

Een literatuurstudie naar het effect van de
psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding
van mensen met een angststoornis



Alyssa Leistra

Juni 2021

Het effect van de psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen met een angststoornis

Een literatuuronderzoek naar de effecten van de psychosociale hulphond op hormonen mensen met een angststoornis

Opdrachtgever: Aeres Hogeschool Almere
Stadhuisstraat 18
1315 HC Almere

Afstudeerdocent: Marjan de Boer

Auteur: Alyssa Leistra
Studentnummer: 3022669
Toegepaste Biologie
Major: Biologie, Voeding en Gezondheid

Eemnes, juni 2021



DISCLAIMER: Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Dit rapport is geschreven als onderdeel van het afstudeerjaar van de opleiding Biologie, Voeding en Gezondheid. Het doel van dit rapport is inzicht krijgen in de effecten van de psychosociale hulphond op mensen met een angststoornis. De volgende hoofdvraag wordt beantwoord: *“Wat is het effect van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis?”*

Mijn naam is Alyssa Leistra en ik ben een vierdejaarsstudent aan de opleiding Biologie, Voeding en Gezondheid aan de Aeres Hogeschool in Almere. Dit rapport is bestemd voor de examencommissie van de Aeres Hogeschool. Verder kan het rapport ook voor andere belangstellenden interessant zijn.

Ten slotte wil ik graag Marjan de Boer bedanken voor de ondersteuning en feedback tijdens het schrijven dit rapport.

Alyssa Leistra

Eemnes, juni 2021

Inhoud

1. Inleiding	7
2. Materiaal & Methode	10
2.1 Aanpak	10
2.2 Methode	10
2.2.1 Data analyse	10
2.2.2 Zoektermen	11
3. Resultaten	12
3.1 Angststoornis en hormonen	12
3.1.1 Serotonine	13
3.1.2 Dopamine	13
3.1.3 Noradrenaline	14
3.1.4 GABA	15
3.1.5 Cortisol	16
3.2 Invloed hond op hormonen	17
3.2.1 Oxytocine	18
3.2.2 Cortisol	19
3.2.3 Dopamine	19
3.2.4 Serotonine	20
3.2.5 Endorfine	20
3.2.6 Prolactine	20
4. Discussie	22
4.1 Resultaten	22
4.2 Onderzoeksmethode	23
5. Conclusie en aanbevelingen	24
5.1 Aanbevelingen	24
Literatuurlijst	26
Bijlage I Checklist Schriftelijk Rapporteren	34

Samenvatting

Uit onderzoek onder Nederlanders tot 65 jaar is gebleken dat bijna 20% van de Nederlanders ooit in het leven een angststoornis heeft gehad. Een minder bekende behandeling voor angststoornissen is het inzetten psychosociale hulphonden, die mensen bij psychische klachten ondersteunen. De hond geeft steun wanneer er spanning/angst wordt ervaren. Onderzoek wijst uit dat honden een positieve invloed kunnen hebben op iemands hormoonhuishouding. Wat de precieze effecten zijn van een psychosociale hulphond op hormoonhuishouding van mensen met een angststoornis is nog minder bekend. Daarom is dit literatuuronderzoek gericht op de vraag: *“Wat is het effect van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis?”*. Om deze vraag te beantwoorden is er een literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierbij is er gebruik gemaakt van wetenschappelijke databanken en kwaliteitsbeoordeling van de gebruikte literatuur.

Uit de resultaten is naar voren gekomen dat er verschillende hormonen betrokken zijn bij een angststoornis. De belangrijkste hormonen die van invloed zijn op een angststoornis zijn serotonine, dopamine, noradrenaline, GABA en cortisol. Een laag serotonine- en dopaminegehalte en een hoog cortisol- en noradrenalinegehalte worden in verband gebracht met angstklachten. Daarnaast zijn mensen met een angststoornis minder gevoelig voor GABA, waardoor in sommige situaties angstiger gereageerd wordt. Verder is uit het onderzoek gebleken dat hond-mens interacties een positieve invloed uitoefenen op verschillende hormonen van de mens. De belangrijkste hormonen waar een hond invloed op kan uitoefenen zijn oxytocine, cortisol, dopamine, serotonine, endorfine en prolactine. Tijdens hond-mens interactie verhoogt het niveau van het hormoon oxytocine, dopamine, serotonine, endorfine en prolactine, en daalt het cortisolhalte.

Uit het onderzoek kan worden geconcludeerd dat psychosociale hulphonden een positief effect kunnen hebben op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis. Doordat veel hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis overeenkomen met de hormonen die betrokken zijn bij de hond-mens interactie, kan de psychosociale hulphond goed worden ingezet om de hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis te beïnvloeden. Er wordt geadviseerd om de psychosociale hulphond toegankelijker te maken voor mensen met een angststoornis. Voor vervolgonderzoek wordt er geadviseerd om te kijken of de psychosociale hulphond ook effect kan hebben op andere hormonen die een rol spelen bij een angststoornis, of er meer hormonen een rol spelen bij een angststoornis dan in dit onderzoek naar voren zijn gekomen en om naar verschillen tussen betrokken hormonen bij mannen en vrouwen te kijken.

Abstract

Research among Dutch people, up to the age of 65, has shown that almost 20% of the population have had an anxiety disorder at some point in their life. A less popular treatment for anxiety disorders is the use of psychosocial assistance dogs that support people with psychological complaints. The dog provides support when tension/fear is experienced. Research shows that dogs can have a positive effect on a person's hormone balance. However, the exact effects of a psychosocial assistance dog on the hormone balance of someone with an anxiety disorder are less known. Therefore, this literature review focuses on the question: *"What is the effect of therapy with a psychosocial assistance dog on the hormone balance of people being treated for an anxiety disorder?"*. A systematic literature review has been carried out to answer this question. Scientific databases and quality assessment of the literature were used for this.

The results show that different hormones are involved in an anxiety disorder. The main hormones that influence an anxiety disorder are serotonin, dopamine, norepinephrine, GABA and cortisol. Low serotonin and dopamine levels and increased levels of cortisol and noradrenaline are associated with anxiety symptoms. Also, people with an anxiety disorder are less sensitive to GABA, which can cause more anxious reactions. Furthermore, the research has shown that dog-human interactions have a positive influence on various human hormones. The main hormones a dog can influence are oxytocin, cortisol, dopamine, serotonin, endorphins and prolactin. During dog-human interaction oxytocin, dopamine, serotonin, endorphin and prolactin levels increase, cortisol levels fall.

It can be concluded from the research that psychosocial assistance dogs can have a positive effect on the hormone balance of people who are being treated for an anxiety disorder. Because many hormones involved in an anxiety disorder correspond to the hormones involved in dog-human interaction, the psychosocial assistance dog can be used to influence the hormones involved in an anxiety disorder. It is recommended to make the psychosocial assistance dog more accessible to people with an anxiety disorder. For follow-up research, it is recommended to see whether the psychosocial service dog can also have an effect on other hormones that play a role in an anxiety disorder, whether more hormones play a role in an anxiety disorder that have not been identified in this study and to research the differences between hormones involved in men and women.

1. Inleiding

Wereldwijd kampen veel mensen met psychische problemen, naar schatting van de Wereldgezondheidsorganisatie krijgt ruim 1 op de 4 mensen tijdens zijn of haar leven te maken met psychische problemen (WHO, 2001). In Nederland is dit bijna de helft, 43,5% van alle mensen krijgt in zijn leven te maken met een psychische aandoening. Op jaarbasis heeft bijna 1 op de 5 van de volwassenen een psychische stoornis. Therapeutische behandeling kan ervoor zorgen dat de klachten van een psychische stoornis worden verholpen. (De Graaf, Ten Have, Tuithof & Van Dorsselaer, 2010)

Er zijn verschillende soorten psychische stoornissen. De drie hoofdgroepen zijn stemmingsstoornissen, angststoornissen en middelenstoornissen. Deze komen allemaal ongeveer even vaak voor, 1 op de 5 mensen heeft ooit in zijn leven een dergelijke stoornis gehad. (Trimbos Instituut, z.d.)

Er zijn verschillende soorten angststoornissen, zoals een paniekstoornis, gegeneraliseerde angststoornis, sociale angst en specifieke fobie (De Hoop GGZ, z.d.).

Uit onderzoek onder Nederlanders tot 65 jaar is gebleken dat bijna 20% van de Nederlandse bevolking ooit in het leven een angststoornis heeft gehad (Visser & Van Balkom, 2007). Bij kinderen wordt de prevalentie van een angststoornis geschat op 2% tot 6% (De Graaf et al., 2010). Mensen die altijd bang of bezorgd zijn hebben een grotere kans om met een angststoornis te maken te krijgen (Brenner et al., 2018). Wanneer beide ouders kampen met een angststoornis, is de kans dat een kind een angststoornis zal ontwikkelen negen keer zo groot (Boer & Bögels, 2002).

Angst is een aangeboren, instinctmatige reactie die kan optreden tijdens (levens)bedreigende gebeurtenissen. Het zorgt ervoor dat er snel gereageerd kan worden op gevaar. Zo'n angst/paniekreactie staat bekend als de 'fight-or-flight' reactie. Het stelt iemand in staat om direct te vluchten voor gevaar. Maar als mensen zomaar in paniek raken, wordt dit mechanisme soms ook geactiveerd. Hierdoor lijkt het voor de persoon alsof er iets verschrikkelijks gebeurt, zonder dat er sprake is van een gevaarlijke situatie. (Sterk, Kragten, & Swaen, 2001)

Het hebben van een angststoornis kan grote gevolgen hebben in iemands leven. Het beïnvloedt onder andere de cognitieve vermogens, lichamelijke conditie en het meedoen in de samenleving. Ook het onderhouden van sociale contacten en het functioneren op werk of op school wordt sterk beïnvloed. Dit kan leiden tot beperkingen in het (sociaal) functioneren. Functionele beperkingen komen vooral voor bij mensen die matige tot ernstige klachten ervaren. Het kan ervoor zorgen dat iemand in de ziektewet komt, omdat de persoon niet meer in staat is om te werken. Dit kan leiden tot productieverlies en conflicten. Verder is het plannen, initiëren en uitvoeren van activiteiten vaak verminderd. (GGZ Standaarden, 2020)

Mensen met een angststoornis ontwikkelen vaak een angst voor de angst, of angst voor bepaalde situaties. Een voorbeeld hiervan is gebruik maken van het openbaar vervoer of naar openbare plekken gaan. Bepaalde situaties vermijden uit angst dat er wat gebeurt, heet agorafobie. Dit is een van de gevolgen die een angststoornis met zich meebrengt. De angst komt voort uit de gedachte dat iemand moeilijk kan ontsnappen uit een bepaalde situatie. Mensen met een angststoornis zijn vaak ook bang dat andere mensen door hebben dat een persoon in paniek is en zijn bang voor de reactie hierop. Hierdoor worden bepaalde situaties vaak ook vermeden. (Wij zijn MIND, z.d.)

Een ander gevolg van een angststoornis is vereenzaming. Doordat mensen bepaalde situaties beginnen te vermijden en dus minder dingen gaan ondernemen, zonderen mensen zich vaak af. Dit kan leiden tot bijvoorbeeld alcoholmisbruik, maar dat is niet altijd zo. (Hersenstichting, 2020)

Het is vaak lastig om van een angststoornis af te komen, hiervoor wordt er zorg ingeschakeld. Een voorbeeld van een behandeling voor een angststoornis is cognitieve gedragstherapie (CGT), eventueel in combinatie met medicijnen. CGT richt zich op het verminderen van angstklachten en het opheffen van vermijdingsgedrag. (Angst, Dwang en Fobie Stichting, 2019)

Er zijn ook aanvullende therapieën die kunnen helpen, zoals mindfulness (Thuisarts, 2019).

Mindfulness en Acceptance en Commitment therapie kunnen iemand leren om de angst en de emoties te accepteren, waardoor de klachten minder zullen worden. Ontspanningsoefeningen en ademhalingsoefeningen kunnen helpen om angst te beheersen. Voor sommige mensen kan muziek- of bewegingstherapie helpen. (Wij zijn MIND, z.d.)

Dier-ondersteunende interventies kunnen ook een positieve invloed hebben op mensen met een angststoornis (Animal4Health, 2020).

