptimale leefomstandigheden*
- *Veranderingen in huisvesting/leefomgeving*
- *Tekorten voeding/supplementen*
- *Handelingen als in bloedonderzoek, vasthouden (in ieder geval door onbekende)*

Ik vind het lastig om veel meer specifieke dingen te benoemen zoals ik dat bij honden kan benoemen. Houding van staart bijvoorbeeld. Stand ogen/kop/smakken etc. Hopelijk kom je er wel iets verder mee. Denk dat het voornamelijk veel observeren is van baardagamen in een zo'n optimaal mogelijke huisvesting. Dat er in ieder geval een normaalbeeld wordt geschetst.

Ik weet dat in Wageningen ze ook veel onderzoek doen naar gedrag en het meten van gedrag bij dieren. Ik heb daar toentertijd een keuzevak in gevolgd. Reptielen kwamen niet voorbij. Mijn docent was toen dr. Ir. Bonne Beerda.

Succes en als ik verder nog ergens mee kan helpen, dan hoor ik dat graag!

Mvg,

Miranda Swierstra'

Bijlage 6. Observaties camera

In deze bijlage zijn de analyses te vinden van de beelden die gemaakt zijn met de camera van twee baardagamen. Alle tijdstippen die staan genoteerd, zijn van het einde van de observatie.

Observatie 1

Tijdstip: 29-12-2023 11:00

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:46	IV	
1:29	Eind	
2:11	IV	
3:55	SC	
4:52	Eind	
6:52	IV	
6:58	Eind	
44:29	PL	
60:19	Einde observatie	

IV: 153 seconden

SC: 57 seconden

PL: 950 seconden

Totaal: 1160 seconden

Observatie 2

Tijdstip: 29-12-2023 11:00

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:19	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3619 seconden

Totaal: 3619 seconden

Observatie 3

Tijdstip: 29-12-2023 16:55

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
41:46	Eind	
47:08	PL	
48:54	Eind	
60:01	Einde observatie	

PL: 2612 seconden

Totaal: 2612 seconden

Observatie 4

Tijdstip: 29-12-2023 16:55

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:01	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3601 seconden

Totaal: 3601 seconden

Observatie 5

Tijdstip: 30-12-2023 11:03

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
25:19	IV	
26:05	Eind	
31:00	IV	
31:03	EV	
31:22	IV	
35:28	Eind	
35:51	IV	
38:46	Eind	
39:11	IV	
40:10	Eind	
47:30	PL	
57:20	Eind	
57:38	IV	
61:49	Eind	
61:54	Einde observatie	

IV: 553 seconden

EV: 19 seconden

PL: 590 seconden

Totaal: 1162 seconden

Observatie 6

Tijdstip: 30-12-11:03

Dier: vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
6:23	Eind	
7:59	Niet zichtbaar	Wanneer ze onder de warmtelamp gaat zitten is ze door de weerspiegeling van het licht niet meer te zien op beeld.
17:41	Zichtbaar	

17:44	EV	
17:53	Eind	
18:57	Niet zichtbaar	Wanneer ze onder de warmtelamp gaat zitten is ze door de weerspiegeling van het licht niet meer te zien op beeld.
24:32	Zichtbaar	
32:41	PL	
46:59	Eind	
47:06	EV	
47:11	Eind	
48:21	PL	
61:54	Einde observatie	

PL: 2054 seconden

EV: 14 seconden

Totaal: 2068 seconden

Observatie 7

Tijdstip: 30-12-2023 17:37

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
29:33	PL	
56:01	Eind	
56:15	PL	
61:15	Einde observatie	

PL: 1888 seconden

Totaal: 1888 seconden

Observatie 8

Tijdstip: 30-12-2023 17:37

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
61:15	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3675 seconden

Totaal: 3675 seconden

Observatie 9

Tijdstip: 31-12-2023 13:29

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
12:09	Eind	
13:13	IV	
13:26	Eind	

15:00	IV	
16:19	Eind	
19:37	IV	
19:53	Eind	
24:53	IV	
25:23	Eind	
27:52	IV	
28:53	Eind	
29:12	SC	
29:20	Eind	
31:07	IV	
31:51	Eind	
36:02	IV	
36:23	Eind	
36:52	SC	
37:12	Eind	
41:55	IV	
42:20	Eind	
44:05	PL	
56:28	Eind	
63:24	Einde observatie	

