

University of Groningen

## Dierondersteunde interventies voor mensen met Downsyndroom

van der Steen, Steffie

*Published in:*  
Down+Up

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
2019

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

van der Steen, S. (2019). Dierondersteunde interventies voor mensen met Downsyndroom: (hoe) werken ze? *Down+Up*, 125(update), 44-51.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

# DownDate

Update is een bijlage van  
Down+Up ten behoeve  
van werkers in het veld,  
zoals medici, logopedisten,  
fysio- en ergotherapeuten,  
psychologen, pedagogen  
en maatschappelijk  
werkenden

Bijlage bij  
Down+Up  
nr. 125

## Dier-ondersteunde interventies voor mensen met Downsyndroom: (hoe) werken ze?

Interventies met dieren worden steeds populairder. Interventies met dolfijnen, paarden of honden zijn regelmatig onderwerp van gesprek in de media<sup>1,2</sup>. Steeds vaker worden deze interventies ook ingezet voor bijzondere doelgroepen, zoals kinderen en volwassenen met Downsyndroom of Autisme Spectrum Stoornissen (hierna afgekort tot autisme). Interventies met dieren zouden voor hen stressverlagend werken en de sociale vaardigheden stimuleren<sup>5,6</sup>. Het is daarom interessant om eens te kijken wat deze interventies inhouden, waarom ze (mogelijk) effectief zijn en om de laatste initiatieven op onderzoeksgebied te belichten. *Tekst: dr. Steffie van der Steen.*

De International Association of Human-Animal Interaction Organizations (IAHAIO), de wereldwijde vereniging van organisaties die zich bezighouden met praktijk, onderzoek en onderwijs op het gebied van dier-ondersteunde interventies, onderscheidt drie vormen van interventies met dieren<sup>3</sup>: activiteiten, therapie en educatie.

### Activiteiten

Bij dier-ondersteunde activiteiten is er vaak sprake van informele activiteiten met het dier, zoals het bezoek van een hond aan een instelling of een cliënt die een dag meedraait op een kinderboerderij. Er zijn hier geen behandeldoelen opgesteld en de nadruk ligt op plezier en ontspanning.

### Waarom is deze Update ook interessant voor ouders?

Stel, uw kind kan wat ondersteuning gebruiken op sociaal vlak. Zou therapie met een hond of paard dan een goed idee zijn? In dit artikel wordt de laatste stand van zaken op het gebied van dier-ondersteunde interventies besproken. Nieuwsgierig geworden? Voor een onderzoek wordt nog gezocht naar kinderen met Downsyndroom die gratis deze therapie zouden willen proberen. Meer informatie vindt u onderaan dit artikel.

## Therapie

Er is sprake van dier-ondersteunde therapie als de interventie doelgericht en gestructureerd is en uitgevoerd wordt door professionals in de (geestelijke) gezondheidszorg of sociale dienstverlening. De therapie is dan bijvoorbeeld gericht op het vergroten van het zelfvertrouwen van de cliënt, of het verbeteren van sociale vaardigheden. Het dier wordt hierbij als ondersteuning gebruikt. Dit betekent dat de cliënt bijvoorbeeld bepaalde vaardigheden oefent met het dier, zoals duidelijk communiceren, een zelfverzekerde houding aannemen, of het interpreteren van het gedrag van een ander.

## Educatie

Dier-ondersteunde educatie, ten slotte, kenmerkt zich door de inzet van dieren in lesprogramma's die worden uitgevoerd door onderwijsprofessionals. Zo zijn er steeds meer lesprogramma's waarbij kinderen voorlezen aan een hond om hun leesvaardigheid te vergroten<sup>4</sup>. Het meest in het oog springende dier dat voor deze interventies gebruikt wordt, is de dolfijn, maar dit is bij maar een klein deel van de interventies het geval. Therapie met dolfinen is immers duur en niet overal te realiseren. De meest gebruikte dieren zijn honden en paarden, daarna boerderijdieren en kleine knaagdieren.

## Eerder onderzoek

In het algemeen lijkt het effect van dier-ondersteunde interventies positief te zijn, met name als we kijken naar psychosociale effecten, voor verschillende doelgroepen<sup>7,8</sup>. Hierbij moet echter de kanttekening worden geplaatst dat de verschillende reviewstudies die een overzicht geven van de literatuur op dit gebied veelal concluderen dat het beschikbare onderzoek methodologisch zwak is<sup>9-11</sup>.

Zo is er vaak geen controlegroep, wordt er geen follow-up meting gedaan om te kijken of de effecten blijvend zijn, worden verschillende behandelprotocollen gebruikt en wordt niet altijd gebruikgemaakt van gestandaardiseerde maten. Deze methodologische tekortkomingen klinken ernstig, maar zijn vaak goed te verklaren. In het geval van dier-ondersteunde therapie gaat het over het algemeen om kleine en kwetsbare doelgroepen, waardoor er vaak sprake is van een kleine steekproef en random toewijzing vaak onmogelijk is. Hoewel men vanuit het oogpunt van onderzoek de therapie-situatie zoveel mogelijk gelijk zou willen

Over de auteur: Steffie van der Steen heeft de master Mind, Brain & Education aan Harvard afgerond. Daarna heeft zij zich tijdens haar promotietraject aan de Rijksuniversiteit Groningen gespecialiseerd in observationeel onderzoek gericht op jonge kinderen met en zonder ontwikkelingsstoornissen. Sinds 2014 is Steffie verbonden aan de vakgroep Orthopedagogiek aan de Rijksuniversiteit Groningen en houdt zij zich bezig met onderzoek naar dier-ondersteunde interventies. Hiervoor heeft zij in juli 2018 een Veni-subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek ontvangen.

houden (standaardiseren), is het geven van therapie maatwerk en toegespitst op de cliënt. Ten slotte is het doen van 'blind' onderzoek, waarbij de onderzoeker en/of (de verzorgers van) de cliënt niet op de hoogte zijn van wie de therapie volgt of wie in de controlegroep zit, alleen in uitzonderlijke gevallen mogelijk.

Ook onderzoek naar dier-ondersteunde interventies specifiek voor mensen met een verstandelijke beperking laat vaak positieve resultaten zien. Ook hier hebben deze resultaten meestal betrekking op sociaal-emotionele vaardigheden.

