

Nr 33 2022 TWINFO



Nederlands Tweelingen Register

Beste deelnemers aan het Nederlands Tweelingen Register,

Met trots presenteert het NTR-onderzoeksteam de TWINFO in een nieuwe stijl.

Als vanouds vindt u korte samenvattingen van het net afgeronde en het lopende onderzoek bij tweelingen en hun familieleden. Ook zijn er interviews met tweelingen en beantwoorden we de vraag van moeder De Boer waarom Frank en Ronald, ondanks dat ze genetisch identiek zijn, toch zo anders zijn.

De vorm van de TWINFO is helemaal vernieuwd. We sturen geen link meer naar een magazine maar gebruiken een online nieuwsbrief. Dit maakt het voor u makkelijker om de TWINFO te lezen. En het biedt ons de mogelijkheid om u van meer informatie te voorzien op onze en andere websites.

Het onderzoek zoals beschreven in deze TWINFO is alleen mogelijk doordat velen van u hier weer belangeloos aan hebben bijgedragen. **Het hele NTR-onderzoeksteam wil u daar nogmaals heel hartelijk voor bedanken!**

INHOUD

Podcasts met het NTR

Steeds vaker schuiven NTR-onderzoekers aan bij podcastmakers. [Lees meer](#)

Het effect van de COVID-19 pandemie op angstig/depressief en agressief gedrag bij kinderen

Er werden allerlei maatregelen genomen om de verspreiding van het COVID-19-virus tegen te gaan. Wat zijn de effecten van die maatregelen? [Lees meer](#)

Promoties op basis van NTR-onderzoek

We hebben de meest recente op een rijtje gezet. [Lees meer](#)

Een bijdrage van twee actieve tweelingzussen

Is het altijd fijn een tweeling te zijn? Ellen en Anneke vertellen over hun ervaringen. [Lees meer](#)

Nieuwe aanknopingspunten in het onderzoek naar het ontstaan van eeneiige tweelingen

Eeneiige tweelingen komen voort uit een enkel embryo dat zich in een vroeg stadium in tweeën splitst, maar waarom is tot op heden een mysterie. [Lees meer](#)

NTR-onderzoeker Veronika Odintsova maakte wetenschapsfilms met een bekende voetbalmoeder, een pianotalent én oud-voetballers

[Lees meer en bekijk de video's](#)

Zorgt je zus of broer voor minder autistische trekken?

Broers en zussen - of dat nou tweelingen zijn of niet - kunnen een grote rol spelen in het leven van opgroeiende kinderen. [Lees meer](#)

Uitstellen van schoolkeuze en de invloed van het ouderlijk milieu

Er is in Nederland veel discussie over de jonge leeftijd waarop kinderen en hun ouders moeten kiezen voor het type middelbare school. [Lees meer](#)

Een gesprek met tweelingzussen Stine en Lotte

Een eeneiig tweelingpaar kijkt terug op hun schooltijd: samen naar de kleuterschool en daarna. [Lees meer](#)

Onderzoek naar welbevinden aan de hand van sociale media-gegevens

Het NTR-onderzoek naar geluk en welzijn met behulp van sociale media-gegevens zal binnenkort online staan en uw deelname aan dit spannende onderzoek wordt zeer op prijs gesteld! [Lees meer](#)

De studie naar geluk en welbevinden met behulp van je smartphone is van start gegaan!

We zijn begonnen met de dataverzameling in onze nieuwe smartphonestudie naar schommelingen in geluksgevoelens en de invloed van de sociale omgeving op uw geluksgevoel. [Lees meer](#)

Een update van het Alzheimer tweelingenonderzoek Twin 60++

Onlangs kwamen deelnemers aan het Alzheimer tweelingenonderzoek *Twin 60++* bij elkaar voor een update over de studie. [Lees meer](#)

Master in meerlingenonderzoek worden?

Voor het vierde jaar achter elkaar is een internationale groep studenten begonnen aan onze Research Master **Genes in Behaviour and Health**. [Lees meer](#)

Podcasts met onze tweelingonderzoekers



Steeds vaker schuiven NTR-onderzoekers aan bij podcastmakers om te vertellen over hun onderzoek of om vragen te beantwoorden. Hieronder vind je links naar een aantal podcasts en daaronder lees je een interview met twee podcastmakers die onlangs Dirk Pelt te gast hadden.

Luister [Tweelingmoeders met Dirk Pelt](#) o.a. via [podvine](#), [Spotify](#) en andere podcastplatforms.