PL: 1472 seconden

IV: 289 seconden

SC: 28 seconden

Totaal: 1789 seconden

Observatie 10

Tijdstip: 31-12-2023 13:29

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
15:10	Eind	
15:40	PL	
26:29	Eind	
37:42	PL	
51:04	Eind	
62:18	PL	
63:24	Einde observatie	

PL: 2427 seconden

Totaal: 2427 seconden

Observatie 11

Tijdstip: 31-12-2023 18:54

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	

-	-	-
62:00	Einde observatie	Niet van zijn plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3720 seconden

Totaal: 3720 seconden

Observatie 12

Tijdstip: 31-12-2023 18:54

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
62:00	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3720 seconden

Totaal: 3720 seconden

Observatie 13

Tijdstip: 01-01-2024 14:17

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
15:22	Eind	
15:26	EV	
15:37	Eind	
24:25	IV	
26:24	Eind	
27:08	SC	
28:23	Eind	
37:17	SC	
39:38	Eind	
41:48	SC	
43:05	Eind	
48:29	SC	
49:42	Eind	
55:10	SC	
60:51	Einde observatie	

PL: 922 seconden

EV: 11 seconden

IV: 119 seconden

SC: 707 seconden

Totaal: 1759 seconden

Observatie 14

Tijdstip: 01-01-2024 14:17

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:51	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3651 seconden

Totaal: 3651 seconden

Observatie 15

Tijdstip: 01-01-2024 18:47

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
41:14	Eind	
41:41	SC	
42:28	Eind	
44:35	SC	
48:17	Eind	
52:04	PL	
61:19	Einde observatie	

PL: 3029 seconden

SC: 269 seconden

Totaal: 3298 seconden

Observatie 16

Tijdstip: 01-01-2024 18:47

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
55:23	Eind	
56:58	PL	
61:19	Einde observatie	

PL: 3584 seconden

Totaal: 3584 seconden

Observatie 17

Tijdstip: 02-01-2024 12:13

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:36	PL	
1:16	Eind	
1:29	IV	
3:44	Eind	

4:20	IV	
5:52	Eind	
16:29		Komen mensen binnen
46:44	IV	
50:34	Eind	
50:37	PL	
54:27	Eind	
55:46	PL	
61:04	Einde observatie	

PL: 588 seconden

IV: 457 seconden

Totaal: 1045 seconden

Observatie 18

Tijdstip: 02-01-2024 12:13

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
61:04	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3664 seconden

Totaal: 3664 seconden

Observatie 19

Tijdstip: 02-01-2024 17:47

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
66:26	Einde observatie	Niet van zijn plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3986 seconden

Totaal: 3986 seconden

Observatie 20

Tijdstip: 02-01-2024 17:47

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
66:26	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3986 seconden

Totaal: 3986 seconden

Observatie 21

Tijdstip: 03-01-2024 14:59

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:49	Einde observatie	Niet van zijn plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3649 seconden

Totaal: 3649 seconden

Observatie 22

Tijdstip: 03-01-2024 14:59

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:49	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3649 seconden

Totaal: 3649 seconden

Observatie 23

Tijdstip: 03-01-2024 18:31

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
22:56	Eind	
31:09	PL	
56:04	Einde observatie	

PL: 2871 seconden

Totaal: 2871 seconden

Observatie 24

Tijdstip: 03-01-2024 18:31

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
56:04	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3364 seconden

Totaal: 3364 seconden

Observatie 25

Tijdstip: 04-01-2024 12:50

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
1:17	IV	
2:38	Eind	
13:33	PL	
27:54	IV	
30:36	Eind	
34:37	PL	
35:02	Eind	
35:10	IV	
37:05	Eind	
40:11	PL	
40:31	Eind	
40:39	IV	
41:00	Eind	
42:03	SC	
42:57	Eind	
47:50	PL	
48:57	Eind	
49:09	IV	
52:25	Eind	
55:39	PL	
61:08	Einde observatie	

IV: 575 seconden

PL: 1277 seconden

SC: 54 seconden

Totaal: 1906 seconden

Observatie 26

Tijdstip: 04-01-2024 12:50

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
2:37	Eind	
3:05	PL	
61:08	Einde observatie	

PL: 3640 seconden

Totaal: 3640 seconden

Observatie 27

Tijdstip: 04-01-2024 17:34

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
1:46	Eind	
3:16	PL	
7:01	Eind	
12:28	PL	
60:31	Einde observatie	

PL: 3214 seconden

Totaal: 3214 seconden

Observatie 28

Tijdstip: 04-01-2024 17:34

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:31	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3621 seconden