Eén van de eerst gepubliceerde onderzoeken naar deze doelgroep stamt uit 1997. Aan dit onderzoek namen zes meisjes en twee jongens met Downsyndroom tussen de zeven en twaalf jaar deel. De kinderen kregen zes wekelijkse sessies therapie aangeboden, waarbij de helft van de tijd een hond gebruikt werd en de andere helft van de tijd een speelgoedhond. De onderzoekers vergeleken het gedrag van de kinderen tijdens de twee therapievormen. In vergelijking met de speelgoedhond gaven de kinderen in de aanwezigheid van de echte hond meer aandacht aan zowel de therapeut als de hond, ze werkten vaker samen met de therapeut en waren minder afgeleid<sup>12</sup>.

Een recenter Nederlands onderzoek (2014) bekeek dier-ondersteunde therapie met dolfinen. Hieraan namen 45 kinderen met Downsyndroom deel, in de leeftijd van zes tot tien jaar en met een IQ hoger dan 40. De dolfintherapie bestond hier niet uit het zwemmen met dolfinen, zoals men misschien zou denken, maar uit het uitvoeren van opdrachten met de dolfijn, zoals het geven van een commando om de dolfijn te laten springen. Hieraan ging altijd een interactie met de therapeut en dolfintrainer vooraf, waarbij het kind opdrachten mocht uit-

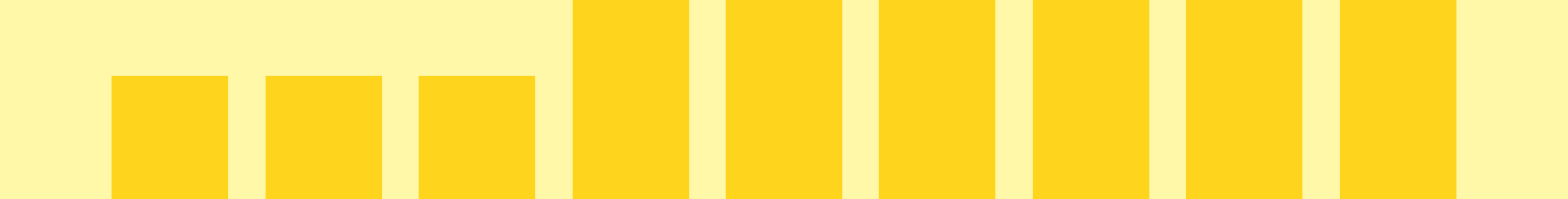
voeren met de dolfijn als hij/zij gewenst gedrag vertoonde in de interactie, zoals oogcontact maken of een vraag stellen.

In dit onderzoek werd dolfintherapie vergeleken met twee controlecondities, waarin de kinderen ofwel met een op afstand bestuurbare boot aan de rand van een zwembad speelden, ofwel op de wachtlijst stonden. In vergelijking met de twee controlecondities gaven de ouders van de kinderen die dolfintherapie kregen, hogere scores voor verbaal gedrag en lagere scores voor impulsiviteit<sup>13</sup>. Dit effect bleef ook drie maanden na afloop van de therapie bestaan. Hierbij moet natuurlijk wel meegenomen worden dat de ouders op de hoogte waren van de specifieke groep waar hun kind in zat.

Tot slot is er in 2016 een reviewstudie uitgevoerd, waarbij de gecombineerde resultaten van tien onderzoeken naar dier-ondersteunde therapie voor mensen met een intellectuele beperking werden bekeken. Negen van deze tien onderzoeken rapporteerden een verbetering van sociale vaardigheden, zeven onderzoeken een verbetering van concentratie of aandacht, vier onderzoeken een verbetering van gedrag en twee onderzoeken een verbetering van het emotioneel welzijn<sup>11</sup>.

## Theoretische verklaringen

Hoewel de meeste onderzoeken positieve resultaten laten zien van dier-ondersteunde interventies, zijn we er daarmee nog niet. Het is de vraag of we alle bovenstaande methodologische tekortkomingen kunnen oplossen. Dier-ondersteunde interventies vinden namelijk per definitie plaats in 'real life settings' en verschillen met betrekking tot de doelgroep, leeftijd van cliënten, het type dier dat gebruikt wordt, de opdrachten die met het dier uitgevoerd worden, de duur van het behandeltraject en de locatie. Eigen onderzoek onder 20 professionals



die interventies met paarden aanbieden, ook aan kinderen met Downsyndroom, laat bijvoorbeeld zien dat de meeste aanbieders een unieke combinatie van verschillende methodes gebruiken, vaak geïnspireerd op speltherapie, mindfulness en cognitieve gedragstherapie<sup>16</sup>.

Verschillende wetenschappers menen daarom dat het tijd is voor theorievorming<sup>14-16</sup>. Dit klinkt tegenstrijdig, maar goede theorieën en hypothesen over de werking van dier-ondersteunde interventies geven richting aan onderzoek. Specifieke ideeën over het mogelijke mechanisme achter dier-ondersteunde interventies kunnen namelijk in verschillende situaties, met verschillende dieren, therapeuten en cliënten getoetst worden. Met andere woorden: in plaats van ons af te vragen of dier-ondersteunde interventies werken, kunnen we ons ook richten op de vraag hoe dier-ondersteunde interventies zouden kunnen werken en wanneer het loont om deze in te zetten.

#### Biofilie-hypothese

Op dit moment bestaat er een handvol theorieën en hypothesen over de werking van dier-ondersteunde interventies. Een vrij algemene is de biofilie-hypothese, die stelt dat mensen van nature gericht zijn op andere levende wezens<sup>17</sup>. Omdat andere levende wezens voor ons zo interessant zijn, bieden ze afleiding in het geval van stress of ongemak. Een dier trekt dus de aandacht naar zich toe en verlicht zo eventuele negatieve gevoelens die de cliënt tijdens therapie ervaart.

Andere onderzoekers gaan wat verder en stellen dat contact met dieren effect heeft op ons fysiologisch systeem<sup>18</sup>. Contact met dieren zou de oxytocine-afgifte in de hersenen stimuleren en het stresshormoon cortisol verlagen. Daarnaast zouden interacties met dieren een positief effect hebben op ons hartritme, onze spierspanning en bloeddruk, waardoor we minder stress ervaren. Eigen onderzoek laat zien dat het gemiddelde cortisolgehalte in speeksel significant daalde bij 12 kinderen met autisme of Downsyndroom na het volgen van drie à vier therapieessies met behulp van een hond.

Interessant is dat onze oxytocine-afgifte ook gestimuleerd wordt, als we contact hebben met iemand met wie we ons verbonden voelen. De band die tussen mens en dier kan ontstaan, komt tegemoet aan één van onze basisbehoeften, namelijk onze behoefte om ons aan anderen te

hechten en een beroep op hen te doen voor sociale steun<sup>19</sup>.