[Quest-BNR, Hoe word je gelukkig met Meike Bartels](#)

[Radio Weetlust sprak met Dorret Boomsma](#)

[Universiteit van Nederland – Op de proef gesteld: Gwen van Poorten & Meike Bartels. Hoe word je gelukkig volgens de wetenschap](#)

[Twincast interviewde Nikki Hubers en Dorret Boomsma](#)

[De Nieuwe Wereld – BNR nieuwsradio met Meike Bartels – Wat als we minder gelukkig zijn?](#)

[KopCast, van geluk spreken - Geluksprofessor Meike Bartels](#)

[Psychology Inside Out interviewde Martin Gevonden over zijn onderzoek \(in het Engels\)](#)

[Anne Landvreugd en Meike Bartels over onderzoek naar geluk](#)

[Meike Bartels over geluk en welbevinden \(in het Engels\)](#)

[Hoe ontstaat een eeneiige tweeling? Dorret Boomsma bij Nieuws en Co](#)

Een interview met de makers van de podcast Tweelingmoeders:

Podcasts zijn helemaal in! Heb jij er weleens een beluisterd? Het is zeker een aanrader om dat eens te proberen. Een podcast is een soort radioprogramma met een bepaald thema of een specifiek onderwerp, die je elk moment van de dag kunt beluisteren. Er is inmiddels voor ieder wat wils. Voor dit magazine spraken wij Sabeth en Yvonne. Samen zijn zij de podcast Tweelingmoeders gestart.

Even voorstellen Yvonne vertelt: 'Onze vriendschap gaat ver terug. Ik was bij een vriendin waar ik een geboorte aankondiging van een tweeling in de krant las. Zelf was ik toen al moeder van 4 kinderen, waarvan de jongsten een tweeling waren van net 1 jaar. De namen van de kindjes in de krant vielen mij op doordat ze erg leken op de namen van mijn tweeling. Zelf hadden wij onze kinderen een bijzondere niet veel voorkomende naam gegeven. Het maakte mij nieuwsgierig naar de achtergrond van hun namen en spontaan heb ik Sabeth toen opgebeld.'

Sabeth vult aan: 'Ik weet het nog goed dat de telefoon ging. Ik was net bezig om de ene baby borstvoeding te geven en de ander een flesje. In die tijd voelde ik me nog best onthand. Het waren mijn eerste kinderen en ik kende verder weinig mensen met kinderen, laat staan met een tweeling. Ik vond het fijn om een andere tweelingmoeder te spreken. Het gesprek aan de telefoon verliep heel gezellig en spontaan. En wij spraken toen af om samen koffie te gaan drinken.'

'We hebben elkaar leren kennen op een moment in ons leven dat we alle ballen in de lucht hoog probeerden te houden; kinderen, relatie, werk, ons sociale leven, gezondheid en onszelf. We hadden echt houvast aan elkaar en de kinderen hadden ook een leuke klik. Zo zijn we aan elkaar blijven plakken.' aldus Yvonne. Inmiddels zijn Sabeth en Yvonne al bijna 30 jaar bevriend. Door de tweelingen hebben ze veel met elkaar meegemaakt, samen gedeeld en alle stadia van hun kinderen samen doorleefd.

Ontstaan Sabeth: 'Vorig jaar borrelde het idee bij ons op om samen 'iets' te beginnen. Eerst dachten we aan een eigen winkeltje. Later ontstond het idee van een podcast. Vervolgens zijn we gaan brainstormen en kwam het idee om over onze ervaringen als tweelingmoeders te vertellen.' Yvonne: 'We zijn al wat ouder en hebben ons, toen we jong waren, druk gemaakt over allerlei dingen waarvan je achteraf denkt 'Waarom?'. Met deze podcast hopen we andere ouders op een laagdrempelige manier tips, herkenning en informatie mee te kunnen geven. Gelijktijd geeft het onszelf veel plezier om de podcast samen te maken.'

Tweelingmoeders In hun podcast bespreken de vriendinnen hun ervaringen als tweelingmoeder. Over de verschillen tussen toen en nu. Yvonne: 'We willen onze ervaringen op een eerlijke en humoristische wijze met de luisteraars delen. Het leven van en met een tweeling door de jaren heen. Ook de verschillen tussen het krijgen van een tweeling en eenling komen langs; de zwangerschap, de bevalling en het opvoeden. We maken een podcast waarin allerlei aspecten en gevoelens aan bod komt zoals verwachtingen, teleurstellingen, verdriet, vreugde, verbazing en angsten, maar bovenal de liefde voor onze kinderen.'