Totaal 3621 seconden

Observatie 29

Tijdstip: 05-01-2024 11:01

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:55	IV	
2:42	Eind	
4:24	IV	
4:48	Eind	
6:02	IV	
6:34	Eind	
7:50	IV	
8:21	Eind	
11:06	IV	
11:44	Eind	
12:43	IV	
14:10	Eind	
15:28	IV	
15:33	Eind	
18:46	IV	
21:26	Eind	
24:39	IV	
25:20	Eind	
27:10	IV	
31:43	Eind	

35:22	IV	
40:32	Eind	
42:49	PL	
45:27	Eind	
45:36	IV	
47:22	Eind	
50:20	IV	
53:08	Eind	
54:34	IV	
55:17	Eind	
55:37	PL	
57:33	Eind	
57:41	IV	
59:50	Eind	
60:38	Einde observatie	

IV: 1554 seconden

PL: 274 seconden

Totaal: 1828 seconden

Observatie 30

Tijdstip: 05-01-2024 11:01

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
45:04	Eind	
57:03	PL	
60:38	Einde observatie	

PL: 2918 seconden

Totaal: 2918 seconden

Observatie 31

Tijdstip: 05-01-2024 17:01

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
15:31	Eind	
16:33	PL	
23:03	Eind	
23:34	PL	
24:14	Eind	
26:26	SC	
26:50	Eind	
31:18	SC	
33:20	Eind	
33:28	PL	
60:02	Einde observatie	

PL: 2671 seconden
SC: 146 seconden
Totaal: 2817

Observatie 32

Tijdstip: 05-01-2024 17:01

Dier: vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
27:00	EV	
27:06	Eind	
42:00	PL	
60:02	Einde observatie	

PL: 2702 seconden
EV: 6 seconden
Totaal: 2708 seconden

Observatie 33

Tijdstip: 06-01-2024 10:20

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:31	IV	
1:04	Eind	
5:18	IV	
6:43	Eind	
9:30	IV	
9:52	Eind	
10:44	PL	
18:01	Eind	
18:12	IV	
18:25	Eind	
20:38	IV	
21:21	Eind	
21:27	PL	
36:00	Eind	
36:08	IV	
38:10	Eind	
38:16	EV	
38:32	Eind	
40:00	IV	
42:42	Eind	
42:45	PL	
60:04	Einde observatie	

IV: 480 seconden
PL: 2349 seconden
EV: 16 seconden

Totaal: 2845 seconden

Observatie 34

Tijdstip: 06-01-0224 10:20

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:04	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3604 seconden

Totaal: 3604 seconden

Observatie 35

Tijdstip: 06-01-2024 17:05

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
17:33	Eind	
20:25	PL	
26:00	Eind	
26:37	PL	
26:45	Eind	
27:33	SC	
28:07	Eind	
29:28	IV	
29:37	Eind	
31:35	IV	
31:40	Eind	
36:02	PL	
60:22	Einde observatie	

PL: 2856 seconden

SC: 34 seconden

IV: 14 seconden

Totaal: 2904 seconden

Observatie 36

Tijdstip: 06-01-2024 17:05

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:22	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3622 seconden

Totaal: 3622 seconden

Observatie 37

Tijdstip: 07-01-2024 13:36

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
1:28	IV	
1:34	Eind	
2:44	IV	
2:51	Eind	
3:26	IV	
3:36	Eind	
4:20	IV	
4:47	Eind	
5:23	IV	
5:58	Eind	
6:57	EV	
7:11	Eind	
7:54	SC	
8:07	Eind	
9:31	IV	
9:47	Eind	
10:07	SC	
10:44	Eind	
11:47	IV	
11:53	Eind	
12:09	PL	
18:59	Eind	
23:35	IV	
24:22	Eind	
25:50	IV	
25:58	Eind	
26:49	IV	
27:19	Eind	
37:47	IV	
38:16	Eind	
44:04	IV	
44:24	Eind	
44:51	IV	
46:06	Eind	
46:58	IV	
49:26	Eind	
53:57	SC	
54:15	Eind	
59:21	SC	
59:29	Eind	
60:17	Einde observatie	

IV: 464 seconden

EV: 14 seconden

SC: 76 seconden
PL: 410 seconden
Totaal: 964 seconden

Observatie 38

Tijdstip: 01-01-2024 13:36

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
60:17	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3617 seconden
Totaal: 3617 seconden

Observatie 39

Tijdstip: 07-01-2024 19:03

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
11:00	Eind	
11:46	PL	
58:35	Eind	
61:07	PL	
64:36	Einde observatie	