De warme band tussen mens en dier kan ook sociale vaardigheden stimuleren. Door deze band voelt een cliënt zich namelijk veilig in een therapie situatie. Het dier kan zo op een waardevolle en niet-bedreigende manier feedback geven, waardoor de cliënt leert wat het effect van zijn/haar gedrag op anderen is. Een hond zal bijvoorbeeld minder snel aan een verzoek van de cliënt voldoen als het twijfelend wordt gebracht. Op deze manier kunnen dieren ons iets leren over onze perceptie van anderen, het effect van ons eigen gedrag op anderen en interactievaardigheden als beurt nemen<sup>20</sup>. In hoeverre de cliënt zich volledig bewust is van deze effecten, hangt uiteraard wel af van zijn/haar intellectuele vermogens.

Samengevat zouden dier-ondersteunde interventies dus kunnen werken door onze focus op andere levende wezens, onze fysiologische reactie op interacties met dieren, de hechting die ontstaat tussen mens en dier en de feedback die we van het dier krijgen op ons sociaal gedrag.

De theorieën lijken elkaar deels te overlappen of aan te vullen: interacties met dieren lijken de aanmaak van oxytocine te stimuleren, die verder gestimuleerd wordt door de nauwe band die tussen mens en dier kan ontstaan. Doordat de cliënt zich binnen deze nauwe band veilig voelt, is er ruimte voor de feedback die het dier geeft op het gedrag van de cliënt en kunnen interactievaardigheden geoefend worden, ofwel door het simpelweg in te trainen, ofwel door de cliënt hier expliciet bewust van te maken.

#### Onderliggend mechanisme: synchronie

Aangezien de theorieën zo nauw met elkaar verbonden zijn en voor alle theorieën bewijs is gevonden<sup>17-20</sup>, roept dit de vraag op of er niet een onderliggend mechanisme is dat al deze theorieën met elkaar verbindt.

Het antwoord lijkt te liggen in de synchronie tussen mens en dier. Door andere onderzoekers wordt dit ook wel interpersoonlijke coördinatie of attunement genoemd. Synchronie is een ritmisch patroon, vaak onbewust, dat ontstaat in het gedrag van twee individuen. Het patroon wordt niet door één van de individuen opgelegd, het is wederkerig en

beide interactiepartners dragen hier actief aan bij. In tegenstelling tot het simpel nabootsen of spiegelen van gedrag, vraagt synchronie om een anticipatie op het gedrag van de ander om vervolgens je eigen gedrag vorm te geven.

In sommige interacties is het denkbaar dat één van de individuen leidt en de ander volgt, maar ook dan kan er alleen sprake zijn van synchronie als de ander hier actief op reageert<sup>21</sup>. Denk bijvoorbeeld aan een baby die met zijn beentjes trappelt als haar ouder/verzorger met een rammelaar rammelt. Onderzoekers vergelijken synchronie daarom ook wel met een dans.

Daarnaast is synchronie een temporeel construct. Dit betekent dat synchronie beschouwd kan worden als een match tussen het gedrag van de twee individuen in de tijd<sup>22</sup>. We kunnen synchronie dus bestuderen door naar de timing van gedrag te kijken, maar zeer nauwkeurige analyses zijn hiervoor nodig, omdat de timing complex kan zijn. Het kan zijn dat gelijksoortig gedrag op elkaar volgt, maar er is ook vaak een kleine vertraging. Periodes van synchronie en asynchronie wisselen elkaar af en soms vraagt synchronie om juist precies het tegenovergestelde te doen, bijvoorbeeld zwijgen terwijl de ander aan het woord is<sup>23</sup>.

Laten we eens kijken hoe synchronie het onderliggende mechanisme kan zijn dat de theorieën over dier-ondersteunde interventies met elkaar verbindt. Uit onderzoek weten we dat synchronie ontstaat als twee individuen op elkaar gericht zijn, wat overeenkomt met de biofilie-hypothese.

Daarnaast weten we uit onderzoek naar ouder/kind relaties dat synchronie de basis is voor de hechting of de band die zij ervaren. Hier komt de hypothese over hechting tussen mens en dier dus terug. Bovendien vinden er fysiologische veranderingen in ons lichaam plaats als we synchronie ervaren en uit onderzoek naar ouder/kind relaties blijkt ook dat de ervaring van synchronie ons in staat stelt om sociale vaardigheden te leren<sup>15</sup>.

Interventies met dieren worden steeds vaker ingezet voor kinderen met bijvoorbeeld Downsyndroom of autisme. Hoe verhoudt synchronie zich tot een mogelijk positief effect van dier-ondersteunde interventies voor deze doelgroep? Uit onderzoek blijkt dat het juist voor men-

sen met Downsyndroom of autisme moeilijker is om in interacties tot synchronie te komen<sup>24</sup>. Het is voor hen moeilijk om tot een gezamenlijke regulatie van de interactie te komen, ook omdat hun reactietijd wat langer is, waardoor het temporele aspect van synchronie lastig is<sup>25</sup>. Minder synchrone interacties met anderen betekent ook dat deze mensen minder profiteren van de positieve invloed die synchronie heeft op het aanleren van sociale vaardigheden.

Zoals hierboven aangegeven, kunnen we met gepaste voorzichtigheid stellen dat interventies met dieren een positief effect hebben op bijzondere doelgroepen, zoals mensen met Downsyndroom<sup>6,8,9,11</sup>. Het onderliggende mechanisme zou hier de synchronie tussen mens en dier kunnen zijn. Onderzoekers vermoeden dat dieren in deze interventies als transitieobject dienen. Dat wil zeggen: de duidelijke en ondubbelzinnige wijze waarop dieren communiceren maakt het gemakkelijker om synchrone bewegingspatronen te ervaren voor (bijvoorbeeld) mensen met Downsyndroom. De ervaring die ze hiermee opdoen, helpt hen dan vervolgens in interacties met andere mensen<sup>5</sup>.

#### Pilot-onderzoek

Promovendus Richard Griffioen heeft een eerste stap gemaakt om deze hypothese te onderzoeken bij vijf kinderen met Downsyndroom en vijf kinderen met autisme in een exploratief pilot-onderzoek<sup>26</sup>. Dit onderzoek wordt hieronder besproken, waarna een uitgebreider onderzoek dat binnenkort van start zal gaan, wordt toegelicht.