Inhoud 'In de eerste podcasts hebben we echt óns verhaal verteld en duiken we in de zwangerschap en bevalling van een tweeling. Later zijn we ook gasten in onze studio in Heerlen gaan ontvangen en komen o.a. een consultatiearts, een kraamverzorgende, een lactatiekundige, doula, kinderslaapcoach en een tweelingonderzoeker van het Nederlands Tweelingen Register van de VU aan het woord. Dat is ook leuk en interessant voor niet-tweelingouders.' zegt Yvonne. 'In de podcasts willen we stap voor stap de ontwikkeling van een tweeling langslow met onderwerpen als slapen, voeding, zindelijkheid, school, puberteitsontwikkeling en seksualiteit. Er liggen nog genoeg ideeën op de plank. Daarnaast vinden we het leuk om andere meerlingouders te interviewen en tweelingen zelf aan het woord te laten over hun ervaringen.' vult Sabeth aan.

Gemis Sabeth: 'Als jonge tweelingmoeder had ik zelf enorm de behoefte om andere tweelingouders te ontmoeten. Iemand met ervaring, die je gerust kan stellen of advies geeft. Het vinden van herkenning en zoeken naar tips blijft iets van alle tijden.' Yvonne: "Ik had wel vriendinnen met kinderen maar niet met een tweeling. In onze tijd waren er minder mogelijkheden om in contact met andere tweelingouders te komen. Tegenwoordig is dat makkelijker door de komst van social media. We hopen daar met deze podcast op een luchtige manier een bijdrage aan te kunnen leveren, met het gevoel dat je gezellig bij ons aan de keukentafel zit.'

Luisteraars 'We krijgen veel leuke en positieve reacties van luisteraars en hebben inmiddels een aardig bereik in zowel Nederland als België. We hebben ook een eigen Instagrampagina.' vertelt Sabeth. Yvonne moet lachen en vult aan: 'Mijn kinderen wezen me er laatst op dat we onze Instagrampagina wel iets hipper konden maken. Een kritische blik is ook fijn en daar gaan we dan natuurlijk mee aan de slag. Zo blijven we onszelf vernieuwen. Het ontwikkelen van deze podcast geeft ons veel energie en zolang er mensen blijven luisteren vinden wij het leuk om door te gaan.'

Nieuwsgierig Om de 3 weken brengen Yvonne en Sabeth een nieuwe podcast uit. Nieuwsgierig geworden? De afleveringen zijn o.a. te beluisteren via Spotify, Apple en Google. Lijkt het je leuk om zelf een keer te komen vertellen over jouw ervaringen als onderdeel van een tweeling of als meerlingouder, dan nodigen Sabeth en Yvonne je van harte uit om contact op te nemen. Wie weet horen we jou dan binnenkort terug bij de deze gezellige en enthousiaste vriendinnen in een volgende aflevering.

Het effect van de COVID-19 pandemie op angstig/depressief en agressief gedrag bij kinderen



Eind 2019 en begin 2020 werd de wereld opgeschrikt door de uitbraak van het COVID-19-virus. Er was toen nog weinig bekend over het virus, waardoor allerlei maatregelen werden genomen om de verspreiding van het virus wereldwijd tegen te gaan. Nederland ging op 15 maart 2020 in een “gedeeltelijke” lockdown. Mensen werden verzocht binnen te blijven en thuis te werken en minimaal anderhalve meter afstand te houden van anderen. Alle scholen en de kinderopvang waren gesloten, evenals sport- en recreatievoorzieningen, bars en restaurants.

Om de gevolgen van de maatregelen die Nederland heeft genomen om de COVID-19 pandemie af te remmen te onderzoeken heeft het NTR over de afgelopen twee jaar gegevens verzameld bij ouders van tweelingen. In een samenwerkingsverband met verschillende kinder- en jeugdpsychiatrische centra hebben we vervolgens bekeken wat de effecten op angstig/depressief en agressief gedrag zijn.