Dieren kunnen positieve effecten hebben op het welzijn en functioneren van mensen. Om deze reden worden in de hulpverlening dier-ondersteunende interventies toegepast. (Bosman, Sinselman, Ophorst & Buijsert, 2015)

Dier-ondersteunende interventies kunnen mensen met psychische klachten helpen. Het zijn interventies die worden toegepast bij mensen met een fysieke en/of mentale beperking. Het uiteindelijke doel is om vooruitgang te krijgen in de fysieke, sociale, emotionele en/of cognitieve gezondheid of functioneren van een persoon. (Endenburg, van den Bergh, Lipman, Tombock & Hopster, 2019)

De interventies kunnen zorgen voor verminderde gevoelens van eenzaamheid en depressie (Peacock, Chur-Hansen & Winefield, 2012), verminderde stressniveaus (Wells, 2007), verminderde angst (Le Roux & Kemp, 2009; Peacock et al., 2012), verbeterde gevoelens van eigenwaarde en zelfrespect en verhoogde emotionele en sociale steun. (Peacock et al., 2012)

Van de grotere zoogdiersoorten blijkt de hond zeer geschikt om met mensen samen te werken als co-therapeut. In Nederland wordt de hond ingezet voor alle vormen van dier-ondersteunende interventies, zoals therapie en coaching. De honden worden daartoe getraind door begeleiders die daar veel kennis over bezitten. De opleiding kan gaan via professioneel werkende organisaties, maar verloopt soms ook via het particuliere of vrijwilligerscircuit. (Rietveld-Piepers & Enders-Slegers, 2018)

Hulphonden die baasjes ondersteunen bij een visuele of lichamelijke beperking zijn vaak bekend bij mensen. De blindengeleidenhond, ADL-hulphond en PTSS-hulphond zijn het bekendst en worden ook vergoed vanuit de basisverzekering. ADL staat voor Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen. (Hageman, 2019)

ADL-honden helpen mensen met een lichamelijke of visuele beperking en ondersteunen onder andere met dingen zoals boodschappen doen, kleding uittrekken en kastjes open en dicht doen. (Bouwuis, Feenstra, Buijsert, de Jong & Vastbinder, 2020; Winkle, Crowe & Hendrix, 2012)

PTSS staat voor posttraumatische stressstoornis. Veteranen worden ondersteunt door een PTSS-hulphond en leren samen met de hond opnieuw deel te nemen aan de maatschappij. PTSS-honden verbeteren de kwaliteit van leven van veteranen met PTSS en de mensen om hen heen (Bosman et al., 2015).

De psychosociale hulphonden, die baasjes ondersteunen bij psychische problemen zijn minder bekend (Stichting Vom Falorie Psychiatrische Hulphonden, n.d.).

De psychosociale hulphond biedt ondersteuning bij persoonlijke ontwikkeling. De hond geeft steun wanneer er spanning, onzekerheid en angst wordt ervaren. De honden kunnen bijvoorbeeld worden ingezet bij mensen met een depressie, angststoornis (Lloyd, Johnston & Lewis, 2019), autisme (Solomon, 2010), eetstoornissen, ADHD of een combinatie hiervan. Voordat een hond de status

hulphond krijgt, moet er worden voldaan aan bepaalde randvoorwaarden. Een hond moet zich ontspannen kunnen gedragen in allerlei situaties, zoals het verkeer, in het openbaar vervoer en op plekken waar veel mensen samen komen. De hond moet de verleiding van versnaperingen kunnen weerstaan en zich hierdoor niet laten afleiden. Ook behoort de hulphond zich sociaal te gedragen naar mens en dier en hoort geen tekenen te vertonen van angst of agressie. Hierdoor is de hond goed in staat om het baasje te begeleiden en het contact en de verbinding in stand te houden. (Animal4Health, 2020)

Onderzoek wijst uit dat honden ook een positieve invloed kunnen hebben op iemands hormoonhuishouding. Als iemand met honden werkt kan dit onder andere leiden tot een afname van de bloeddruk, lagere levels van het stresshormoon cortisol en een toename van endorfine, dopamine en oxytocine. (Pop et al., 2014).

Het is al langer bekend dat hormonen invloed hebben op een angststoornis (NESDA, 2021). Personen met een angststoornis hebben vaak een te hoge waarde van het ACTH-hormoon (Hoge et al., 2018). Het ACTH-hormoon wordt aangemaakt in de hypofyse, een belangrijke klier in de hersenen. De hypofyse maakt het ACTH-hormoon om de productie van het stresshormoon cortisol te stimuleren. (Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde, 2015)

Uit andere onderzoeken is bekend dat honden stress- en angstverminderende effecten hebben. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat honden mensen kunnen kalmeren tijdens cognitieve- en prestatiestressoren. (Lass-Hennemann, Peyk, Streb, Holz & Michael, 2014)

De psychosociale hulphond kan ook effecten hebben op hormonale indicatoren van stress, zoals cortisol en op neurotransmitters zoals epinephrine en noradrenaline (Beetz, Uvnäs-Moberg, Julius & Kotrschal, 2012).

Dit literatuuronderzoek is gericht op de effecten van de psychosociale hulphond op hormonen van mensen met een angststoornis. Wetenschappelijk bewijs voor de functionaliteit van de psychosociale hulphond is aanwezig. Daarnaast is er veel informatie te vinden over hormonen die van invloed zijn bij een angststoornis en is er informatie te vinden over de invloed die honden uitvoeren op hormonen van mensen. Echter, wat de precieze effecten zijn van een psychosociale hulphond op hormoonhuishouding van mensen met een angststoornis is nog minder bekend. Daarom is dit literatuuronderzoek gericht op de vraag: *“Wat is het effect van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis?”*

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- Wat is de exacte rol van de hormonen waarvan al bekend is dat er een relatie is met het optreden en/of het ontwikkelen van een angststoornis bij mensen met een angststoornis?
- Wat is de invloed van de interactie tussen hond en mens op de hormoonhuishouding van de mens?

Op basis van de antwoorden op deze beide deelvragen wordt vervolgens onderzocht of er een effect van psychosociale hulphonden kan worden verwacht op de hormoonhuishouding van mensen met een angststoornis. De verwachting van dit onderzoek is dat er een positief verband wordt gevonden tussen het werken met een psychosociale hulphond en de hormoonhuishouding van iemand met een angststoornis (Lass-Hennemann et al., 2014). Een voorbeeld van een positief effect is een afname van het stresshormoon cortisol. Als dit onderzoek inderdaad zal uitwijzen dat er een positief verband is tussen een psychosociale hulphond en de hormoonhuishouding van iemand met een angststoornis, kunnen er wellicht in de toekomst maatregelen genomen kunnen worden om de psychosociale hulphond toegankelijker te maken voor mensen met een angststoornis.

2. Materiaal & Methode

In dit hoofdstuk zal beschreven worden welke onderzoeksmethoden zijn gebruikt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Daarnaast is er toegelicht wat de aanpak van het onderzoek heeft ingehouden.

Om de onderzoeksvraag *Wat is het effect van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis?* te kunnen beantwoorden is er een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd.

2.1 Aanpak

De onderzoeksvragen zijn beantwoord door middel van deskresearch. Hierbij is er gebruik gemaakt van zoveel mogelijk wetenschappelijke bronnen. Per vraag is een minimum van vijf wetenschappelijke bronnen vastgesteld. Hier is voor gekozen, omdat er daardoor vanuit verschillende bronnen een antwoord gevormd kan worden. Zo zijn de antwoorden niet gebaseerd op slechts één bron.

Aan het begin van het onderzoek is er een lijst gemaakt met zoektermen (tabel 2) die gebruikt zijn in het onderzoek. Deze termen zijn gebruikt voor het zoeken naar wetenschappelijke bronnen. Voor het literatuuronderzoek zijn de databanken Google Scholar, Groen Kennisnet, Science Direct, Springer Link, Wageningen Academic Publishers en Wiley online Library gebruikt. Er is voor deze databanken gekozen, omdat deze op een breed niveau wetenschappelijke literatuur bevatten, passend bij het onderzoeksthema, en omdat deze bronnen toegankelijk waren via de mediatheek van Aeres Hogeschool. Literatuur is ook gevonden door gebruik te maken van de referentielijst onderaan wetenschappelijke bronnen. Deze bronnen zijn ook bestudeerd op betrouwbaarheid en relevantie. De inclusie- en exclusiecriteria van bronnen zijn te vinden in tabel 1.

2.2 Methode

Om juiste en betrouwbare informatie te vinden moest de literatuur aan een aantal criteria voldoen. Er is alleen literatuur vanaf het jaar 2000 gebruikt, waarbij er een uitzondering is gemaakt voor belangrijke en onmisbare literatuur voor het beantwoorden van de deelvragen. Verder is er gekeken naar de herkomst van de bron en of de bron peer-reviewed is. Bij de herkomst van de bron is gekeken of de bron wetenschappelijk is of niet. Voor niet-wetenschappelijke bronnen met verwijzing naar wetenschappelijke bronnen is een uitzondering gemaakt. Daarnaast is er alleen gebruik gemaakt van Nederlands- of Engelstalige literatuur. Om te bepalen of de literatuur voldoet aan alle eisen, is er een tabel gemaakt met inclusiecriteria en exclusiecriteria. De bronnen die niet zullen worden meegenomen in het onderzoek, voldoen niet aan alle eisen. De criteria zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Inclusie- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Bron is geschreven in Nederlands of Engels	Bron is niet geschreven in Nederlands of Engels
Bron is niet ouder dan het jaar 2000	Bron is ouder dan het jaar 2000
Bron is peer-reviewed	Bron is niet peer-reviewed
Herkomst literatuur wetenschappelijk	Herkomst niet-wetenschappelijk, zonder referentie

2.2.1 Data analyse

Nadat alle literatuur verzameld was, is er een selectie gemaakt van de meest bruikbare bronnen. Er is gekeken of de bronnen relevant zijn voor het beantwoorden van de deelvragen. De gevonden

bronnen zijn ieder voor zich beoordeeld op bruikbaarheid. Hierbij is er gekeken naar de titel van de bron en naar de abstract. Populairwetenschappelijke artikelen zijn ook meegenomen in de resultaten. Dit is echter alleen gedaan als de resultaten waren terug te leiden naar een wetenschappelijke bron.

2.2.2 Zoektermen

Voor het verzamelen van de passende literatuur zijn verschillende zoektermen gebruikt. Er is gezocht op zowel Engels- als Nederlandstalige zoektermen. Er zijn ook combinaties gebruikt van de verschillende zoektermen met behulp van de operatoren 'AND', 'OR' en 'NOT'. De zoektermen die gebruikt zijn, zijn te vinden in tabel 2.

Tabel 2. Zoektermen

Search terms (EN)	Zoektermen (NL)
Anxiety disorder(s)	Angststoornis(sen)
Psychosocial service dog	Psychosociale hulphond
Assistance dog	Psychosociale hulphond angststoornis
Hormone balance	Hormoonhuishouding
Hormone release	Hormonen vrijkomen
Treatment	Behandeling
Oxytocin	Oxytocine
Dopamine	Dopamine
Serotonin	Serotonine
Service dog/assistant dog	Hulphond
Dog owner	Baasje/honden eigenaar
Influence	Invloed/effect
Therapy	Therapie
Mental Health	Mentale gezondheid
Animal Assisted Therapy	Dierentherapie

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de gevonden resultaten weergegeven. De resultaten zijn per deelvraag uitgewerkt. Bij de eerste deelvraag wordt er gekeken naar de hormonen die van invloed zijn op een angststoornis. Bij de tweede deelvraag wordt er gekeken naar de invloed van hond-mens interactie op de hormonen van de mens. De resultaten zijn op een overzichtelijke manier ingedeeld door gebruik te maken van paragrafen en sub paragrafen. Het doel van dit hoofdstuk is antwoord vinden op de onderzoeksvragen.