In dit onderzoek werd gekeken naar de temporele structuur van de bewegingen van de kinderen en de therapiehond tijdens dier-ondersteunde therapie. Voor elk van deze kinderen werd de synchronie tussen de bewegingen van kind en hond tijdens de eerste sessie van de therapie vergeleken met de synchronie tijdens de zesde sessie. Hoewel de groep participanten erg klein is, keken we daarnaast of we verschillen konden vinden tussen kinderen met Downsyndroom en autisme in de synchronie tussen kind en therapiehond. Ten slotte werden de ouders gevraagd om voor en na de reeks sessies een vragenlijst in te vullen over het (probleem)gedrag van hun kind.

#### Onderzoeksdeelnemers

Tien kinderen namen deel aan deze studie: vijf kinderen met Downsyndroom (één meisje, vier jongens) en vijf kin-

deren met autisme (één meisje, vier jongens). De kinderen waren tussen de 11 en 18 jaar oud, de kinderen met Downsyndroom waren gemiddeld 14 jaar en de kinderen met autisme gemiddeld 12 jaar. Eén jongen met Downsyndroom ging naar een reguliere basisschool, de andere kinderen volgden speciaal onderwijs.

De deelnemende kinderen en hun ouders werden geworven via een organisatie voor therapiehonden ([www.contacthond.nl](http://www.contacthond.nl)) en een stichting die dier-ondersteunde interventies organiseert ([www.stichtingsam.nl](http://www.stichtingsam.nl)). Kinderen die in het verleden agressief gedrag richting dieren hadden vertoond, bang waren voor honden, een hondenallergie hadden of een ernstige visuele of auditieve beperking waren uitgesloten van deelname. Ouders tekenden een toestemmingsformulier en er werd uitgelegd dat ze zich altijd konden terugtrekken uit het onderzoek. Daarnaast werden ouders geïnformeerd over de activiteiten tijdens de therapie sessies en de procedure van het onderzoek. Het onderzoek was vooraf goedgekeurd door de Medisch Ethische Commissie van de Universiteit van Amsterdam.

#### Therapie sessies

De therapie bestond uit zes wekelijkse sessies van 30 minuten, waarbij altijd met dezelfde therapeut en hond werd gewerkt. De therapie werd gegeven door twee therapeuten die gewend waren om met therapiehonden te werken. In dit geval werkten zij ofwel met een Labrador-reu of een Labradoodle-reu. Het welzijn van de hond werd in de gaten gehouden door een professionele 'handler' die bij de sessies aanwezig was. In de ruimte was verder een camera geplaatst om de sessie op te nemen met een externe microfoon. Deze werd bediend door de handler of door een student-assistent.

Tijdens de eerste sessies nam de therapeut de tijd om het kind uit te leggen wat de bedoeling was van de sessies en welke gebaren en commando's nodig waren om succesvol met de hond te werken. Daarnaast werden kleine opdrachten uitgevoerd, zoals de hond laten wachten en bij zich roepen, het verstoppertje voor de hond en het uitvoeren van commando's op verschillende plekken, zoals de hond laten zitten in een hoepel of laten liggen op een mat. Deze kleine opdrachten werden in de sessie daarop kort herhaald.

Daarnaast waren er opdrachten gericht op de sociaal-emotionele vaardigheden van het kind. Een voorbeeld is het gooien van een dobbelsteen met emoties en het benoemen van de 'gegooide' emotie. Uiteraard werd de hond steeds gevraagd om de dobbelsteen weer terug te brengen.

Naarmate de sessies vorderden, werd het kind gevraagd om samen met de therapeut een hindernisbaan voor de hond te bouwen, waarbij de hond bijvoorbeeld om kegels heen moest slalommen, over een laag bankje moest lopen, of over een klein obstakel moest springen. Ook de hoepels en matten werden voor de hindernisbaan gebruikt en de hindernisbaan werd elke sessie iets uitgebreid. Na het bouwen werd het kind gevraagd om de hond door de hindernisbaan te leiden (zie Figuur 1). Dit lukte alleen als het kind de leiding nam en duidelijke instructies of commando's aan de hond gaf met betrekking tot hun looprichting en de taken die uitgevoerd moesten worden. De sessies eindigden vaak met een rustmoment waarin de hond geaaid kon worden.

*Figuur 1: setting van het onderzoek, het begin van een hindernisbaan.*



## Coderen en analyses

Het programma Mediacoder (<https://mediacoder.gmw.rug.nl/>) van de Rijksuniversiteit Groningen werd gebruikt om de videobestanden te coderen wat betreft de loopprijs van kind en hond. Dit betekent dat de beweegrichtingen zeer nauwkeurig geobserveerd werden aan de hand van een codeerschema. Elke verandering in beweging van kind en hond werd gecodeerd, waarbij Mediacoder ook steeds het tijdstip van de beweging registreerde. De beweegrichtingen vielen in één van de volgende categorieën: 1) naar elkaar toe bewegen, 2) naar de handler of therapeut bewegen, 3) naar een object bewegen, en 4) naar een punt in de ruimte bewegen. Er was een aparte code voor wanneer de beweging stopte.

Vier masterstudenten kregen eerst een uitleg over het coderen, het codeerschema met regels en het computerprogramma. Daarna codeerden zij één therapieessie en werden hun coderingen vergeleken met die van de onderzoeker die het codeerschema gemaakt had. Elke student richtte zich op de beweegrichting van ofwel het kind, ofwel de hond. De training was geslaagd als ten minste 80% van de coderingen overeenkwamen, zowel wat betreft de gekozen categorie als de timing. Een afwijking van minder dan een seconde was hier toegestaan. Als het percentage van 80% in de eerste training niet bereikt werd, werden de regels opnieuw doorgenomen en werd er opnieuw getraind door een andere sessie te coderen. Alle observanten bereikten een percentage van minstens 80% na twee trainingen, waarna alle videobestanden van de eerste en laatste therapieessie gecodeerd werden.