Zoals u kunt zien in [deze grafiek](#) was er een toename te zien van angstig/depressief gedrag tijdens de pandemie in vergelijking met voor de pandemie. Voordat we ooit van de COVID-19 pandemie hadden gehoord lieten ouder rapportages zien dat ongeveer 7% van de kinderen angstig/depressief gedrag vertoonde en 8% agressief gedrag. Na het uitbreken van de pandemie en de maatregelen steeg het percentage voor angstig/depressief gedrag naar meer dan 16%. In onze laatste meting van april 2022 is er nog steeds geen daling te zien en rapporteren ouders dus nog steeds meer angstig/depressief gedrag bij hun kinderen dan voor de pandemie. Voor agressief gedrag is het beeld heel anders. Daar is sprake van een lichte stijging rond april 2021 (van ongeveer 8% voor de pandemie tot 11,5% in april) maar daarna zien we weer een daling naar het niveau van voor de pandemie.

De resultaten van dit onderzoek spelen een belangrijke rol in een rapport dat op dit moment gemaakt wordt door het Nederlands Jeugd Instituut en wat aangeboden zal worden aan de minister. Daarmee levert het Nederlands Tweelingen Register, mede door uw trouwe medewerking, een belangrijke bijdrage aan het verbeteren van de jeugdzorg in Nederland.

Het volledige Engelstalige artikel, waar ook gegevens van andere Nederlandse cohorten in worden besproken, is terug te vinden op [medrxiv.org](#) [\[terug naar inhoud\]](#)

Promoties op basis van NTR-onderzoek



Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Matthijs van der Zee - Molecular and behavioral genetic investigation of voluntary exercise behaviors

Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Op 19 november 2021 promoveerde Matthijs van der Zee op het proefschrift [Molecular and behavioral genetic investigation of voluntary exercise behaviors](#):

Teamsport minder populair op latere leeftijd

De deelname aan teamsport daalt veel sneller dan individuele sporten na de adolescentie. Genen die ten grondslag liggen aan de erfelijkheid van regelmatig vrijwillig sporten zijn niet gevonden, ondanks de gevestigde matige tot hoge erfelijkheid van sporten. Dat blijkt uit het promotieonderzoek van Matthijs van der Zee dat zich in dit vakgebied onderscheidt door te kijken naar verschillend sportgedrag zoals teamsport versus individuele sport en competitieve sport versus niet-competitieve sport.

Genen en sportgedrag

Door meer te weten te komen over de genetische achtergrond van sportgedrag kunnen we mogelijk meer leren over waarom sommige mensen wel sporten en anderen niet. Daarbij kan het ons helpen in de zoektocht naar waarom sporten nou precies zo gezond is. Van der Zee: "Tegelijkertijd kan mijn onderzoek aanleiding zijn tot de ontwikkeling van meer gepersonaliseerde sportinterventies, niet alleen vanwege het genetische onderzoek, maar ook omdat ik team- en individuele sport apart heb onderzocht."

Verloop sportgedrag jong tot oud

[Sportdeelname](#) neemt toe tijdens de kindertijd en vroege adolescentie, met de hoogste piek rond de leeftijd van 16 jaar, voor zowel mannen als vrouwen. De grootste bijdrage aan deze piek zijn de team gebaseerde en competitieve bewegingsactiviteiten, zoals voetbal of hockey, die dominant zijn tot ongeveer 25 jaar oud in Nederland. Deze activiteiten vertonen een forse achteruitgang na de leeftijd van 16. Na de leeftijd van 25 jaar worden solitaire activiteiten, vaak niet-competitief van aard, zoals hardlopen of fitness, de steunpilaar van het totale wekelijkse volume aan beweging. Van der Zee: "Opvallend is dat de voorkeur voor deze solitaire niet-competitieve bewegingsactiviteiten relatief stabiel blijft in de leeftijd van 18

tot 64 jaar. Na de leeftijd van 64 begint ook de prevalentie van niet-competitieve solitaire beweging weigeren. Wat ook opvalt is dat de afname van competitieve sport niet zo fors is als die van teamsport, wat suggereert dat deelnemers die op een jonge leeftijd een competitieve teamsport doen later een competitieve individuele sport doen, zoals tennis of squash.”

Sportgedrag van partners

Met behulp van data van het Nederlands Tweeling Register heeft van der Zee ook onderzoek gedaan naar [sportdeelname van partners en binnen families](#). “Voor alle soorten sport die wij hebben onderzocht vonden wij een significante invloed van 'marital interaction'. Partners lijken elkaars sportgedrag te beïnvloeden waardoor partners die langer bij elkaar zijn meer op elkaar lijken. Dit kan positieve invloed zijn, de sportende partner zorgt dat de ander ook gaat sporten, maar ook negatieve invloed.” aldus van der Zee.