3.1 Angststoornis en hormonen

Angst is een term voor een onprettig gevoel met lichamelijke spanning, verhoogde oplettendheid, het gevoel dat er gevaar dreigt en vermijding van situaties en/of plekken. Angst is een algemeen gevoel van dreiging en onveiligheid. (Huisman, Flapper, Kalverwijk, L'Hoir & van Weel, 2010)

Bij angst gaat een signaal van de hypofyse naar de bijnieren waar stresshormonen, waaronder adrenaline en cortisol worden aangemaakt. Bij mensen die last hebben van angstaanvallen wordt er tijdens een angstaanval meer cortisol en adrenaline aangemaakt. (Hersenletsel-uitleg, 2020)

Iemand die angstig is heeft als het ware zijn antennes uitstaan. Hierdoor kan er bij dreigend gevaar direct gereageerd worden. Dit komt door stoffen die boodschappen overbrengen van de ene naar de andere hersencel. Deze stoffen worden neurotransmitters genoemd. (Hersenstichting, 2021)

Neurotransmitters worden via de zenuwen (neuronen) overgedragen aan de doelcellen of organen. Hormonen zijn stoffen die signalen overbrengen van klieren in de bloedbaan aan doelcellen of organen. (Fit and Care osteopathie, 2021)

De neurotransmitters zoals serotonine, dopamine, noradrenaline, glutamaat en gamma-aminoboterzuur (GABA) maken dat iemand waakzaam is voor mogelijk gevaarlijke situaties. (Hersenstichting, 2021)

Door neurotransmitters wordt een angstimpuls van de ene hersencel naar de andere overgebracht (Hersenstichting, 2021). Hierbij gaat het met name om drie hersengebieden: de amygdala, de hippocampus en de prefrontale cortex (Zarrindast & Khakpai, 2015). Deze gebieden vormen een 'angstcircuit' in de hersenen. In de amygdala vindt de emotionele informatieverwerking plaats. Als je gevaar of angst beleeft verwerken de hersenen de informatie in de amygdala, waarna de hippocampus er vervolgens betekenis aangeeft. Bij veel angststoornissen lijkt de werking tussen de hypothalamus, de hypofyse en de bijnierschors in de war te zijn. De samenwerking van deze hersengebieden is belangrijk bij een stress- en angstreactie in het lichaam. (Hersenstichting, 2021) Neurotransmitters en receptoren die niet goed functioneren kunnen tot veel stemmingsstoornissen leiden, zoals angst (Zarrindast & Khakpai, 2015)

Omdat serotonine, dopamine en noradrenaline zowel een hormoon als neurotransmitter zijn, is er in dit onderzoek voor gekozen om de term neurotransmitter te gebruiken. GABA is geen hormoon, maar alleen een neurotransmitter. Omdat deze stof toch erg belangrijk is in de werking van een angststoornis is ervoor gekozen deze stof toch op te nemen in het onderzoek. Er is gekozen om specifiek in te gaan op de stoffen serotonine, dopamine, noradrenaline, GABA en cortisol, omdat meerdere onderzoeken hebben uitgewezen dat dit de belangrijkste stoffen zijn die invloed hebben op een angststoornis. (Pałasz, Menezes & Worthington, 2021)

In de paragrafen wordt er onder andere gesproken over de systemen die betrokken zijn bij de regulatie van de stof. Als er wordt gesproken over het serotonine-, dopamine-, cortisol-, GABA-, noradrenaalstelsel of systemen van andere stoffen, wordt de regulatie van de gehele stof in het

lichaam bedoelt. Deze systemen zorgen ervoor dat de neurotransmitters signalen kunnen doorgeven in het zenuwstelsel van de ene cel naar de andere. Deze zenuwcellen lopen door het hele lichaam heen en vormen het systeem waardoor de neurotransmitters signalen doorkunnen geven. (Sirius, 2021)

3.1.1 Serotonine

Serotonine werd voor het eerst ontdekt in 1948 in bloedplaatjes. Een paar jaar later werd de stof ook gevonden in de hersenen. Sindsdien wordt de betrokkenheid van serotonine bij psychische stoornissen onderzocht. (Kahn, Van Praag, Wetzler, Asnis & Barr, 1988)

Serotonine is zowel een hormoon als neurotransmitter en moduleert een breed scala aan fysiologische functies door een steeds groter wordende lijst van serotonine-receptoren (Alberghina, Rizzo, Piccione, Giannetto & Panzera, 2017). Het speelt een belangrijke rol in de regulering van emoties (Radboud UMC, 2016). Het serotoninesysteem in de hersenen beïnvloedt een breed scala aan functies, waaronder autonome, circadiane ritmes, eetlust, agressie, stemming, cognitie, perceptie, leren, geheugen en persoonlijkheid. Serotonine is niet alleen een belangrijke neurotransmitter in de hersenen van volwassenen, maar speelt ook een complexe rol in verschillende stadia van hersenontwikkeling. (Smythies, 2005)

Afwijkingen in het serotoninesysteem kunnen leiden tot angst en depressieve klachten. (Radboud UMC, 2016)

Over de laatste jaren wordt er onderzocht of mensen met angststoornissen in het brein een tekort hebben aan de stof serotonine. Onderzoek wijst uit dat een serotoninetekort de oorzaak zou kunnen zijn van de angst en paniek. Dit tekort zou ervoor kunnen zorgen dat angst en paniek verergert. Door het gebruik van medicijnen om het serotoninegehalte te verhogen, neemt de kans op een paniekaanval af en durven mensen weer meer te ondernemen. Men denkt dat deze medicijnen de serotonineprikkeloeverdracht in het brein gunstig beïnvloeden. (Sterk et al., 2006)

In deze zogenaamde antidepressiva zitten werkzame stoffen die ervoor kunnen zorgen dat serotonine in de hersenen minder snel wordt verbruikt (Sterk et al., 2006). Voorbeelden van deze werkzame stoffen zijn citalopram, paroxetine, sertraline, fluvoxamine en fluoxetine (Sánchez & Meier, 1997). Deze stoffen blijken goed te werken bij de bestrijding van paniekaanvallen. De werkzame stoffen behoren tot de selectieve serotonineheropnameremmers (SSRI'S). Dit is een groep antidepressiva, die verkrijgbaar zijn onder verschillende merken, waaronder Seroxat. (Sterk et al., 2006)

Behandeling voor angst kan bestaan uit het slikken van antidepressiva in de vorm van SSRI'S. Deze zorgen voor het verhinderen van de heropname van serotonine in de hersenen, waardoor serotonine langer actief blijft in de verbindingen tussen zenuwcellen. Dit leidt onder andere tot onderdrukking van angstsymptomen, waardoor patiënten zich beter voelen. (Radboud UMC, 2016).

3.1.2 Dopamine

In 1951 vond Wilhelm Raab een stof in het lichaam van dieren en mensen die nog niet eerder was ontdekt. Het leek op de stof noradrenaline, maar dat was het niet. Vandaag de dag staat de stof die Raab gevonden heeft bekend als de stof dopamine. Raab onderzocht de verspreiding dopamine in de hersenen van mensen, apen en sommige andere grotere dieren. (Hornykiewicz, 2006)

Dopamine speelt een belangrijke rol bij beloningsgedrag, leren en motivatie. Daarnaast wordt er ook gezegd dat dopamine een rol kan spelen bij besluitvorming en speelt het een belangrijke rol in geluk

en plezierige situaties. Een mens heeft dopamine nodig om spieren te bewegen om inspanningen te kunnen leveren. (Walton & Bouret, 2019)

Dopamine zorgt ervoor dat mensen zich tevreden en beloond voelen (Nederlands Herseninstituut, 2021).

Dopamine-afhankelijke hersengebieden die niet goed functioneren kunnen verschillende psychiatrische aandoeningen tot gevolg hebben, waaronder een angststoornis. (Nederlandse Herseninstituut, 2021)

Wetenschappelijk bewijs toont aan dat dopamine een belangrijke rol speelt bij het reguleren van angst (De la Mora, Gallegos-Cari, Arizmendi- García, Marcellino & Fuxe, 2010).

Onderzoek heeft aangetoond dat er verschillende dopaminesystemen betrokken zijn bij het reguleren van angst. Voorbeelden van deze systemen zijn het mesolimbische, mesocorticale en nigrostriatale dopaminesysteem. (Zarrindast & Khakpai, 2015)

Het mesolimbisch circuit is belangrijk voor gedrag dat wordt bepaald door beloning en straf. Het mesocorticale circuit is betrokken bij het reguleren van emoties en motivaties en het nigrostriatale circuit is betrokken bij het reguleren van motorische activiteiten. (Princen, 2021)

Doordat dopamine signalen stuurt van het lichaam naar de hersenen, kan een tekort van de stof zorgen dat de dopaminesystemen meer optimaal kunnen functioneren, doordat bijvoorbeeld zenuwimpulsen niet goed overgebracht worden van de ene naar de andere cel. Dit kan zorgen voor onder andere depressieve of angstige emoties. (Zarrindast & Khakpai, 2015)

De werking van dopamine is afhankelijk van de receptoren waar het aan bindt. Er zijn vijf verschillende receptoren, die allemaal een andere locatie hebben in de hersenen. Hierdoor hebben de receptoren ook allemaal een eigen functie. Twee belangrijke receptoren zijn de D1- en D2-receptoren. Zowel dopamine D1- als D2-receptormechanismen zijn belangrijk bij het mediëren van angst (Zarrindast & Khakpai, 2015). D1-receptoren zijn belangrijk voor motorische handelingen en D2-receptoren zijn belangrijk voor emotioneel gedrag. (Princen, 2021)

Er wordt nog verder onderzoek gedaan naar de precieze rol van de D1- en D2-receptoren. Er wordt gesuggereerd dat beide receptoren in de amygdala een rol kunnen spelen bij het reguleren van angst. Hierbij wordt er vooral gekeken naar de rol van de D1-receptoren bij gevaarherkenning. (De la Mora et al., 2010)

Het dopaminesysteem wordt momenteel nog volop bestudeerd om behandelingen voor psychiatrische ziektes te verbeteren (Nederlands Herseninstituut, 2021).

3.1.3 Noradrenaline

Noradrenaline, ook wel norepinefrine genoemd, is zowel een hormoon als een neurotransmitter en is betrokken bij een reeks fysiologische en psychologische processen (Brunello et al., 2003). Het noradrenalinesysteem is altijd actief, zelfs wanneer iemand aan het slapen is. (Goldstein, 2010)

De functie van noradrenaline is vooral om stress de baas te zijn. Het laat de bloeddruk stijgen waardoor er meer bloed beschikbaar is voor de hersenen en de spieren. Dit zorgt ervoor dat iemand in een stressvolle situatie helderder kan nadenken. Noradrenaline activeert het deel van het zenuwstelsel dat stress reguleert en wordt daarom ook valt daardoor onder de categorie stresshormonen. Noradrenaline geeft een signaal aan het bijniemerg wanneer iemand zich in een stressvolle situatie bevindt, hierdoor wordt er adrenaline geproduceerd. (Dunn & Swiergiel, 2008)

Doordat noradrenaline een neurotransmitter is, verstuurt het signalen van het lichaam naar de hersenen. Als er een tekort of teveel van noradrenaline is, kunnen de noradrenalinesystemen niet meer optimaal functioneren, waardoor bijvoorbeeld op de verkeerde momenten signalen naar de

bijnieren gestuurd worden om adrenaline aan te maken, dit kan leiden tot psychiatrische stoornissen, waaronder een angststoornis. (Brunello et al., 2003)

Vaak voelen mensen met te weinig noradrenaline zich depressief, en mensen met een teveel aan noradrenaline euforisch, gespannen of angstig. Daarnaast kan een teveel van noradrenaline ook leiden tot paniekaanvallen, verhoogde bloeddruk en hyperactiviteit. Dit komt omdat de afgiftesnelheid van noradrenaline te hoog is. (Hormone Health Network, 2021)

In de hersenen zit de zogenaamde noradrenerge locus coeruleus (LC-NE), dit is een onderdeel van het noradrenalesysteem. Deze bestaat uit kleine, blauwachtige stukjes weefsel die als dunne draden door de hersenen lopen. (Mason, 1979)

Het LC-NE-systeem is een van de eerste systemen die het lichaam gebruikt na een stressvolle gebeurtenis. Dit komt omdat de LC-NE samenwerkt met een ander hersengebied, de nucleus suprachiasmaticus. Dit hersengebied produceert noradrenaline in stressvolle situaties. Doordat deze twee gebieden samenwerken, krijgt het LC-NE-systeem het als eerste door wanneer er een teveel aan noradrenaline is. (McCall et al., 2015)

Het LC-NE-systeem is verantwoordelijk voor angst, maar ook voor bloeddruk, slaap en plezier (Mason, 1979). Uit onderzoek blijkt dat een verhoogde activiteit van dit systeem, dus een hogere waarde van noradrenaline, angstig gedrag bevordert. Remming van het LC-NE-systeem, dus een lagere waarde van noradrenaline tijdens stress, voorkomt daaropvolgend angstig gedrag. (McCall et al., 2015)

Mensen die last hebben van een angststoornis vertonen vaak een verhoogde noradrenaline activiteit. Het toedienen van selectieve serotonineheropnameremmers (SSRI'S), een soort antidepressiva, kan ervoor zorgen dat de afgiftesnelheid van noradrenaline wordt verminderd. Omdat het noradrenalesysteem samenwerkt met het serotoninesysteem zal door het slikken van deze medicatie de afgifte van serotonine worden verhoogd. Er is wetenschappelijk bewijs dat opgebouwde serotoninespiegels een remmend effect hebben op de afgifte van noradrenaline, waardoor een behandeling met SSRI'S vaak wordt aangeraden om een angststoornis mee te bestrijden. (Blier & El Mansari, 2007)

Er is nog maar beperkte medicatie op de markt waarbij er gefocust wordt op noradrenaline. De meeste medicatie is vaak gericht op de neurotransmitter serotonine. Het medicijn reboxetine, wat een noradrenaline heropnameremmer is, is nog een redelijk nieuw medicijn wat gebruikt wordt om angst te verminderen door in te spelen op noradrenaline. (Brunello et al., 2003).