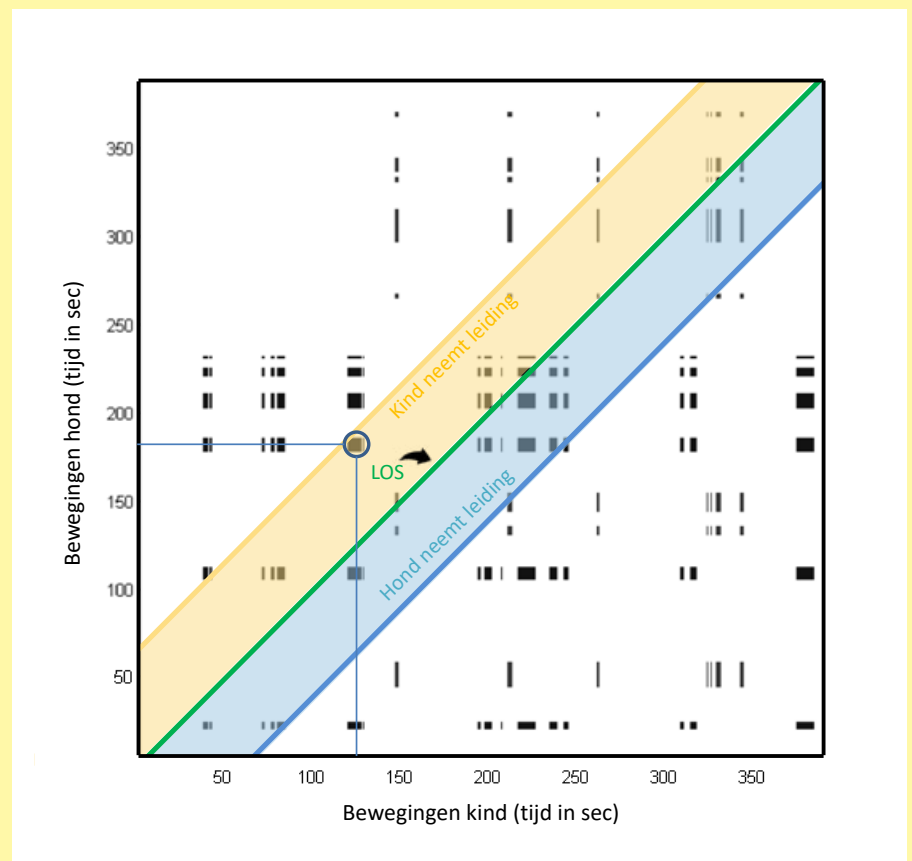
## Cross Recurrence Quantification Analysis

De codes en bijbehorende tijdstippen werden omgezet naar een tijdserie van de bewegingen van het kind en een tijdserie van de bewegingen van de hond. Daarna gebruikten we een techniek uit de natuurwetenschappen om de synchronie tussen kind en therapiehond te bepalen: Cross Recurrence Quantification Analysis (CRQA). CRQA kan gebruikt worden om de gezamenlijke dynamiek van twee interactiepartners te bepalen door herhaalde overeenkomstige gedragingen op te sporen. Het maakt hierbij niet uit of er een vertraging zit in het overeenkomstig gedrag, omdat de tijdseries van de twee interactiepartners op verschillende tijdschalen naast elkaar gehouden worden.

Hierdoor kunnen niet alleen gelijke gedragingen die snel op elkaar volgen ontdekt worden, maar ook overeenkomstige gedragingen die na langere tijd vertoond worden<sup>28-30</sup>.

In een cross recurrence plot (zie Figuur 2) wordt overeenkomstig gedrag weergegeven met een zwarte punt. De cirkel in Figuur 2 geeft aan dat de beweegrichting van het kind op het tijdstip van 125 seconden na de start van de sessie ook

In plaats van al het overeenkomstig gedrag gedurende de hele interactie te bekijken, kan ook naar overeenkomstig gedrag binnen een bandbreedte rondom de diagonaal gekeken worden (zie Figuur 2). De hoogste proportie overeenkomstig gedrag die in Figuur 2 te vinden is, wordt aangeduid als de piek in de recurrence rate. Als deze piek zich boven de diagonaal bevindt, betekent dit dat gedrag vaker eerst door het kind vertoond wordt en dat de hond meestal volgt.



door de hond vertoond werd, maar dan op 180 seconden.

Uit de CRQA komt een aantal maten die een indicatie geven van de synchronie tussen kind en hond. Ten eerste is er de proportie gelijktijdige synchronie, een vrij simpele berekening die de proportie overeenkomstige gedragingen op precies hetzelfde tijdstip weergeeft. Dit zijn de zwarte punten die op de diagonaal in Figuur 2 te vinden zijn, gedeeld door het totaal aantal punten. De recurrence rate is de proportie synchronie gemeten over de hele interactie heen, dus alle zwarte punten in Figuur 2, gedeeld door het totaal aantal mogelijkheden om overeenkomstig gedrag te vertonen.

Figuur 2: cross recurrence plot.

Naast de CRQA-maten op basis van de gecodeerde beweegrichtingen van kind en hond, werd de ouders van de deelnemende kinderen gevraagd om de Child Behaviour Checklist (CBCL27) in te vullen voorafgaand aan de eerste sessie en na afloop van de zesde therapieessie.

De CBCL is een veelgebruikt screeningsinstrument met 120 items om eventuele emotionele en gedragsproblemen van een kind in kaart te brengen. Ouders geven hierbij aan of het probleemgedrag niet, soms of vaak voorkomt. De som van alle 120 items is de totale probleemscore. Daarnaast kunnen scores op internaliserende problemen (angstig/depressief,

teruggetrokken gedrag, somatische klachten) en externaliserende problemen (grensoverschrijdend gedrag, agressief gedrag) berekend worden.

### Resultaten

De proportie gelijktijdige synchronie geeft een indicatie van overeenkomstig gedrag op precies hetzelfde moment. Deze maat liet een stijging tussen de eerste en laatste (zesde) sessie zien. Dit was het geval voor maar liefst negen van de tien kinderen. Verdere analyse liet zien dat dit effect statistisch significant was, met een hoge effect size. Dit betekent dat de proportie gelijktijdige synchronie tijdens de laatste sessie aanzienlijk groter was.

Wat betreft de recurrence rate, besloten we ons te richten op overeenkomstig gedrag binnen een bandbreedte van één minuut rondom de diagonaal. Ook hier ging de synchronie significant omhoog. Ook de hoogste proportie overeenkomstig gedrag, de piek in de recurrence rate, steeg significant. De effect size berekeningen lieten zien dat deze maten tijdens de laatste sessie aanzienlijk hoger waren.

De kinderen waren vaker leidend in de interactie dan de hond, zowel in de eerste als in de laatste therapiesessie. De snelheid waarmee de hond het kind volgde, ging echter omhoog. Dat betekent dat de hond in de laatste sessie sneller in dezelfde richting bewoog als het kind de beweging had ingezet. Men zou kunnen zeggen dat kind en therapiehond meer op elkaar ingespeeld raakten. De berekeningen lieten echter zien dat dit statistisch niet significant was en de effectgrootte was ook kleiner.