Wonuola Akingbuwa - Polygenic analyses of childhood and adult psychopathology, and their overlap

Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Op 16 februari 2022 promoveerde Wonuola Akingbuwa op het proefschrift [Polygenic analyses of childhood and adult psychopathology, and their overlap](#):

Meer inzicht in genetische grondslag kinderpsychopathologie

Uit het onderzoek van Wonuola Akingbuwa blijkt dat dat er een alomtegenwoordige genetische overlap (waarbij dezelfde genen of genetische varianten meerdere eigenschappen beïnvloeden) is in psychopathologie. Van belang is dat dit niet alleen geldt voor psychiatrische eigenschappen, maar ook voor gezondheids- en socio-economische eigenschappen zoals BMI en opleidingsniveau.

Verhoogd risico op psychopathologie

De kinder- en tienerjaren zijn belangrijke ontwikkelingsfasen en zijn bepalend voor verschillende uitkomsten tijdens de gehele levensduur. Vergeleken met de gehele populatie hebben kinderen met psychopathologie een verhoogd risico voor psychopathologie als ze volwassenen zijn. Daar komt bij dat psychopathologie tijdens de kindertijd een risicofactor is voor meerdere nadelige gezondheids- en socio-economische uitkomsten.

Akingbuwa: “Het is belangrijk om een beter begrip te krijgen van de genetische grondslagen van zulke eigenschappen, omdat wij zo kinderen met hoog risico op nadelige uitkomsten beter kunnen identificeren en geschikte interventie en preventie strategieën kunnen ontwikkelen die deze kinderen kunnen helpen. De studies in dit proefschrift hebben als doel de genetische mechanismen die ten grondslag liggen aan het aanhouden van psychiatrische eigenschappen in kinderen en tieners te onderzoeken en te begrijpen hoe deze zich ontwikkelen tot aan de volwassenheid.”

Voorspellen van psychopathologie

Belangrijke doelen van dit onderzoek zijn het voorspellen van wie psychopathologie zal gaan ontwikkelen en het verbeteren van zowel behandelingen als langetermijnperspectieven voor kinderen en tieners met psychopathologie. Akingbuwa: “Het gebruik van genetische risico scores (welke een individu's genetische gevoeligheid voor bepaalde eigenschappen schatten) kan uiteindelijk een rol spelen in de kliniek doordat deze scores mogelijk leiden tot eerdere risicoschattingen, betere omschrijvingen van psychopathologie, en effectievere behandelings- en interventie strategieën, vooral in combinatie met informatie over familiegeschiedenis.”

Ondanks dat er een hoop vooruitgang is geboekt in het begrijpen van de genetica van kinderpsychopathologie, blijkt uit het promotieonderzoek van Akingbuwa dat er nog steeds

veel mogelijkheden zijn voor verbetering, waaronder een toename in de beschikbaarheid van etnisch diverse steekproeven in verschillende ontwikkelingsfasen. Naast het identificeren van genetische varianten is het ook belangrijk om de biologische processen onderliggend aan deze eigenschappen beter te leren begrijpen om zo betere behandelingen te ontwikkelen en de langetermijnperspectieven voor personen met psychopathologie te verbeteren.

Camiel van der Laan - It runs in the family: A genetically informative study of individual differences in aggression

Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Op 11 maart 2022 promoveerde Camiel van der Laan op het proefschrift [*It runs in the family: A genetically informative study of individual differences in aggression*](#):

Familieleden delen genetisch risico op agressie

Familieleden vertonen gelijkenissen in de mate en ernst van agressie. Dit komt volgens onderzoek van biologisch psycholoog Camiel van der Laan vooral door genetische overeenkomsten, oftewel door het delen van genetisch risico. Bovendien blijkt uit zijn onderzoek dat genetisch risico een rol speelt bij het voortzetten van agressief gedrag gedurende de levensloop.

Van der Laan: “Er zijn echter ook verschillen in agressie binnen families. Volgens mijn onderzoek lijkt dit zowel te komen door genetische verschillen als door omgevingsinvloeden. Kortom, bepaalde ervaringen en omgevingskenmerken die uniek zijn voor personen binnen een familie spelen een belangrijke rol bij het verklaren en begrijpen van individuele verschillen in agressie.”