Het is het eerste medicijn van een nieuwe klasse antidepressiva (Holm & Spencer, 1999).

3.1.4 GABA

Gamma-aminoboterzuur (GABA) is geen hormoon, maar omdat het een zeer belangrijke stof is die invloed heeft op de hiervoor genoemde hormonen/neurotransmitters en omdat GABA erg betrokken is in de werking van een angststoornis, is ervoor gekozen deze stof toch op te nemen in het onderzoek.

Gamma-aminoboterzuur (GABA) een aminozuur en neurotransmitter dat fungeert als primaire remmende neurotransmitter voor het centrale zenuwstelsel. Het functioneert vooral om zenuwcellen in het lichaam minder prikkelbaar te maken, waardoor iemand bijvoorbeeld minder angstig op een bepaalde situatie kan reageren. GABA is de belangrijkste remmende neurotransmitter in het centrale zenuwstelsel. Een derde van alle neuronen in het centrale zenuwstelsel werken samen met GABA, waaronder dopamine. (Lydiard, 2003)

Een groot deel van de dopamine neuronen staan onder constante controle van GABA neuronen (Vanden Berghe, 2015). GABA is in relatief hoge concentraties aanwezig in het ruggenmerg en in alle hersengebieden, maar komt niet voor in neuronen buiten het centrale zenuwstelsel. De tegenhanger van GABA is Glutamaat. De remmende werking van GABA op de activiteit van zenuwcellen in het centrale zenuwstelsel compenseert de werking van de neurotransmitter glutamaat. GABA en glutamaat zorgen op die manier voor een evenwicht in de activiteit van zenuwcellen. Het is wetenschappelijk bekend dat een onbalans tussen deze twee neurotransmitters kan zorgen voor angst. (Lydiard, 2003)

GABA speelt een sleutelrol bij het controleren van angst (Möhler, 2012).

Bij een angststoornis werkt het GABA-systeem minder goed. Met het GABA-systeem wordt de wisselwerking tussen GABA en glutamaat bedoeld, maar ook de reactie van zenuwcellen op GABA en glutamaat. Het systeem vermindert de hersenactiviteit in situaties als dat nodig is, hierdoor wordt iemand rustig. Mensen met een angststoornis zijn minder gevoelig voor GABA. GABA bindt hierbij niet goed aan receptoren waardoor zenuwcellen overprikkelt raken. Hierdoor kan in sommige situaties heftiger en angstiger gereageerd worden. (Hersenstichting, 2021)

Verschillende ziekten zijn in verband gebracht met lage niveaus van GABA. Veel psychiatrische aandoeningen zijn in verband gebracht met lage concentraties GABA. Angststoornissen zijn hier een voorbeeld van. (Schür et al., 2016)

Omdat GABA een remmende neurotransmitter is, zou een verminderde concentratie ervan een gevoel van angst veroorzaken (Ting Wong, Bottiglieri & Snead, 2003). Het is ook in verband gebracht met schizofrenie, autismespectrumstoornis en depressieve stoornis (Wassef, Baker & Kochan, 2003; Felice, O'Leary & Cryan, 2016).

Er is veel informatie te vinden over de rol van het GABA-systeem die angstklachten verklaart, maar uit verschillende studies komen tegenstrijdige resultaten. Dit is deels te verklaren door verschillen in onderzoekopzet en de gebruikte methodes en het verschil in patiënten die meededen aan het onderzoek. (Lydiard, 2003)

3.1.5 Cortisol

Cortisol is een hormoon dat onmisbaar is voor het lichaam om goed te kunnen functioneren. Het hormoon wordt geproduceerd in de schors van de bijnieren. Dit zijn twee kleine organen die bovenop de nieren liggen. De schors van de bijnieren wordt aangestuurd door de hypofyse, een gebied in de hersenen. (Meander Medisch Centrum, n.d.)

Cortisol heeft veel verschillende functies. Het speelt onder andere een belangrijke rol bij het mediëren van de reactie op stress en het hartritme. (McEwen, 2019)

De belangrijkste functie van cortisol is het controleren van de stressreactie, daarna volgt het controleren van het suikergehalte in het bloed, het helpt iemand om zich fit te voelen en het beschermt het lichaam tegen ziektes, verwondingen en psychische stress. Wanneer iemand zich in een stressvolle situatie bevindt, maakt het lichaam extra veel cortisol aan om overeind te blijven. Het gaat hierbij om zowel lichamelijke als psychische stress. (Meander Medisch Centrum, n.d.)

Er is onderzoek gedaan naar de cortisolgehaltes van speeksel bij mensen met verschillende soorten angststoornissen en mensen zonder angststoornis. Hieruit is naar voren gekomen dat de mensen met een angststoornis een hogere cortisolwaarde hebben dan mensen zonder angststoornis. Het verschil is niet erg groot, maar is wel aanwezig. (Vreeburg et al., 2010)

Uit een ander onderzoek blijkt dat verlaagde cortisol levels gepaard gaan met een vermindering van angstklachten (Lenze et al., 2011).

Het adrenocorticotroop hormoon (ACTH) stimuleert tijdens stressvolle situaties de bijnieren om het stresshormoon cortisol aan te maken. Mensen met een angststoornis hebben hier vaak een te hoge waarde van, waardoor het cortisol gehalte hoger oploopt. (Hoge et al., 2018)

Daarnaast is chronische of herhaalde psychologische stress in verband gebracht met afwijkingen in het cortisol gehalte. Afwijkingen in het cortisolgehalte worden weer in verband gebracht met negatieve gevolgen voor de gezondheid, zoals het risico op hart- en vaatziekten. (Hoge et al., 2018)

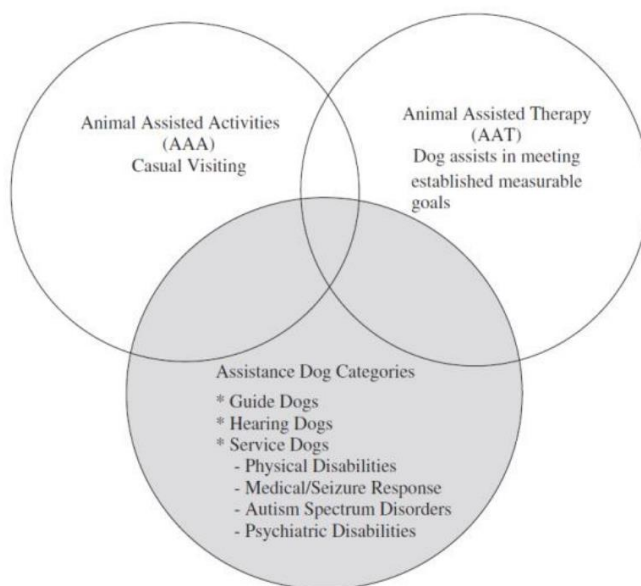
3.2 Invloed hond op hormonen

Al langere tijd is bekend dat een hond een positief effect kan hebben op het welzijn en functioneren van mensen. De hond vermindert angsten en zorgt voor rust. (Bosman et al., 2015)

Daarnaast zijn honden die getraind worden gehoorzaam, kalm en geeft de hond een geruststellend gevoel. Ook is de hond therapeutisch inzetbaar voor een breed scala aan medische aandoeningen. (Marcus, 2013)

Om deze reden worden in de hulpverlening steeds vaker dier-ondersteunende interventies toegepast. (Bosman et al., 2015)

Alle honden, maar vooral getrainde therapiehonden, kunnen mensen van alle leeftijden helpen om elke dag beter te functioneren (Signature Health, 2020). In Nederland wordt de hond ingezet voor alle vormen van dier-ondersteunende interventies, zoals therapie en coaching (Rietveld-Piepers & Enders-Slegers, 2018). De verschillende vormen van therapie waar honden voor gebruikt worden zijn hieronder in figuur 1 te zien.



Figuur 1. Typen hondondersteunde interventies. Overgenomen uit "Service dogs and people with physical disabilities partnerships: A systematic review", door Winkle et al. (2012). Occupational Therapy International, 19(1), 55.

Uit onderzoek blijkt dat positieve interacties tussen mens en dier de kwaliteit van leven, bij zowel mensen als honden, verhogen (Pop et al., 2014). Experimenten laten zien dat de interactie tussen dieren en mensen ook een positieve invloed heeft op angst, sociale contracten, sociaal gedrag, interpersoonlijke interactie en op iemands geestelijke gesteldheid. Daarnaast heeft het ook invloed op stress gerelateerde parameters, zoals cortisol, hartslag en bloeddruk (Beetz et al., 2012; Hasin et al., 2018).

De relatie met een hond lijkt ook psychologische voordelen te hebben. Uit onderzoek blijkt dat mensen met een huisdier gelukkig zijn (Vonk, 2016), minder eenzaam zijn (Hasin et al., 2018), meer het gevoel hebben ergens bij te horen en meer zin hebben in het leven. Een ander voordeel van de hond is dat iemand met een hond makkelijker contact maakt met anderen als de hond erbij is. Enkel de aanwezigheid van een hond kan het aantal interacties met onbekenden verhogen, ook als de hond zelf geen toenadering zoekt. (Vonk, 2016)

Daarnaast kan de interactie tussen honden en mensen de biochemie van de hersenen van de mens veranderen (Montgomery, 2015). Uit onderzoeken blijkt dat het aaien van hond van een paar minuten al leidt tot het vrijkomen van zogenaamde 'feel good' hormonen, waaronder serotonine en oxytocine (Hasin et al., 2018). Uit onderzoeken blijkt ook dat honden, waaronder therapiehonden en hulphonden, in veel verschillende situaties stress verminderen (Trammell, 2017) en een gevoel van verbondenheid kunnen bieden in moeilijke situaties (Grove & Henderson, 2018). Gedomesticeerde honden zorgen voor een gevoel van veiligheid, welzijn en comfort (Lang et al., 2010).

Omdat meerdere onderzoeken uitwijzen dat de hormonen oxytocine, cortisol, serotonine, dopamine, endorfine en prolactine de belangrijkste stoffen zijn waar een hond effect op kan hebben (Beetz et al., 2012; Hasin et al., 2018), is ervoor gekozen deze hormonen in het onderzoek te gebruiken.