De verschillen tussen de kinderen met Downsyndroom en autisme werden exploratief bekeken, omdat we hier slechts vijf kinderen met vijf andere kinderen vergelijken. Hoewel (bijna) alle kinderen meer synchronie lieten zien met de therapiehond tijdens de laatste sessie, leken de kinderen met autisme een iets grotere stijging te laten zien.

Als we ten slotte kijken naar de vragenlijsten over (probleem)gedrag die door de ouders voor en na de therapie werden ingevuld, zien we lagere scores op de totale probleemscore, internaliserende problemen (angstig/depressief, teruggetrokken gedrag, somatische klachten) en externaliserende problemen (grensoverschrijdend gedrag, agressief gedrag). De

verschillen tussen de voor- en nameting waren echter niet groot genoeg om statistisch significant te zijn. Opmerkelijk was dat de kinderen met Downsyndroom een sterkere daling in probleemgedrag lieten zien, al was ook dit niet significant.

### Conclusie

In dit onderzoek werd synchronie onderzocht tussen kinderen met Downsyndroom of autisme en de therapiehond tijdens de eerste en laatste sessie van dier-ondersteunde therapie. Hoewel het aantal deelnemende kinderen in dit onderzoek klein was (en helemaal als we de groep opdelen in kinderen met autisme en kinderen met Downsyndroom), laat het onderzoek zien dat de synchronie tussen kind en therapiehond na het volgen van zes sessies dier-ondersteunde therapie hoger was dan aan het begin. Daarnaast zagen we ook iets veranderen in het gedrag van de kinderen, als we kijken naar de vragenlijsten die door de ouders werden ingevuld. Omdat de gerapporteerde gedragsveranderingen niet significant waren, moet dit wel met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

Daarnaast leek er een verschil te zijn in de reactie van de kinderen met Downsyndroom en autisme op de therapie. De kinderen met autisme leken net iets meer vooruit te gaan wat betreft synchronie met de therapiehond dan de kinderen met Downsyndroom. Die laatste groep liet volgens de ouders wel een sterkere gedragsverbetering zien. Ook hierbij moet vermeld worden dat deze effecten niet met zekerheid vastgesteld konden worden. De resultaten zijn echter wel in lijn met eerder onderzoek. Daarin is namelijk aangetoond dat kinderen met autisme ernstigere problemen hebben in sociale interacties dan kinderen met Downsyndroom<sup>31</sup> en dat kinderen met autisme diergedrag beter begrijpen dan het gedrag van mensen<sup>32</sup>. Dit kan verklaren waarom de kinderen met autisme meer vooruitgingen in synchronie met de therapiehond, maar minder in hun sociaal gedrag.

Naast de kleine steekproef kan nog een aantal andere beperkingen van dit onderzoek genoemd worden. Zo was er geen sprake van een controlegroep of random toewijzing. Er werd aan de ouders gevraagd om over gedrag te rapporteren, terwijl zij ook op de hoogte waren van de therapiesessies waar hun kind aan deelnam. De CBCL die zij voor en na de therapie invulden, is een vrij algemeen

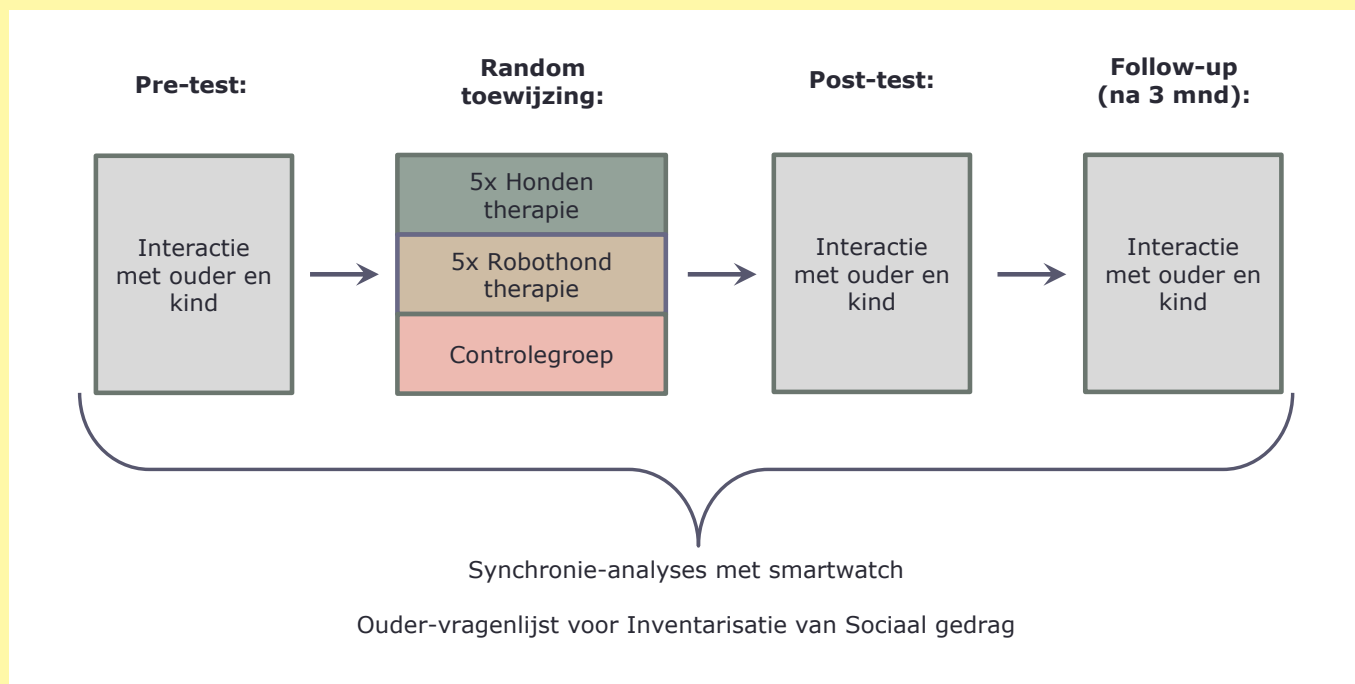
instrument en meet bijvoorbeeld niet de aanwezigheid of afwezigheid van gewenst sociaal gedrag<sup>33</sup>. We kunnen dus niet met zekerheid stellen dat de toegenomen synchronie met de hond ook door de kinderen vertaald kon worden naar sociale interacties in het dagelijks leven. Hoewel veel van de tekortkomingen van onderzoek naar dier-ondersteunde interventies dus ook in dit geval terugkomen, is dit onderzoek wel degelijk waardevol. Het is namelijk één van de eerste onderzoeken naar dier-ondersteunde interventies waarin een theorie, namelijk synchronie als onderliggend mechanisme, wordt getoetst. De eerste resultaten laten inderdaad zien dat die synchronie tussen kind en hond tijdens de zesde sessie hoger is. Het onderzoek biedt daarmee belangrijke aanknopingspunten om een uitgebreider onderzoek op te zetten, waarin de methodologische problemen zoveel mogelijk worden voorkomen en de theorie nog verder getoetst kan worden.