Meegaan met neerwaartse trend

In de periode tussen 1991 en 2015 is agressie binnen de onderzochte populatie licht afgenomen. Van der Laan: “Familieleden lijken niet alleen op elkaar in de mate en ernst van agressie die zij vertonen, maar ook in de mate waarin zij meegaan met deze neerwaartse trend óf juist afwijken van deze trend. Kortom, positieve veranderingen in de samenleving hoeven niet voor iedere persoon en iedere familie even goed uit te pakken.”

Slechte opvoeding alleen maakt niet agressief

Genetische invloeden en omgevingsinvloeden zijn ongeveer even belangrijk bij het verklaren van verschillen tussen mensen in de mate en ernst van agressief gedrag. Overeenkomsten binnen families zijn echter vooral toe te schrijven aan genetische overeenkomsten. Van der Laan: “Met dit onderzoek laat ik zien dat problemen met agressie niet enkel toe te schrijven zijn aan een slechte opvoeding en falende ouders. Een kind kan de pech hebben dat het een hoog genetisch risico op agressie erft, wat betekent dat het meer kans heeft agressief gedrag te vertonen in eenzelfde situatie dan iemand met een laag genetisch risico.”

Behandeling

Van der Laan benadrukt dat het belangrijk is om met deze verschillende invloeden rekening te houden wanneer we verschillen in agressie beter willen begrijpen, en bovendien effectievere interventie strategieën willen ontwikkelen. “Een belangrijke volgende stap is dan ook om te onderzoeken welke omgevingskenmerken leiden tot verschillen binnen families. Genetisch identieke eeniige tweelingen kunnen hier een belangrijke rol bij spelen, omdat we bij hen onderliggende genetische verklaringen kunnen uitsluiten”, aldus van der Laan.

Fiona Hagenbeek - Omics, Biomarkers, and Aggressive Behavior

Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Agressief gedrag bij jonge kinderen

“Agressief gedrag, zoals schelden, slaan of bijten, komt bij alle kinderen wel eens voor. Meestal hoeven we ons hier geen zorgen over te maken. Als kinderen ouder worden leren ze dit grotendeels af”, aldus Fiona Hagenbeek. “Maar dat neemt niet weg dat zij zelf en hun omgeving last kunnen hebben van dit gedrag. Ook is er een groep kinderen die, als ze ouder worden, blijven vechten en constant ruziemaken en die zich ontwikkelen tot agressieve jongeren of volwassenen.”

Op 14 maart 2022 verdedigde Fiona Hagenbeek haar proefschrift (*OmicS, biomarkers en agressief gedrag*), waarin zij onderzocht in hoeverre biologische factoren, waaronder genetische aanleg, epigenetische processen (die beïnvloeden hoe genen tot uiting komen) en metabolieten (biomoleculen betrokken bij de stofwisseling) samenhangen met agressief gedrag. Het proefschrift van Fiona was onderdeel van een grootschalig samenwerkingsproject tussen onderzoekers uit verschillende Europese landen, Australië, en Amerika met de titel: “Agressie bij kinderen: Het samenspel van genen en omgeving ontrafeld om behandeling en preventie te verbeteren” (in het Engels: *Aggression in Children: Unraveling gene-environment interplay to inform Treatment and InterventiON strategies* (ACTION), een project dat werd gefinancierd door de Europese gemeenschap). Binnen dit internationale project was Fiona verantwoordelijk voor het uitnodigen van Nederlandse tweelingfamilies, bij deze gezinnen vragenlijsten rond te sturen en om urine en wanguitstrijkjes te verzamelen. Ze bezocht hiervoor meer dan 700 gezinnen met jonge tweelingparen uit het hele land.

Fiona vatte ook alle bestaande literatuur samen over de verschillende biologische factoren die samenhangen met agressie, waaronder ontstekingsmarkers, signaalstoffen in het zenuwstelsel (neurotransmitters), cholesterol (lipoproteïnen), en hormonen. Haar eigen onderzoek bevestigde ook bij kinderen het belang van neurotransmitters en ontstekingsmarkers bij agressie, en tevens vond ze dat stofwisselingsproducten die het lichaam van energie voorzien een rol spelen. “Mijn onderzoek laat zien dat de biologische factoren die gerelateerd zijn aan agressie complex zijn, maar wel onderling sterk samenhangen. Om gedrag en gedragsproblemen zoals agressie te begrijpen moeten we naast de rol van de biologische processen zoals ik die in kaart heb gebracht ook de rol van de omgeving proberen te begrijpen”, aldus de nieuwe doctor.