3.2.1 Oxytocine

Oxytocine, ook wel bekend als het knuffelhormoon (Vonk, 2016), is een hormoon dat kan zorgen voor een cascade aan fysiologische veranderingen. Het kan de hartslag en ademhaling vertragen, de bloeddruk verlagen en de productie van stresshormonen remmen. Hierdoor kan oxytocine zorgen voor een diep gevoel van kalmte, comfort en focus. (Montgomery, 2015)

Studies laten zien dat oxytocine ook betrokken is bij cognitie, tolerantie, aanpassingsvermogen, seksueel gedrag, sociaal gedrag, gevoelens van plezier, moederbinding en cardiovasculaire functies (Gutkowska, Jankowski, Mukaddam-Daher & McCann, 2000). Andere gunstige effecten die oxytocine kan hebben zijn toename van glucoseopname, vermindering van oxidatieve stress en mitochondriale bescherming van verschillende celtypen (Gutkowska, Jankowski & Antunes-Rodrigues, 2014)

Daarnaast kan oxytocine zorgen voor een daling van de gemiddelde bloeddruk. Uit onderzoek blijkt dat er oxytocine synthese plaats vindt rondom het hart en grote bloedvaten, zoals de aorta en vena cava. Hierdoor heeft oxytocine belangrijke regulerende functies in het hart en omliggende bloedvaten. (Gutkowska et al., 2000)

Eerdere studies tonen ook aan dat oxytocine de afgifte van het harthormoon atriaal natriuretisch peptide (ANP) induceert. Het ANP hormoon wordt afgegeven door de atria van het hart. De atria is een holle ruimte in het hart waar het bloed binnenkomt. Wanneer bepaalde sensoren in de wand van het hart een hogere bloeddruk detecteren, wordt er meer van het hormoon ANP afgegeven. Dit hormoon heeft een direct effect op de natriumresorptie (zoutopname) in de nieren. (Gutkowska, Jankowski, Lambert, Mukaddam-Daher, Zingg et al., 1997)

Hierdoor wordt er meer natrium uitgescheiden, daalt het zoutgehalte in het lichaam en zal het bloedvolume dalen waardoor de bloeddruk daalt. Het bloedvolume is de hoeveelheid bloed in het lichaam, deze zal dalen omdat er door de nieren meer vocht wordt afgescheiden (Mente, O'Donnell, Rangarajan, McQueen, Poirier et al., 2014).

Onderzoeken tonen aan dat wanneer honden en mensen op een positieve manier met elkaar omgaan, door bijvoorbeeld te knuffelen, dat zowel hond als mens een toename van het hormoon oxytocine vertonen (Marshall-Pescini et al., 2019; Hasin et al., 2018). Daarnaast zorgt de oxytocine

die vrijkomt bij het knuffelen van een hond voor een daling van het cortisolgehalte (Li, Hasset & Seng, 2019).

Het bijzondere bij mens-hond interactie is dat mens en hond elkaar aankijken. Mensen doen dat als er gecommuniceerd wordt, maar voor dieren is oogcontact normaliter intimiderend. Dieren vermijden oogcontact vaak, omdat het kan leiden tot agressie. De hond heeft zich blijkbaar in de loop van de evolutie aangepast aan menselijk oogcontact, omdat dit voordeel opleverde in het versterken van de band. Volgens onderzoekers wijzen resultaten erop dat er een soort overschrijdende oxytocine-lus is ontstaan tussen mens en hond, die gemeenschappelijke vormen van communicatie en hechting mogelijk maakt. Met een overschrijdende oxytocine-lus wordt bedoeld dat de interactie tussen mens en hond ervoor zorgt dat de oxytocine levels van zowel mens als hond stijgen na interactie met elkaar. Mens en hond zijn elkaar gaan zien als sociale partners en dat heeft het brein beïnvloed. Oxytocinelevels zullen stijgen alleen als iemand een sterke band heeft met de hond. (Vonk, 2016).

3.2.2 Cortisol

Zoals in paragraaf 3.1.5 te lezen was, wordt cortisol ook wel het stresshormoon genoemd. Het wordt vrijgegeven door de bijnieren als reactie op stress, maar het wordt ook vrijgegeven in reactie van ontsteking. (Hasin, 2018)

Hoge levels van cortisol zijn in meerdere onderzoeken al in verband gebracht met angst (Vreeburg et al., 2010; Lenze et al., 2011; Beetz et al., 2012 & Hasin et al., 2018).

Diverse onderzoeken stellen dat honden stress en angst verminderen (Lang, Jansen, Wertenauer, Gallinat & Rapp, 2010; Barker & Dawson, 1998).

Het aaien van een hond zorgt voor een verlaging van het cortisol gehalte (Odendaal & Meintjes, 2003; Barker, Knisely, McCain & Best, 2005; Pop et al., 2014). Hierbij gaat het niet om het slechts één of twee keer aaien van de hond, maar na minimaal dertig tot vijfenveertig minuten. Bij therapiehonden/hulphonden is de tijd hiervoor korter. Na vijf minuten kan er bij een persoon al stressvermindering optreden na interactie met een therapiehond/hulphond. (Barker et al., 2005, Beetz et al., 2012)

Niet alleen bij volwassenen heeft dit effect, maar het aaien van een hond zorgt ook voor een verlaging van cortisol levels bij kinderen (Kertes et al., 2017).

3.2.3 Dopamine

Uit onderzoek blijkt dat interacties met honden leiden tot verhoogde levels van dopamine (Pop et al., 2014; Odendaal & Meintjes, 2003; Beetz et al., 2012; Hasin et al., 2018). Na vijf tot vierentwintig minuten van het aaien/knuffelen van een hond beginnen de dopamine niveaus, in zowel mens als hond, te veranderen. De interactie met een eigen hond zorgt voor een sterker effect dan interactie met een 'onbekende' hond. Hoe hechter de band tussen mens en hond, hoe groter de verandering in het dopamine niveau. (Odendaal & Meintjes, 2003)

De toename van de dopamineconcentraties in het bloedplasma voor zowel mensen als honden, suggereert dat beide deelnemers 'plezierige sensaties' ontleenen aan de interactie (Odendaal & Meintjes, 2003). De plezierige sensaties komen doordat dopamine betrokken is in het krijgen van een gelukkig gevoel (Walton & Bouret, 2019).

3.2.4 Serotonine

Volgens directeur Marwan Sabbagh van het Lou Ruvo Center for Brain Health in Cleveland Clinic kunnen honden helpen als therapeuten. De neurotransmitter serotonine komt vrij bij het aaien van een hond en zorgt voor een lagere bloeddruk en hartslag. (Cleveland Clinic, 2020; Signature Health, 2020)

Ook het spelen met een hond, zoals met het gooien van een bal, kan de niveaus van serotonine bij een persoon verhogen, wat kan leiden tot een kalmer gevoel en een gevoel van ontspanning. (Lundgren, Robinson & Segal, 2021)

Daarnaast kan de bloeddruk gemiddeld met 10% dalen door het vrijkomen van serotonine na het aaien van een hond. Onderzoek gericht op de vasculaire effecten van serotonine doen vermoeden dat blokkade van bepaalde serotoninereceptoren een gunstige invloed kunnen hebben op aandoeningen, zoals een hoge bloeddruk en andere hart- en vaataandoeningen. Door het blokkeren van deze receptoren zal de bloeddruk dalen en wordt de kans op andere hart- en vaataandoeningen kleiner (Reneman & Wenting, 1995)

Om dit te bereiken moet de hond voor minimaal vijftien minuten worden geaaid en zullen de serotoninelevels meer stijgen als de persoon een band heeft met de hond. (Purely Pets Insurance, 2019)

Daarnaast kan serotonine zorgen voor een betere stemming (Cleveland Clinic, 2020).

3.2.5 Endorfine

Endorfine is een neurotransmitter en hormoon in het lichaam, en worden ook wel de 'pain-killing molecules' genoemd. Endorfine heeft pijnstillende eigenschappen en wordt geproduceerd door het centrale zenuwstelsel en de hypofyse tijdens zware lichamelijke inspanning. Sommige andere activiteiten kunnen ook zorgen voor het vrijkomen van endorfines, zoals het eten van hete pepers of chocolade. Endorfines zijn betrokken bij de regulering van stress, pijn en stemming. Endorfines zijn te vinden in verschillende hersengebieden, waaronder de hypothalamus, pons, hippocampus en de middenhersenen. (Hasin et al., 2018)

Dr. Johannes Odendaal, onderzoeksprofessor aan het Sciences Research Institute in Pretoria, Zuid Afrika, voerde in 2003 een onderzoek uit met honden en mensen. Bij dit onderzoek is naar voren gekomen dat het aaien van een hond ervoor zorgt dat de stof endorfine vrij komt. (Marcus, 2013; Hasin et al., 2018)

Naast het vrijkomen van endorfine is er ook gebleken dat andere 'feel good chemicaliën' in de hersenen vrijkomen, waaronder dopamine, oxytocine, prolactine en noradrenaline. (Hasin et al., 2018)

3.2.6 Prolactine

Prolactine is een eiwithormoon dat wordt geproduceerd in de voorkwab van de hypofyse. Daarnaast wordt het ook geproduceerd in het centrale zenuwstelsel, het immuunsysteem, de baarmoeder en in de borstklieren. Prolactine speelt een belangrijke rol bij de voortplanting, maar speelt daarnaast ook een belangrijke rol bij de homeostase. Homeostase is het proces waarbij organismen het milieu in het lichaam zowel chemisch als fysisch in evenwicht proberen te houden, ondanks veranderingen in de omgeving waarin een organisme zich bevindt. Een voorbeeld hiervan is het constant houden van de lichaamstemperatuur. (Freeman, Kanyicska, Lerant & Nagy, 2000)

Uit onderzoek blijkt dat er prolactine vrijkomt als mensen interactie hebben met honden (Hasin et al., 2018; Hare & Woods, 2014; Pop et al., 2014; Beetz et al., 2012; Odendaal en Meijntjes, 2003). Na het aaien van de hond voor vijf tot vierentwintig minuten beginnen de prolactine levels te stijgen. De interactie tussen hond en hondeneigenaar zorgt voor een sterker effect dan het aaien van een onbekende hond. De stijging van prolactine is afhankelijk van de kwaliteit en duur van het aaien/knuffelen met de hond. (Beetz et al., 2012)

4. Discussie

In dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op de gekozen methoden en de gevonden resultaten. Het doel is om de gevonden resultaten goed te kunnen interpreteren en verklaren. Zaken die in het vervolg anders en/of beter kunnen, zullen worden uitgelegd.

Het doel van dit rapport is inzicht krijgen in de effecten van de psychosociale hulphond op mensen met een angststoornis. Uit de resultaten van de deelvraag 'Wat is de rol van hormonen waarvan bekend is dat deze betrokken zijn bij een angststoornis?' komt, zoals verwacht, naar voren dat er veel verschillende hormonen betrokken zijn bij een angststoornis (Zarrindast & Khakpai, 2015; NESDA, 2021).

4.1 Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat er verschillende hormonen zijn waarvan bekend is dat deze betrokken zijn bij een angststoornis. De belangrijkste hormonen die van invloed zijn op een angststoornis zijn serotonine, dopamine, noradrenaline, GABA en cortisol. Dit zijn neurotransmitters die maken dat iemand waakzaam is voor mogelijk gevaarlijke situaties. Afwijkingen in het serotoninesysteem kunnen leiden tot angstklachten. Onderzoek wijst uit dat een serotoninetekort de oorzaak zou kunnen zijn van de angst en paniek. Dit tekort zou ervoor kunnen zorgen dat angst en paniek verergert. Hetzelfde geldt voor het hormoon dopamine. Wetenschappelijk bewijs toont aan dat dopamine een belangrijke rol speelt bij het moduleren van angst. Mensen die last hebben van een angststoornis vertonen daarnaast ook vaak een verhoogde noradrenaline activiteit. Verder werkt het GABA-systeem bij mensen met een angststoornis minder goed. Het systeem vermindert als het nodig is de hersenactiviteit, hierdoor wordt iemand rustig. Mensen met een angststoornis zijn minder gevoelig voor GABA, waardoor in sommige situaties heftiger en angstiger gereageerd wordt. Er is veel informatie te vinden over de rol van het GABA-systeem die angstklachten verklaart, maar uit verschillende studies komen tegenstrijdige resultaten. Dit is wellicht te verklaren door verschillen in onderzoeksopzet en de gebruikte methodes en het verschil in patiënten die meededen aan het onderzoek. Als laatste is het stresshormoon cortisol betrokken bij een angststoornis. Mensen met een angststoornis hebben verhoogde waarden van cortisol. Het adrenocorticotroop hormoon (ACTH) stimuleert de bijnieren om het stresshormoon cortisol aan te maken. Mensen met een angststoornis hebben hier vaak een te hoge waarde van, waardoor het cortisol gehalte hoger oploopt en angstklachten verergeren.