### Veni, vidi, vici

Recent is een aanvraag voor een uitgebreider onderzoeksproject naar dit onderwerp gehonoreerd ([www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/onderzoeksprojecten/i/45/32345.html](http://www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/onderzoeksprojecten/i/45/32345.html)). Het project wordt volledig gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Het betreft een zogenaamde 'Veni-subsidie', die toegekend wordt aan vernieuwende onderzoeksprojecten. In dit onderzoek wordt synchronie als achterliggend mechanisme nader onderzocht en worden methodologische tekortkomingen zoveel mogelijk ingeperkt.

Aan het onderzoek zullen 30 kinderen met autisme en 30 kinderen met Downsyndroom deelnemen in de leeftijd van (grotweg) 8 tot 14 jaar. Met een steekproef van deze grootte kunnen er serieuze uitspraken gedaan worden over het effect van dier-ondersteunde therapie op de sociaal-emotionele vaardigheden van de kinderen. Om dit extra kracht bij te zetten, zullen de kinderen random toegewezen worden aan een groep die hondentherapie krijgt, een groep die een alternatieve therapie krijgt of de controlegroep. Figuur 3 geeft een overzicht van de studie weer.

De alternatieve therapie die als vergelijking dient, lijkt in bijna alle opzichten op de therapiesessies die met de hond worden aangeboden. Het verschil is dat er een robothond wordt ingezet. Net als een echte hond kan de robothond simpe-



Figuur 3: overzicht van het nieuwe onderzoeksproject.

le commando's en opdrachten uitvoeren en reageren op geluid of aanrakingen van het kind. De robothond is echter beperkt in zijn reacties, waardoor er minder sprake is van een wederkerige interactie waaraan de twee interactiepartners actief bijdragen.

Als synchronie inderdaad het mechanisme is achter dier-ondersteunde therapie, dan zouden kinderen in de conditie met de robothond minder vooruit moeten gaan in hun synchronie en ook minder profijt hiervan hebben in het dagelijks leven.

Om nog beter te kijken naar de eventuele vertaling van synchronie tussen kind en hond naar sociale interacties in het dagelijks leven, kijken we niet alleen naar kind-hond synchronie tijdens de therapie, maar ook naar de synchronie die het kind heeft in interacties met een ouder/verzorger en een leeftijdgenoot. Dit doen we voorafgaand en na afloop van de therapie sessies.

We kiezen hierbij voor een nieuwe techniek om synchronie in bewegingen te meten. Een smartwatch die door kind en interactiepartner omgedaan wordt, meet continu de richting en snelheid van hun bewegingen. Bij de hond en robot wordt de smartwatch vastgemaakt aan de halsband. Er worden in dit onderzoek dus geen video-opnames gemaakt. Daarnaast worden ouders gevraagd om voor aan-

vang en na afloop van de therapie een vragenlijst in te vullen die specifiek gericht is op sociaal gedrag, de Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal gedrag van Kinderen<sup>34</sup>.

Samengevat kan het onderzoek antwoord geven op de volgende vragen:

- 1) Stijgt de synchronie tussen kind en therapiehond over het verloop van vijf therapie sessies en is de stijging in synchronie inderdaad groter voor de conditie met de therapiehond?
- 2) Zien we een overdracht van deze synchronie (transfer) in de interacties met een ouder/verzorger en leeftijdgenoot in het dagelijks leven? En gaat het sociaal gedrag van de kinderen vooruit volgens de ouders? Overtreft ook hier de conditie met de echte hond de conditie met de robothond?
- 3) Verschilt het effect van de dier-ondersteunde therapie inderdaad voor kinderen met Downsyndroom en autisme?

#### Zelf deelnemen?

Het onderzoek gaat binnenkort van start en de verwachting is dat de eerste therapie sessies eind 2019 kunnen plaatsvinden. We zijn hiervoor op zoek naar kinderen met Downsyndroom en hun ouders/verzorgers. Het synchronie meten tijdens de voor- en nameting duurt ongeveer 10 minuten en gebeurt tijdens een huisbezoek. Het invullen van de vragenlijst duurt ook 10 minuten. De vijf therapie sessies met de hond of robothond zijn helemaal gratis en we proberen deze zoveel mogelijk in de buurt van uw woonplaats te organiseren.

Mocht uw kind na random toewijzing in de controlegroep terechtkomen, dan krijgt uw kind als dank aan het eind van het project alsnog één gratis sessie therapie met een hond aangeboden.

Daarnaast zoek ik naar therapeuten of coaches die met kinderen met Downsyndroom en met honden werken. Voor deze therapeuten of coaches is een vergoeding beschikbaar voor elke sessie die zij geven. Neem contact op via [s.van.der.steen@rug.nl](mailto:s.van.der.steen@rug.nl) voor meer informatie.