Biologische processen vormen een schakel tussen verschillen in ons DNA en verschillen in het gedrag. Om het gedrag van kinderen te meten kijken we daarbij meestal naar hoe de ouders dat beoordeelden. In het grote internationale onderzoek, waar Fiona deel van uit maakte, is aangetoond dat agressie in kinderen in grote mate erfelijk is (50%-80%) en dat genetische factoren een sterke bijdrage leveren aan de stabiliteit van agressief gedrag in de kindertijd.

Meer weten over het onderzoek van Fiona? [Haar proefschrift, inclusief een Nederlandse samenvatting, kunt u hier terug vinden.](#)

Ook heeft zij onlangs een interview gegeven aan het populairwetenschappelijke tijdschrift [EOS Psyche & Brein](#).

[Nadat een onderzoek is afgerond, beschrijft de onderzoeker al het werk en de uitkomsten in een proefschrift. Dat proefschrift moet vervolgens in het openbaar worden verdedigd aan de universiteit, waarbij de jonge onderzoeker een uur lang kritische vragen krijgt. De promovendus mag twee mensen meenemen om haar bij te staan. Op de foto staat Fiona samen met René Pool, de NTR-deskundige op het gebied van metabolieten, en Marjolein Vandenbosch, die samen met Fiona de dataverzameling voor het ACTION project leidde.](#)

Veronika Odintsova - Genetics and epigenetics of early life development

Het onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register vormt de basis van de proefschriften van bijna alle onderzoekers die promoveren aan de afdeling Biologische Psychologie van de Vrije Universiteit Amsterdam. We hebben de meest recente op een rijtje gezet met een korte uitleg over het onderzoek en de uitkomsten en een link naar het volledige (Engelstalige) proefschrift.

Op 23 mei 2022 promoveerde Veronika Odintsova op het proefschrift [Genetics and epigenetics of early life development](#).

Genetica en epigenetica in de vroege kindertijd

Epigenetische veranderingen, zoals kleine moleculen die zich hechten aan het DNA veroorzaakt door factoren en blootstellingen in de vroege kindertijd, blijven het hele leven aanwezig. Invloeden van deze veranderingen kunnen dan ook het hele leven doorwerken. Dit blijkt uit het promotieonderzoek van onderzoeker in de genetica Veronika Odintsova.

Odintsova bestudeerde epigenetische kenmerken met betrekking tot prenatale blootstelling aan roken door moeders, borstvoeding, geboortegewicht, body mass index, linkshandigheid en agressie. Al deze kenmerken zijn mogelijk geassocieerd met gezondheids- en gedragsproblemen in latere levensfasen. “Mijn doel van dit onderzoek was om epigenetische biomarkers te identificeren waarmee eigenschappen en omgevingsfactoren kunnen worden beoordeeld, en om nieuwe inzichten te verschaffen in hoe vroege omgevingsinvloeden gedurende de hele levensduur aanhouden” aldus Odintsova.

Epigenetische biomarkers

Epigenetische mechanismen zijn een belangrijke regulator van genexpressie. Veel epigenetische veranderingen vinden plaats binnen de eerste duizend dagen van het leven en zij omvatten moleculaire mechanismen die de genexpressie gedurende de hele levensduur beïnvloeden. Odintsova richtte zich op DNA-methylatie, de kleine moleculen die zich hechten aan het DNA en de genexpressie veranderen.

DNA-methylatie data zijn een waardevolle aanvulling op genetische data. Terwijl op DNA-gebaseerde voorspellers statisch zijn en alleen genomische informatie vastleggen, is DNA-methylatie dynamisch en kan zowel genetische als omgevingsinformatie vastleggen. Zo kunnen DNA-methylatie biomarkers helpen bij het vaststellen van blootstelling aan bepaalde factoren in de kindertijd, informatie die zonder deze biomarkers verloren was gegaan.

Naarmate het veld van epigenetica vordert, zal ook de nauwkeurigheid van scores in dat licht gezien toenemen. Uiteindelijk zullen deze scores bijdragen aan de diagnostiek van ziekte en andere gezondheidsuitkomsten. Tegenwoordig zijn er zelfs al verschillende commerciële epigenetische tests beschikbaar voor consumenten. Odintsova: “We kunnen nu de volgende stap zetten naar betere, betrouwbare en wellicht zelfs goedkopere diagnostische middelen. Dan hebben we het over ‘personalized’ geneeskunde. Dat is de toekomst.”