Daarnaast is er gekeken naar de invloed van de interactie tussen hond en mens op de hormoonhuishouding van de mens. Hierbij is naar voren gekomen dat honden invloed uitoefenen op verschillende hormonen in het lichaam van de mens. De belangrijkste hormonen waar een hond invloed op kan uitoefenen zijn oxytocine, cortisol, dopamine, serotonine, endorfine en prolactine. Tijdens hond-mens interactie verhoogt het niveau van het hormoon oxytocine, wat ook wel het knuffelhormoon wordt genoemd. Oxytocine kan de hartslag en ademhaling vertragen, de bloeddruk verlagen en de productie van stresshormonen remmen. Hierdoor kan oxytocine zorgen voor een diep gevoel van kalmte, comfort en focus. Daarnaast zorgt het aaien van een hond voor verlaging van het cortisolgehalte en zorgt het voor een stijging van dopamine-, serotonine-, endorfine- en prolactinegehalten. Hierbij geldt wel, hoe hechter de band tussen hond en mens, hoe groter het verschil in hormoonhuishouding zou zijn.

Veel hormonen die van invloed zijn op een angststoornis komen overeen met de hormonen die betrokken zijn bij de interactie tussen mens en hond. De hormonen die bij een angststoornis te lage

waarden hebben zijn de hormonen serotonine en dopamine. Uit het onderzoek komt naar voren dat de interactie tussen mens en hond zorgt voor een stijging van deze hormonen, wat kan leiden tot een afname van angstklachten. Daarnaast wordt een verhoogd cortisol- en noradrenalinegehalte in verband gebracht met angstklachten. Voor het cortisolgehalte geldt ook dat honden hier een positief effect op hebben door de cortisolniveaus te laten dalen. Verder zorgt de interactie tussen hond en mens voor een stijging van het oxytocinegehalte, wat kan zorgen voor ontspanning. Ook het hormoon endorfine komt vrij en kan zorgen voor stress- en angstvermindering.

Verder wijst het onderzoek uit dat Animal Assisted Therapy, waaronder therapie met honden, voor vele doeleinden gebruikt kan worden. Het is een manier om depressie te verlichten, angstklachten te verlichten en het leveren van een gevoel van welzijn. Omdat interactie met dieren, waaronder honden, zorgt voor het vrijkomen van endorfine, is Animal Assisted Therapy een goede manier om mensen te helpen. (Barker & Dawson, 1998; Hasin et al., 2018)

4.2 Onderzoeksmethode

Het onderzoek is voor het grootste gedeelte gelopen zoals gepland. Er is gebruik gemaakt van verschillende wetenschappelijke literatuur en verschillende databanken. De meeste bronnen voldoen aan de eisen die aan het begin van het onderzoek zijn vastgesteld. Er zijn een paar uitzonderingen gemaakt voor bronnen die onmisbare informatie bevatte voor het beantwoorden van de deelvragen. Hierdoor zijn enkele onderzoeken die gebruikt zijn ouder dan het jaar 2000. Daarnaast is de meerderheid van de bronnen actueel, en kan het onderzoek als betrouwbaar gezien worden.

Door de vooraf opgestelde onderzoeksmethode is er op een efficiënte manier literatuur verzameld. Het gebruik van de vooraf opgestelde lijst met zoektermen en het gebruiken van de vooraf opgestelde lijst met beoordelingscriteria voor de bronnen heeft ervoor gezorgd dat de meest relevante bronnen verzameld zijn. Echter was de grootste limiterende factor bij het literatuuronderzoek dat er weinig literatuur te vinden is over de invloed van honden op de hormoonhuishouding. Voorafgaand aan het onderzoek werd verwacht dat er meer literatuur met betrekking tot dit vraagstuk beschikbaar zou zijn. Over de stof oxytocine was veel informatie te vinden, over alle andere stoffen was erg beperkte informatie te vinden. De meeste bronnen gingen over de invloed van hormonen op honden zelf, in plaats van op de hondeneigenaar. Hierdoor was het lastig veel wetenschappelijke bronnen te vinden. Daarnaast kwamen er veel dezelfde onderzoeken met betrekking tot hormonen en honden naar voren in de gebruikte databanken, ondanks het gebruik van diverse zoektermen. Om deze redenen hadden er wellicht meer databanken gebruikt kunnen worden of had er meer gevarieerd kunnen worden met zoektermen.

De laatste limiterende factor in dit literatuuronderzoek is de beschikbare tijd geweest. Na het inleveren van het vooronderzoek was de beschikbare tijd voor het verwerken van alle resultaten slechts vier weken. Nadat het vooronderzoek definitief was goedgekeurd, was de beschikbare tijd slechts twee weken. Een tijdsduur van vier weken is kort voor het uitvoeren van het literatuuronderzoek. Deze factor heeft mogelijk invloed gehad op de grondigheid van het onderzoek.

Daarnaast is er in dit onderzoek niet gekeken naar de verschillen in betrokken hormonen bij een angststoornis tussen mannen en vrouwen. Doordat meer vrouwen lijden aan een angststoornis dan mannen (Hersenstichting, 2021), zou het kunnen dat er verschillen zijn tussen de hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis bij mannen en vrouwen. Angststoornissen komen in elke leeftijdscategorie voor, maar vaker bij vrouwen dan bij mannen. (Volksgezondheidzorg, 2018)

5. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zal antwoord gegeven worden op de onderzoeksvragen en de hoofdvraag van het onderzoek. Als laatste zullen een aantal aanbevelingen gegeven worden met betrekking tot het onderzoek.

In dit literatuuronderzoek is onderzocht wat het effect is van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis. Door middel van twee deelvragen zal de hoofdvraag worden beantwoord. Bij de eerste deelvraag is er gekeken naar de rol van hormonen waarvan bekend is dat deze betrokken zijn bij een angststoornis. Bij de tweede deelvraag is er gekeken naar de invloed van de interactie tussen honden en mensen op de hormoonhuishouding van de mens.

Met behulp van de opgestelde deelvragen kan er antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag *Wat is het effect van therapie met een psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis?*. Uit het onderzoek blijkt dat psychosociale hulphonden een positief effect kunnen hebben op de hormoonhuishouding van mensen die worden behandeld voor een angststoornis. De hypothese wordt hiermee bevestigd. Doordat veel hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis overeenkomen met de hormonen die betrokken zijn bij de interactie tussen mens en hond, kan de psychosociale hulphond goed worden ingezet om de hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis te beïnvloeden. De belangrijkste hormonen die van invloed zijn op een angststoornis zijn serotonine, dopamine, noradrenaline, GABA en cortisol. Dit zijn neurotransmitters die maken dat iemand waakzaam is voor mogelijk gevaarlijke situaties. Een laag serotonine- en dopaminegehalte worden in verband gebracht met angstklachten. Ook wordt een verhoogd cortisol- en noradrenalinegehalte in verband gebracht met angstklachten. Daarnaast zijn mensen met een angststoornis minder gevoelig voor GABA, waardoor in sommige situaties heftiger en angstiger gereageerd wordt. De hormonen waar een hond effect op heeft zijn oxytocine, cortisol, dopamine, serotonine, endorfine en prolactine. Tijdens hond-mens interactie verhoogt het niveau van het hormoon oxytocine, dopamine, serotonine, endorfine en prolactine, en het cortisolhalte daalt. De hormonen die een te lage waarde hebben bij een angststoornis, kunnen door het werken met een psychosociale hulphond worden verhoogd. De hormonen die een te hoge waarde hebben bij een angststoornis, kunnen door het werken met een psychosociale hulphond ook weer worden verlaagd. Hierdoor komt de hormoonhuishouding weer meer in balans en kunnen de angstklachten verminderen. Therapie/werken met een psychosociale hulphond zorgt ervoor dat deze waardes sneller stijgen of dalen dan door te werken met een normale hond.

5.1 Aanbevelingen

Op basis van de conclusie kunnen er een aantal aanbevelingen worden gedaan. Er kunnen zowel aanbevelingen worden gedaan voor eventueel vervolgonderzoek als praktijk.

De psychosociale hulphond wordt op het moment nog maar beperkt ingezet als hulpmiddel tegen angststoornissen. Het eerste advies is dat er wellicht maatregelen genomen kunnen worden om te psychosociale hulphond toegankelijker te maken voor mensen met een angststoornis. Dit onderzoek heeft laten zien dat een psychosociale hulphond een positief effect kan hebben op de hormonen van mensen met een angststoornis. Hierdoor zou het goed zijn om patiënten eerder de keuze te geven om in aanraking te komen voor een psychosociale hulphond. Momenteel is dit erg lastig en wordt dit vaak niet vergoed, waardoor mensen duizenden euro's uit eigen financiële middelen moeten betalen. Daarnaast zou het goed zijn om de psychosociale hulphond vaker in te zetten in plaats van

medicijnen. Op deze manier worden de hormonen op een natuurlijke manier weer in balans gebracht en zal medicatie in (sommige) gevallen niet meer nodig zijn.

Als laatst kunnen er een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan worden. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de psychosociale hulphond het meest effect heeft op de hormonen serotonine, dopamine en cortisol. Dit zijn de hormonen die betrokken zijn bij een angststoornis als bij de mens-hond interactie. Door te werken met een psychosociale hulphond kunnen de serotonine- en dopaminegehalten bij mensen met een angststoornis worden verhoogd, en de cortisolgehalten worden verlaagd. Er kan worden geadviseerd om in vervolgonderzoeken te kijken of een psychosociale hulphond ook effect kan hebben op de andere hormonen die een rol spelen bij een angststoornis. In dit onderzoek is er slechts gekeken naar enkele belangrijke hormonen, terwijl er bij een angststoornis wellicht meer hormonen betrokken zijn. Verder onderzoek kan uitwijzen of een hond ook invloed heeft op andere hormonen, zoals noradrenaline en GABA. Ook zou er onderzoek gedaan kunnen worden om te kijken of er meer hormonen een rol spelen bij een angststoornis dan die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Mogelijk kan de psychosociale hulphond op die hormonen ook een positieve invloed uitoefenen.

Literatuurlijst

Alberghina, D., Rizzo, M., Piccione, G., Giannetto, C., & Panzera, M. (2017). An exploratory study about the association between serum serotonin concentrations and canine-human social interactions in shelter dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Veterinary Behavior*, 18, 96-101. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.09.006>

Angst, Dwang en Fobie Stichting. (2019). *Piekerstoornis = anxietas: piekeren, tobben en voortduren overbezorgd zijn*. Geraadpleegd op 7 april 2021, van [Hulp bij piekerstoornis of gegeneraliseerde angststoornis | ADF stichting](#)

Barker, S. B., & Dawson, K. S. (1998). The effects of animal-assisted therapy on anxiety ratings of hospitalized psychiatric patients. *Psychiatric services*, 49(6), 797-801. Geraadpleegd op 21 mei 2021, van <https://doi.org/10.1176/ps.49.6.797>

Barker, S. B., Knisely, J. S., McCain, N. L., & Best, A. M. (2005). Measuring stress and immune response in healthcare professionals following interaction with a therapy dog: A pilot study. *Psychological reports*, 96(3), 713-729. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.2466 / pr0.96.3.713-729>

Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H., & Kotrschal, K. (2012). Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Frontiers in psychology*, 3, 234. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00234>

Blier, P., & El Mansari, M. (2007). The importance of serotonin and noradrenaline in anxiety. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 11(2), 16-23. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van <https://doi.org/10.1080/13651500701388310>

Boer, F. Bögels, S. M. (2002). Angststoornissen bij kinderen: Genetische en gezinsinvloeden. *Kind en Adolescent*, 23(4), 167-178. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van <https://doi.org/10.1007/BF03060858>

Bosman, I., Sinselmeijer, S., Ophorst, C.S., Buijsert, A. (2015). *Een missie met een staartje*. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van [HBO Kennisbank \(hbo-kennisbank.nl\)](#)