## REFERENTIES

1. De Bruijn, C. (2017, August 10). Alexander (8) bloeit op door zijn therapiehonden Rags en Bente. NOS. Retrieved from: <https://nos.nl/>
2. Van der Woude, F. & Schrikkema, M. (2017, November 16). VR-therapie met wilde dolfinen tegen angst, depressie en pijn. Eenvandaag. Retrieved from: <https://eenvandaag.avrotros.nl/>
3. IAHAIO. 2014. IAHAIO White Paper. In *The IAHAIO Definitions for Animal Assisted Intervention and Guidelines for Wellness of Animals Involved*. Amsterdam: International Association of Human-Animal Interaction Organizations.
4. Akinci, O. (2018, June 27). Beter lezen met een hond aan je voeten. Trouw. Retrieved from: <https://trouw.nl>
5. Martin, F., & Farnum, J. (2002). Animal-assisted therapy for children with pervasive developmental disorders. *Western journal of nursing research*, 24, 657-670. doi: 10.1177/019394502320555403
6. Esteves, S. W., & Stokes, T. (2008). Social effects of a dog's presence on children with disabilities. *Anthrozoös*, 21, 5-15. doi: 10.1080/08927936.2008.11425166
7. 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. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00234
8. Nimer, J., & Lundahl, B. (2007). Animal-assisted therapy: A meta-analysis. *Anthrozoös*, 20, 225-238.
9. Serpell, J., McCune, S., Gee, N., & Griffin, J. A. (2017). Current challenges to research on animal-assisted interventions. *Applied Developmental Science*, 21, 223-233.
10. Anestis, M. D., Anestis, J. C., Zawilinski, L. L., Hopkins, T. A., & Lilienfeld, S. O. (2014). Equine related treatments for mental disorders lack empirical support: A systematic review of empirical investigations. *Journal of clinical psychology*, 70, 1115-1132.
11. Maber-Aleksandrowicz, S., Avent, C., & Hassiotis, A. (2016). A systematic review of animal-assisted therapy on psychosocial outcomes in people with intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 49, 322-338. doi: 10.1016/j.ridd.2015.12.005
12. Limond, J. A., Bradshaw, J. W., & Cormack, M. K. (1997). Behavior of children with learning disabilities interacting with a therapy dog. *Anthrozoös*, 10, 84-89. doi: 10.2752/089279397787001139
13. Griffioen, R. E., & Enders-Slegers, M. J. (2014). The effect of dolphin-assisted therapy on the cognitive and social development of children with Down syndrome. *Anthrozoös*, 27, 569-580. doi: 10.2752/089279314X14072268687961580
14. Serpell, J., McCune, S., Gee, N., & Griffin, J. A. (2017). Current challenges to research on animal-assisted interventions. *Applied Developmental Science*, 21, 223-233. doi: 10.1080/10888691.2016.1262775
15. Verheggen, T., Enders-Slegers, M.J., & Eshuis, J. (2017). Enactive Anthrozoology: Toward an integrative theoretical model for understanding the therapeutic relationships between humans and animals. *Human-Animal Interaction Bulletin* 5, 13-35.
16. Van der Steen, S. (2018). Theory and research methods in animal-assisted interventions. Mondelinge presentatie op het IAHAIO symposium. Retrieved from: [http://iahaio.org/wp/wp-content/uploads/2018/11/steffie-iahaio\\_online-version-2.pdf](http://iahaio.org/wp/wp-content/uploads/2018/11/steffie-iahaio_online-version-2.pdf)
17. Wilson, E. O. (1984) *Biophilia*. Cambridge (MA): Harvard University Press
18. 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*.
19. Enders-Slegers, M.J. (2000). The meaning of companion animals: Qualitative analysis of the life histories of elderly cat and dog owners. In A. L. Podberscek, E. P. Paul, & J. A. Serpell (Eds.), *Companion animals and us: Exploring the relationships between people and pets* (pp. 237-256). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
20. Kruger, K. A., & Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy: Theoretical foundations and guidelines for practice* (3rd ed., pp. 33-48). London: Academic Press.
21. Bernieri, F. J., & Rosenthal, R. (1991). Interpersonal coordination: Behavior matching and interactional synchrony. In R. S. Feldman, and B. Rimé (Eds). *Fundamentals of nonverbal behavior* (pp. 401-432). New York, NY, US: Cambridge University Press.
22. Feldman, R. (2007). Parent-infant synchrony and the construction of shared timing; physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions. *Journal of Child psychology and Psychiatry*, 48, 329-354. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01701.x
23. Marwan, N., Thiel, M., and Nowaczyk, N. R.: Cross recurrence plot based synchronization of time series, *Nonlinear Processes in Geophysics*, 9, 325-331. doi: 10.5194/npg-9-325-2002, 2002
24. Sigman, M., Ruskin, E., Arbelles, S., Corona, R., Dissanayake, C., Espinosa, M.,...& Robinson, B. (1999). Continuity and Change in the Social Competence of Children with Autism, *Down Syndrome, and Developmental Delays*. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 64, I-139.
25. Welsh, T. N., & Elliott, D. (2001). The processing speed of visual and verbal movement information by adults with and without Down syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 156-167. doi: 10.1123/apaq.18.2.156
26. Griffioen, R. E., Van Der Steen, S., Enders-Slegers, M.J., Verheggen, T., & Cox, R. (2018). Changes in behavioural synchrony during Dog-Assisted Therapy for children with Down syndrome and Autism spectrum disorders. Manuscript submitted for publication.
27. Achenbach, T.M., Dumenci, L. & Rescorla, L.A., 2002. Ten-Year Comparisons of Problems and Competencies for National Samples of Youth. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 10, pp.194-203.
28. Dale, R., & Spivey, M. J. (2006). Unraveling the dyad: Using recurrence analysis to explore patterns of syntactic coordination between children and caregivers in conversation. *Language Learning*, 56, 391-430. doi: 10.1111/j.1467-9922.2006.00372.x
29. De Jonge-Hoekstra, L., Van Der Steen, S., Van Geert, P. & Cox, R. (2016). Speech, Gesture and Action during the Construction of Children's Understanding of Scientific Concepts. *Frontiers in Psychology*, 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.00473
30. Cox, R. F., Van Der Steen, S., Guevara, M., de Jonge-Hoekstra, L., & van Dijk, M. (2016). Chromatic and Anisotropic Cross-Recurrence Quantification Analysis of Interpersonal Behavior. In C. L. Webber, C. Iona, and N. Marwan (Eds.). *Recurrence Plots and Their Quantifications: Expanding Horizons* (pp. 209-225). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-29922-8\_11
31. Adamson, L.B., Deckner, D.F. & Bakeman, R., 2010. Early interests and joint engagement in typical development, autism, and Down syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 40, pp.665-76.
32. Prothmann, A., Ettrich, C., & Prothmann, S. (2009). Preference for, and responsiveness to, people, dogs and objects in children with autism. *Anthrozoös*, 22, 161-171.
33. Dekker, M.C. et al., 2002. Emotional and behavioral problems in children and adolescents with and without intellectual disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, pp.1087-1098.
34. De Bildt, A., Mulder, E. J., Hoekstra, P. J., van Lang, N. D., Minderaa, R. B., & Hartman, C. A. (2009). Validity of the Children's Social Behavior Questionnaire (CSBQ) in children with intellectual disability: Comparing the CSBQ with ADI-R, ADOS, and clinical DSM-IV-TR classification. *Journal of autism and developmental disorders*, 39, 1464-1470. doi: 10.1007/s10803-009-0764-x