PL: 3678 seconden
Totaal: 3678 seconden

Observatie 40

Tijdstip: 07-01-2024 19:03

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	
-	-	-
64:36	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen, heeft alleen plat tegen de wand aan gelegen

PL: 3876 seconden
Totaal: 3876 seconden

Bijlage 7. Observaties fysiek

Observatie 1

Tijdstip: 08-01-2024 10:52

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
2:54	IV	Wordt momenteel verzorgd en de baard heeft al donkere vlekken
3:59	SC	
5:40	Eind	
9:55	IV	
11:34	Eind	
13:18	IV	In het verblijf gegaan om water te verversen
16:06	SC	
16:55	Eind	
31:52	Eind HD	
41:33	HD	
49:20	IV	
50:16	Eind	
50:57	IV	
51:09	Eind	
51:45	EV	
52:00	Eind	
54:32	IV	
56:52	Eind	
60:00	Einde observatie	

HD: 3019 seconden

IV: 540 seconden

SC: 150 seconden

EV: 15 seconden

Totaal: 3724 seconden

Totaal zonder HD: 705 seconden

Observatie 2

Tijdstip: 08-01-2024 10:52

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	Wordt momenteel verzorgd en normale kleur
-	-	-
60:00	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen en geen ander gedrag laten zien

PL: 3600 seconden

Totaal: 3600 seconden

Observatie 3

Tijdstip: 08-01-2024 14:25

Dier: Mannetje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
9:01	PL	Normale kleur
15:05	Eind	Opgepakt
15:21		Terug gezet
15:30	HD	
32:28	PL	
33:25	Eind	
34:59	PL	
51:01	Einde HD	
60:00	Einde observatie	

PL: 1922 seconden

HD: 2131 seconden

Totaal: 4053 seconden

Totaal zonder HD: 1922 seconden

Observatie 4

Tijdstip: 08-01-2024 10:52

Dier: Vrouwtje

Tijd	Gedrag	Opmerkingen
00:00	PL	Normale kleur
-	-	-
60:00	Einde observatie	Niet van haar plek gekomen en geen ander gedrag laten zien

PL: 3600 seconden

Totaal: 3600 seconden

Bijlage 8. Ethogram voor het observeren van het gedrag van de baardagame

Ethogram voor het observeren van het gedrag van de baardagame

Gedrag	Afkorting gedrag	Omschrijving gedrag
Eten van voedsel	EV	Het dier pakt een prooi en kauwt hierop totdat de prooi door wordt geslikt
His geluid maken	HG	Het dier produceert een geluid dat overeenkomt met hissen
Huid wordt donkerder	HD	Huid op de baard of de staart van het dier wordt donkerder of vertoont donkere vlekken
Interactie met glas/plastic van het verblijf	IV	Het dier loopt tegen het glas/plastic aan of interacties op een andere manier
Kop verbergen	KV	Het dier verbergt zijn kop in een grot, in het zand of op een andere plek waar de kop niet zichtbaar is
Lichaam plat drukken	PL	Het dier drukt zijn hele lichaam plat tegen de grond of een ander oppervlak. Het hoofd kan wel iets van het oppervlak afkomen
Ontlasting uitscheiden	OU	Het dier scheidt zijn ontlasting uit
Paargedrag	PG	Het mannetje probeert te paren met het vrouwtje
Schuilen	SC	Het dier verbergt zijn hele lichaam op een plek waar het niet meer zichtbaar is
Verdedigend staan	VS	Het dier blaast, richt zich op en dreigt met open bek

Bijlage 9. Protocol voor het observeren van het gedrag van de baardagame

Protocol voor het observeren van het gedrag van de baardagame

De volgende tabel kan gebruikt worden voor observaties bij de baardagame samen met het bijgeleverde ethogram bij een onderzoek over welzijn en/of stress bij de dieren.

Observatie:

Tijdstip:

Dier:.....

Tijd	Gedrag	Opmerkingen

EV: _____ seconden

HD: _____ seconden

IV: _____ seconden

KV: _____ seconden

PL: _____ seconden

OV: _____ seconden

PG: _____ seconden

SC: _____ seconden

VS: _____ seconden

Totaal: _____ seconden

- Het is van belang dat er bij de start van de observaties in de derde kolom wordt genoteerd of de kleur van het dier normaal is of al donkere vlekken vertoont;
- Daarna wordt het nummer van de observatie genoteerd;
- Als tweede de datum en tijdstip van de observatie;
- Als laatste wordt het individu genoteerd;
- Er wordt een timer bijgehouden met de tijd van de observatie;
- Bij een gedraging wordt de starttijd genoteerd in de linker kolom en de afkorting van het gedrag in de middelste kolom;
- Wanneer de gedraging is geëindigd en er niet direct een nieuwe gedraging begint, wordt de eindtijd in de linker kolom genoteerd en 'einde' in de middelste kolom. Als er direct een nieuwe gedraging begint, wordt deze afkorting in de middelste kolom genoteerd;