Bouwhuis, S., Feenstra, M., Buijsert, A., de Jong, M., Vastbinder, E. (2020). Dekje op, dekje af. Doctoral dissertation, Van Hall Larenstein. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [file 2.147180_001.pdf](#)

Brunello, N., Blier, P., Judd, L. L., Mendlewicz, J., Nelson, C. J., Souery, D., ... & Racagni, G. (2003). Noradrenaline in mood and anxiety disorders: basic and clinical studies. *International clinical psychopharmacology*, 18(4), 191-202. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [Noradrenaline in mood and anxiety disorders: basic and clini... : International Clinical Psychopharmacology \(lww.com\)](#)

Cleveland Clinic. (2020). *Why Having a Pet Can Boost Your Mood and Keep Your Brain Healthy*. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van [Why Having a Pet Can Boost Your Mood and Keep Your Brain Healthy – Health Essentials from Cleveland Clinic](#)

De Graaf, R., Ten Have, M., Tuithof, M., Van Dorsselaer, S. (2010). De psychische gezondheid van de Nederlandse bevolking. *Nemesis-2: Opzet en eerste resultaten*, Trimbos-Instituut, Utrecht. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [incidentie van psychische aandoeningen.pdf \(werkhoezithet.nl\)](#)

De Hoop GGZ. (z.d.). *Angststoornis*. Geraadpleegd op 5 april 2021, van [Angststoornis - De Hoop GGZ](#)

De la Mora, M. P., Gallegos-Cari, A., Arizmendi-García, Y., Marcellino, D., & Fuxe, K. (2010). Role of dopamine receptor mechanisms in the amygdaloid modulation of fear and anxiety: structural and functional analysis. *Progress in neurobiology*, 90(2), 198-216. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2009.10.010](#)

Dunn, A. J., & Swiergiel, A. H. (2008). The role of corticotropin-releasing factor and noradrenaline in stress-related responses, and the inter-relationships between the two systems. *European journal of pharmacology*, 583(2-3), 186-193. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van [https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2007.11.069](#)

Endenburg, N., Bergh, W.T.A.A.G.M. van den, Lipman, L.J.A., Tombrock, R., Hopster, H. (2019). *Dierbare Hulpverleners Welzijn voor mens en dier?* Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [477722 \(wur.nl\)](#)

Felice, D., O'Leary, O. F., & Cryan, J. F. (2016). Targeting the GABA B Receptor for the Treatment of Depression and Anxiety Disorders. *GABAB Receptor*, 219-250. Geraadpleegd op 6 juni 2021, van [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46044-4_12](#)

Fit and Care osteopathie. (2021). *Hormonen*. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van [Hormonen van het menselijk lichaam - Fit and Care in Zeist](#)

Freeman, M. E., Kanyicska, B., Lerant, A., & Nagy, G. (2000). Prolactin: structure, function, and regulation of secretion. *Physiological reviews*. Volume 80(4), 1523-1631. Geraadpleegd op 21 mei 2021, van [https://doi.org/10.1152/physrev.2000.80.4.1523](#)

GGZ Standaarden. (2020). *Zorgstandaard Angstklachten en angststoornissen*. Geraadpleegd op 3 maart 2021, van [10. Organisatie van zorg - Angstklachten en angststoornissen | GGZ Standaarden](#)

Goldstein, D. S. (2010). Adrenaline and noradrenaline. *eLS*. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [https://doi.org/10.1002/9780470015902.a0001401.pub2](#)

Grove, C., & Henderson, L. (2018). Therapy dogs can help reduce student stress, anxiety and improve school attendance. *The Conversation*. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van [Therapy dogs can help reduce student stress, anxiety and improve school attendance — Monash University](#)

Gutkowska, J., Jankowski, M., & Antunes-Rodrigues, J. (2014). The role of oxytocin in cardiovascular regulation. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Volume 47 (3), 206-214. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van [https://doi.org/10.1590/1414-431X20133309](#)

Gutkowska, J., Jankowski, M., Lambert, C., Mukaddam-Daher, S., Zingg, H. H., & McCann, S. M. (1997). Oxytocin releases atrial natriuretic peptide by combining with oxytocin receptors in the heart. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Volume 94 (21), 11704-11709. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van [https://doi.org/10.1073/pnas.94.21.11704](#)

Gutkowska, J., Jankowski, M., Mukaddam-Daher, S., & McCann, S. M. (2000). Oxytocin is a cardiovascular hormone. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Volume 33(6), 625-633. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2000000600003>

Hageman, B. (2019). Hulphond Nederland, de succesvolle kenmerken van een ADL-hulphond. Doctoral dissertation, Aeres Hogeschool. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [HBO Kennisbank \(hbo-kennisbank.nl\)](https://hbo-kennisbank.nl)

Hare, B., & Woods, V. (2014). *Dog Kisses are More Than Just Slobber (Op-Ed)*. Geraadpleegd op 21 mei 2021, van [Dog Kisses are More Than Just Slobber | Pets Health | Live Science](https://www.livescience.com/57111-dog-kisses-are-more-than-just-slobber.html)

Hasin, D., Pampori, Z. A., Aarif, O., Bulbul, K. H., Sheikh, A. A., & Bhat, I. A. (2018). Happy hormones and their significance in animals and man. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*. Volume 3(5), 100-103. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van [3-5-15-355.pdf \(veterinarypaper.com\)](https://www.veterinarypaper.com/3-5-15-355.pdf)

Hersenletsel-uitleg. (2020). *Hersenen en angst*. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [Hersenen en angst emotie / Anatomie uitleg / Achtergrondinformatie | Hersenletsel-uitleg.nl](https://www.hersenletsel-uitleg.nl/emotie/)

Hersenstichting. (2020). *Angststoornissen*. Geraadpleegd op 3 maart 2021, van [Wat is een Angststoornissen? - hersenaandoening - Hersenstichting](https://www.hersenstichting.nl/wat-is-een-angststoornis/)

Hersenstichting. (2021). *Gegeneraliseerde angst*. Geraadpleegd op 18 mei 2021, van [Wat is gegeneraliseerde angst? - Hersenstichting](https://www.hersenstichting.nl/wat-is-gegeneraliseerde-angst/)

Hoge, E. A., Bui, E., Palitz, S. A., Schawrz, N. R., Owens, M. E., Johnston, J. M., Pollack, M. H., Simon, N. M. (2018). The effect of mindfulness meditation training on biological acute stress responses in generalized anxiety disorder. *Psychiatry research*, 262, 328-332. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.01.006>

Hormone Health Network. (2021). *Norepinephrine*. Geraadpleegd op 6 juni 2021, van [Norepinephrine | Hormone Health Network](https://www.hormonehealthnetwork.org/norepinephrine/)

Hornykiewicz, O. (2006). The discovery of dopamine deficiency in the parkinsonian brain. *Parkinson's Disease and Related Disorders*, 70, 9-15. Geraadpleegd op 6 juni 2021, van https://doi.org/10.1007/978-3-211-45295-0_3

Huisman, J., Flapper, B. C. T., Kalverdijk, L. J., L'Hoir, M. P., & van Weel, E. A. F. (2010). Angst. In *Gedragsproblemen bij kinderen* (169-183). Houten, Bohn Stafleu van Loghum. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van https://doi.org/10.1007/978-90-313-8657-4_15

Holm, K. J., & Spencer, C. M. (1999). Reboxetine. *CNS drugs*, 12(1), 65-83. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van <https://doi.org/10.2165/00023210-199912010-00006>

Kahn, RS, Van Praag, HM, Wetzler, S., Asnis, GM, & Barr, G. (1988). Serotonin and anxiety revisited. *Biological Psychiatry*. Volume 23 (2), 189-208. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(88\)90091-1](https://doi.org/10.1016/0006-3223(88)90091-1)

Kertes, D. A., Liu, J., Hall, N. J., Hadad, N. A., Wynne, C. D., & Bhatt, S. S. (2017). Effect of pet dogs on children's perceived stress and cortisol stress response. *Social Development*, 26(2), 382-401. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1111/sode.12203>

Lang, U. E., Jansen, J. B., Wertenauer, F., Gallinat, J., & Rapp, M. A. (2010). Reduced anxiety during dog assisted interviews in acute schizophrenic patients. *European Journal of Integrative Medicine*, 2(3), 123-127. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2010.07.002>

Lass-Hennemann, J., Peyk, P., Streb, M., Holz, E., & Michael, T. (2014). Presence of a dog reduces subjective but not physiological stress responses to an analog trauma. *Frontiers in psychology*, 5, 1010. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01010>

Lenze, E. J., Mantella, R. C., Shi, P., Goate, A. M., Nowotny, P., Butters, M. A., ... & Rollman, B. L. (2011). Elevated cortisol in older adults with generalized anxiety disorder is reduced by treatment: a placebo-controlled evaluation of escitalopram. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(5), 482-490. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181ec806c>

Le Roux, M. C., & Kemp, R. (2009). Effect of a companion dog on depression and anxiety levels of elderly residents in a long-term care facility. *Psychogeriatrics*, 9(1), 23-26. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi.org/10.1111/j.1479-8301.2009.00268.x>

Li, Y., Hassett, A. L., & Seng, J. S. (2019). Exploring the mutual regulation between oxytocin and cortisol as a marker of resilience. *Archives of psychiatric nursing*, 33(2), 164-173. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2018.11.008>

Lloyd, J., Johnston, L., & Lewis, J. (2019). Psychiatric assistance dog use for people living with mental health disorders. *Frontiers in veterinary science*, 6, 166. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00166>

Lundgren, K., Robinson, L., Segal, R. (2021). *The Health and Mood-Boosting Benefits of Pets*. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van [The Health and Mood-Boosting Benefits of Pets - HelpGuide.org](https://www.helpguide.org/articles/mental-health/the-health-and-mood-boosting-benefits-of-pets.htm)

Lydiard, R. B. (2003). The role of GABA in anxiety disorders. *Journal of Clinical Psychiatry*, 64, 21-27. Geraadpleegd op 18 mei 2021, van [The Role of GABA in Anxiety Disorders \(psychiatrist.com\)](https://www.psychiatrist.com/article/the-role-of-gaba-in-anxiety-disorders)

Marcus, D. A. (2013). The science behind animal-assisted therapy. *Current pain and headache reports*, 17(4), 322. Geraadpleegd op 21 mei 2021, van <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0322-2>

Marshall-Pescini, S., Schaebs, F. S., Gaugg, A., Meinert, A., Deschner, T., & Range, F. (2019). The role of oxytocin in the dog-owner relationship. *Animals*. Volume 9(10), 792. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van <https://doi.org/10.3390/ani9100792>

Mason, S. T. (1979). Noradrenaline and behaviour. *Trends in Neurosciences*, 2, 82-84. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(79\)90034-1](https://doi.org/10.1016/0166-2236(79)90034-1)

McCall, JG, Al-Hasani, R., Siuda, ER, Hong, DY, Norris, AJ, Ford, CP en Bruchas, MR (2015). CRH-betrokkenheid van het locus coeruleus noradrenerge systeem bemiddelt door stress geïnduceerde

angst. *Neuron*, 87 (3), 605-620. Geraadpleegd op 18 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.07.002>

McEwen, B. S. (2019). What is the confusion with cortisol? *Chronic Stress*. Volume 3, 1-3. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1177/2470547019833647>

Meander Medisch Centrum. (n.d). *Hypercortisolisme*. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van [Hypercortisolisme \(meandermc.nl\)](https://www.meandermc.nl)

Memon, M. A. (2018). Panic Disorder. *Medscape*. Geraadpleegd op 29 maart 2021, van [Panic Disorder: Background, Etiology, Epidemiology \(medscape.com\)](https://www.medscape.com)

Mente, A., O'Donnell, M. J., Rangarajan, S., McQueen, M. J., Poirier, P., Wielgosz, A., ... & Yusuf, S. (2014). Association of urinary sodium and potassium excretion with blood pressure. *New england journal of medicine*. Volume 371(7), 601-611. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1311989>

Möhler, H. (2012). The GABA system in anxiety and depression and its therapeutic potential. *Neuropharmacology*, 62(1), 42-53. Geraadpleegd op 18 mei 2021, van https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1007/978-3-319-46044-4_12

Montgomery. (2015). Psychological effects of pets are profound. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van [Psychological effects of pets are profound - The Boston Globe](https://www.bostonglobe.com)

Nederlands Herseninstituut. (2021). *Dopamine*. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [Wat is dopamine? | Nederlands Herseninstituut - Master the Mind](https://www.herseninstituut.nl)

Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde. (2015). *Zoek een test*. Geraadpleegd op 12 april 2021, van [ACTH | NVKC](https://www.nvkc.nl)

NESDA. (2021). *Het stresshormoon cortisol en depressie en angst*. Geraadpleegd op 12 april 2021, van [Het stresshormoon cortisol en depressie en angst | NESDA](https://www.nesda.nl)

Odendaal, J. S., & Meintjes, R. A. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. *The Veterinary Journal*. Volume 165(3), 296-301. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van [https://doi.org/10.1016/S1090-0233\(02\)00237-X](https://doi.org/10.1016/S1090-0233(02)00237-X)

Pałasz, A., Menezes, I. C., & Worthington, J. J. (2021). The role of brain gaseous neurotransmitters in anxiety. *Pharmacological Reports*, 73, 357-371. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van <https://doi.org/10.1007/s43440-021-00242-2>

Peacock, J., Chur-Hansen, A., & Winefield, H. (2012). Mental health implications of human attachment to companion animals. *Journal of clinical psychology*, 68(3), 292-303. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1002/jclp.20866>

Pop, D., Ruse, A. S., Pop-Vancia, V., Papuc, I., Constantinuscu, R., Miresan, V. (2014). Physiological Effects of Human-Animal Positive Interaction in Dogs – Review of the Literature. *Bulletin of the University of Agricultural Sciences & Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Animal Science &*

Biotechnologies, 71(2), 102-110. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van <http://dx.doi.org/10.15835/buasvmcn-asb:10398>

Princen, M. (2021). *Dopamine*. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [Dopamine - BrainMatters](#)

Purely Pets Insurance. (2019). *Why is petting a dog therapeutic?* Geraadpleegd op 20 mei 2021, van [Why is petting a dog therapeutic? \(purelypetsinsurance.co.uk\)](http://purelypetsinsurance.co.uk)

Radboud UMC. (2016). Hoe geluksstof serotonine ook angst zaait in het brein. Nieuw verklaring bijwerking antidepressiva gevonden. Geraadpleegd op 4 mei 2021, van [Hoe geluksstof serotonine ook angst zaait in het brein - Nieuw verklaring bijwerking antidepressiva gevonden - Radboudumc](#)

Reneman, R. S., & Wenting, G. J. (1995). Serotonine en hart- en vaatziekten. *NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR GENEESKUNDE*, 139, 2080-2080. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van [Serotonine en hart- en vaatziekten | Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde \(ntvg.nl\)](#)

Rietveld-Piepers, B., Enders-Slegers, M. J. (2018). De inzet van dieren in zorg en onderwijs: Recente ontwikkelingen en signalering van risico's voor het welzijn van honden. Geraadpleegd op 14 april 2021, van [rapport-AAI N.pdf \(instituutvoorantrozooologie.nl\)](#)

Sánchez, C., & Meier, E. (1997). Behavioral profiles of SSRIs in animal models of depression, anxiety and aggression. *Psychopharmacology*. Volume 129(3), 197-205. Geraadpleegd op 4 mei 2021, van <https://doi.org/10.1007/s002130050181>

Schür, R. R., Draisma, L. W., Wijnen, J. P., Boks, M. P., Koevoets, M. G., Joëls, M., ... & Vinkers, C. H. (2016). Brain GABA levels across psychiatric disorders: A systematic literature review and meta-analysis of 1H-MRS studies. *Human brain mapping*, 37(9), 3337-3352. Geraadpleegd op mei 2021, van <https://doi.org/10.1002/hbm.23244>

Signature Health. (2020). *The Correlation Between Dogs and Improved Mental Health*. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van [The Correlation Between Dogs and Improved Mental Health | \(signaturehealthinc.org\)](#)

Smythies, J. (2005). Section V. Serotonin system. *International review of neurobiology*, 64, 217-268. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van [https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(05\)64005-6](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(05)64005-6)

Sirius. (2021). *Neurotransmitters*. Geraadpleegd op 6 juni 2021, van [Neurotransmitters | Sirius.nl](#)

Solomon, O. (2010). What a dog can do: Children with autism and therapy dogs in social interaction. *Ethos*, 38(1), 143-166. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1111/j.1548-1352.2010.01085.x>

Sterk, W. A., Kragten, J., Swaen, S. J. (2001). Leven met een paniekstoornis (1^e druk). Houten, *Bohn Stafleu van Loghum*. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [Leven met een paniekstoornis - W.A. Sterk, J. Kragten, S.J. Swaen - Google Boeken](#)

Stichting Vom Falorie Psychiatrische Hulphonden. (n.d.). *Stichting Vom Falorie Psychiatrische Hulphonden*. Geraadpleegd op 12 april 2021, van [Vom Falorie Hulphonden \(psychiatrischehulphond.nl\)](#)

Ting Wong, C. G., Bottiglieri, T., & Snead III, O. C. (2003). Gaba, γ -hydroxybutyric acid, and neurological disease. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 54(S6), 3-12. Geraadpleegd op 18 mei 2021, van <https://doi.org/10.1002/ana.10696>

Thuisarts. (2019). *Ik heb een angst en piekerstoornis en kies een behandeling*. Geraadpleegd op 7 april 2021, van [Ik heb een angst- en piekerstoornis en kies een behandeling | Thuisarts](#)

Trammell, J. P. (2017). The effect of therapy dogs on exam stress and memory. *Anthrozoös*, 30(4), 607-621. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1080/08927936.2017.1370244>

Trimbos Instituut. (z.d.). *Psychische gezondheid van Nederlanders*. Geraadpleegd op 5 april 2021, van [Trimbos.nl | Psychische gezondheid van Nederlanders](#)

Vanden Berghe, S.R.T. (2011). *Nucleus Accumbens als anatomisch substraat in de pathofysiologie van schizofrenie*. Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [RUG01-001787836_2012_0001_AC.pdf \(ugent.be\)](#)

Visser, S., Van Balkom, A. (2007). Angststoornissen en persoonlijkheidspathologie. *Handboek persoonlijkheidspathologie* (pp. 371-385). Houten, Bohn Stafleu van Loghum. Geraadpleegd op 9 mei 2021, van [Handboek Persoonlijkheidspathologie - E.H.M. Eurelings-Bontekoe, R. Verheul, W.M. Snellen - Google Boeken](#)

Volksgezondheidszorg. (2018). *Prevalentie angststoornissen in huisartsenpraktijk*. Geraadpleegd op 4 juni 2021, van [Angststoornissen | Cijfers & Context | Huidige situatie | Volksgezondheidszorg.info](#)

Vonk, R. (2016). Hond & liefde: De unieke band tussen baasje en beest. *Psychologie Magazine*. Volume 35(1), 82-85. Geraadpleegd op 4 mei 2021, van [Hond & liefde: De unieke band tussen baasje en beest \(ru.nl\)](#)

Vreeburg, S. A., Zitman, F. G., van Pelt, J., DeRijk, R. H., Verhagen, J. C., van Dyck, R., ... & Penninx, B. W. (2010). Salivary cortisol levels in persons with and without different anxiety disorders. *Psychosomatic medicine*, 72(4), 340-347. Geraadpleegd op 19 mei 2021, van <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181d2f0c8>

Walton, M. E., & Bouret, S. (2019). What is the relationship between dopamine and effort?. *Trends in neurosciences*, 42(2), 79-91. Geraadpleegd op 20 mei 2021, van <https://doi.org/10.1016/j.tins.2018.10.001>

Wassef, A., Baker, J., & Kochan, L. D. (2003). GABA and schizophrenia: a review of basic science and clinical studies. *Journal of clinical psychopharmacology*, 23(6), 601-640. Geraadpleegd op 6 juni 2021, van <https://doi.org/10.1097/01.jcp.0000095349.32154.a5>

Wells, D. L. (2007). Domestic dogs and human health: An overview. *British journal of health psychology*, 12(1), 145-156. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1348/135910706X103284>

WHO. (2001). *The World Health Report 2001: Mental Disorders affect one in four people*. Geraadpleegd op 24 februari 2021, van [The World Health Report 2001: Mental Disorders affect one in four people \(who.int\)](https://www.who.int)

Wij zijn MIND. (z.d.). *Paniekstoornis*. Geraadpleegd op 3 maart 2021, van [Paniekstoornis \(wijzijnmind.nl\)](https://www.wijzijnmind.nl)

Winkle, M., Crowe, T. K., & Hendrix, I. (2012). Service dogs and people with physical disabilities partnerships: A systematic review. *Occupational therapy international*, 19(1), 54-66. Geraadpleegd op 10 mei 2021, van <https://doi-org.aeres.idm.oclc.org/10.1002/oti.323>

Zarrindast, M. R., & Khakpai, F. (2015). The modulatory role of dopamine in anxiety-like behavior. *Archives of Iranian medicine*, 18(9). Geraadpleegd op 17 mei 2021, van [The Modulatory Role of Dopamine in Anxiety-like Behavior \(aimjournal.ir\)](https://aimjournal.ir)

Bijlage I Checklist Schriftelijk Rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: Alyssa Leistra

Klas: 4BVG

Datum: 7 juni 2021

Titel verslag/rapport: Het effect van de psychosociale hulphond op de hormoonhuishouding van mensen met een angststoornis.

Nadat jij je verslag/rapport hebt gecontroleerd met behulp van deze checklist, voeg je deze toe als bijlage. Zonder de ingevulde checklist vindt er geen beoordeling plaats. De assessor controleert met deze checklist je rapport/verslag. De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn de zogenaamde 'killing points'. Indien de assessor meer dan vijf 'killing points' heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. Voor de herbeoordeling moet je ook de oude versie inleveren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan! AANVINKEN WAT NIET IN ORDE IS!

- | | |
|---|--|
| <p>1. Het taalgebruik:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden*Bij meer dan drie fouten per duizend woorden is het rapport/verslag afgekeurd!☐ Heeft een adequate interpunctie*☐ Is afgestemd op de gekozen doelgroep (juiste stijl)*☐ Laat een zakelijke en actieve schrijfstijl zien*☐ Bevat geen persoonlijke voornaamwoorden* <p>2. Het rapport/verslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is ingebonden (hard copy)*☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling) <p>3. De omslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de titel☐ Vermeldt de auteur(s) <p>4. De titelpagina/het titelblad:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Heeft een specifieke titel*☐ Vermeldt de auteur(s)*☐ Vermeldt de plaats en de datum*☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)* <p>5. Het voorwoord:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan) <p>6. De inhoudsopgave:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)☐ Is overzichtelijk☐ Heeft een correcte paginaverwijzing <p>7. De samenvatting:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag☐ Bevat conclusies☐ Bevat geen persoonlijke mening☐ Is gestructureerd☐ Is zakelijk geschreven☐ Staat direct na de inhoudsopgave <p>8. De inleiding (toelichting op intranet):</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is hoofdstuk 1*☐ Beschrijft het grotere kader en aanleiding☐ Beschrijft inhoudelijke achtergrondinformatie*☐ Formuleert het probleem/de onderzoeksvraag*☐ Vermeldt het doel* | <p>☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*</p> <p>9. Materiaal en methode:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*☐ Beschrijft de variabelen/eenheden☐ Beschrijft de methode van data-analyse <p>10. De (opmaak van de) kern:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bestaat uit genummerde hoofdstukken en (sub)paragrafen (maximaal drie niveaus)*☐ Deze zijn verschillend in opmaak*☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*☐ De tabellen zijn (door) genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*☐ De tekst bevat verwijzing naar de desbetreffende bijlage(n)☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen☐ De pagina's zijn genummerd* <p>11. De discussie:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur☐ Geeft de valide argumentatie weer☐ Evalueert de gebruikte onderzoeksmethode☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen (zie toelichting op intranet) <p>12. De conclusies en aanbevelingen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten☐ Bevatten geen nieuwe informatie* <p>13. De bronvermelding:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet) <p>14. De literatuurlijst:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet) <p>15. De bijlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Zijn genummerd☐ Zijn voorzien van een passende titel☐ Bevatten geen eigen analyse |
|---|--|