- Aangezien het donker worden van de huid tijdens andere gedragingen kan voorkomen, wordt deze gedraging los gezien. Wanneer de kleur verdwijnt, wordt er in de eerste kolom de tijd genoteerd en in de tweede kolom 'einde HD'. Daarmee wordt duidelijk gemaakt dat wanneer eventueel een andere gedraging nog bezig was, deze nog niet ten einde is;
- De derde kolom kan tijdens de hele observatie gebruikt worden voor eventuele bijzondere opmerkingen tijdens de observatie. Wanneer nodig kan het tijdstip hiervan ook worden genoteerd in het eerste kolom;
- Wanneer de observatie is afgelopen, wordt het tijdstip in de eerste kolom genoteerd en 'einde observatie' in de middelste kolom;
- Als de observatie klaar is worden alle gedragingen apart bij elkaar opgeteld in seconden;
- Als laatste worden alle gedragingen bij elkaar opgeteld en genoteerd bij 'totaal' in seconden.

Bijlage 10. Checklist schriftelijk rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

1. Het taalgebruik

- ☐ Voldoet aan de grammatica-, spellings- en stijlregels
- ☐ Kenmerkt zich door een actieve schrijfstijl
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief
- ☐ Is samenhangend (verwijs- en verbindingswoorden)
- ☐ Heeft een adequaat gebruik van persoonlijke en bezittelijke voornaamwoorden
- ☐ Is afgestemd op de doelgroep
- ☐ Heeft een uniforme stijl

2. De ordening

- ☐ Kenmerkt zich door een (inhoudelijk) logische opbouw
- ☐ Kenmerkt zich door juist opgebouwde thematische alinea's

3. Het rapport

- ☐ Heeft een uniforme opmaak
- ☐ Heeft een decimale hoofdstuk- en paragraafnummering met maximaal drie cijfers
- ☐ Heeft hoofdstukken/paragrafen met een passende titel
- ☐ Heeft een inleidende passage in alle hoofdstukken (m.u.v. hoofdstuk 1)
- ☐ Heeft een nieuw hoofdstuk op een nieuwe pagina
- ☐ Heeft genummerde bladzijden
- ☐ Is vrij van plagiaat

4. Figuren en tabellen

- ☐ Zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ Ondersteunen de tekst
- ☐ Hebben een passende titel (boven de illustratie)
- ☐ Zijn apart (door)genummerd
- ☐ Hebben een verwijzing in de tekst verslagopbouw

5. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)
- ☐ Vermeldt eventueel opleiding of opdrachtgever

6. De titelpagina

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum

7. Het voorwoord

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes
- ☐ Beschrijft eventueel de taakverdeling binnen de groep en/of het opleidingskader

8. De inhoudsopgave

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport
- ☐ Vermeldt de samenvatting, bronnenlijst en de bijlage(n)
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

9. De samenvatting

- ☐ Is zelfstandig te begrijpen
- ☐ Is een beknopte versie van het rapport
- ☐ Bevat de conclusies en aanbevelingen
- ☐ Geeft suggesties voor verder onderzoek
- ☐ Bevat geen nieuwe informatie

10. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1

- ☐ Beschrijft de context en relevantie
- ☐ Bevat de hoofdvraag
- ☐ Bevat de deelvragen
- ☐ Vermeldt de doelstelling
- ☐ Bevat een leeswijzer

11. Materiaal en methode

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Motiveert de keuze voor deze onderzoeksmethode
- ☐ Beschrijft de variabelen en/of eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

12. De resultaten

- ☐ Zijn gestructureerd weergegeven
- ☐ Zijn correct geanalyseerd

13. De discussie

- ☐ Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

14. De conclusies en aanbevelingen

- ☐ Bevatten antwoord(en) op de hoofdvraag
- ☐ Zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie

15. De APA-bronvermelding

- ☐ Is als verwijzing in de tekst correct vermeld
- ☐ Is als bronnenlijst op de juiste wijze vormgegeven

16. De bijlagen

- ☐ Ondersteunen de tekst
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Hebben verwijzingen in de tekst
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel en een letter
- ☐ Zijn overzichtelijk en leesbaar weergegeven