Tweelingen

In haar onderzoek maakte Odintsova veel gebruik van data van tweelingen. Tweelingen zijn zeer waardevol voor biomarkerstudies, omdat hun gedeelde genetische achtergrond en hun gedeelde omgeving het mogelijk maakt om zo zuiver mogelijk onderzoek te doen. Odintsova analyseerde gegevens van meer dan 37.000 tweelingen van het Nederlands Tweelingen Register en van een cohort van niet-tweelingen uit het Verenigd Koninkrijk– de Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). Zij combineerde ze de klassieke methodologie uit tweelingstudies met analyse van epigenetische data, die veelbelovend zijn voor de detectie van nieuwe moleculaire biomarkers en het begrijpen van de interactie tussen genen en omgeving. Odintsova: “Daardoor leren we gedurende de levensloop de balans begrijpen tussen ‘nature en nurture’. [\[terug naar inhoud\]](#)”

Een bijdrage van twee actieve tweelingzussen



Is het altijd fijn een tweeling te zijn?

Deze vraag schreef onze onderwijzeres van de derde klas lagere school op 19 januari 1959 in het poesiealbum. Wij, Ellen en Anneke, vierden op die dag onze tiende verjaardag. De vraag verbaasde ons toen, maar ook nu is er geen duidelijk antwoord te geven. Heeft een mens een keus om deel van een meerling te zijn? Wij hadden ervaren dat het heel fijn is altijd een speelmaatje te hebben met knikkeren, touwtjespringen, tollen, hoepelen, kaatsenballen etc. Op school ging het goed, misschien was dat een onderbouwing van het gedicht van Hieronymus van Alphen (1746-1803):

Mijn spelen is leeren
Mijn leeren is spelen
En waarom zou mij dan
Het leeren vervelen?

Na de lagere school gingen we naar de HBS te Gouda, circa tien kilometer van ons huis en toen nog zes dagen in de week. Op de terugweg werd er regelmatig gestopt in Reeuwijk voor roeilessen, eerst als leerling maar na een maand gaven we al instructie aan klasgenoten. Na drie jaar middelbare school kozen we voor de b-richting met veel studie, maar ook met tijd voor roeien, volleybal, schaatsen etc.

Het sporten, veelal buiten, de positieve reacties op ons (roei-) lesgeven deden ons besluiten om 'sportlerares' te worden. Echter Ellen kreeg in 1966 de gelegenheid het laatste jaar 'highschool' in de USA te volgen. Anneke ging in de grote stad op kamers wonen en werd student aan de Academie voor Lichamelijke Opvoeding. Voor ons beiden was dit een enorme verandering; we waren toen geen tweeling voor de buitenwereld. Een jaar later trad Ellen in de voetsporen van Anneke; beiden studeerden in vier jaar af.

Om een 'tweelingblok' te voorkomen besloten we niet in dezelfde stad te gaan wonen en/of werken. Maar na een jaar lesgeven op middelbare scholen kwam de studie Bewegingswetenschappen aan de VU in beeld. We volgden verschillende colleges en wisselden informatie uit. Na ons kandidaats kozen we deels op praktische gronden voor de richting functionele anatomie en biomechanica. Het studeren, ook een soort spel, beviel ons goed. Ellen wilde totaal iets anders gaan doen en ging rechten studeren, Anneke koos voor psychologie.

Voor onze eigen studies hadden we deelnemers nodig en we weten hoe belangrijk dat is voor de wetenschap. Dit heeft waarschijnlijk ook meegespeeld om mee te doen aan het NTR en aan het onderzoek bij [60+ meerlingen van het NTR en het Amsterdam UMC](#).

Door drukte en stress vanwege de combinatie van werk, vriend, studie en mantelzorg reisden we minstens een maand per jaar naar verre oorden; IJsland, Zuid-Afrika, Japan, Galapagos etc. De laatste tien jaar hebben we het reizen deels vervangen door te gaan wandelen en doen we met veel plezier mee aan de Nijmeegse Vierdaagse. Deze activiteit heeft een positief effect op de gezondheid voor jong en oud en is dus ook voor tweelingen heel fijn. Om terug te komen op de vraag of het altijd fijn is om een tweeling te zijn: niet fijn is de ervaring dat vaak wordt aangenomen dat zij altijd dezelfde mening zijn toegedaan. Dat geeft soms het gevoel dat niet een ieder wordt gehoord en/of gerespecteerd. Maar zoals te

zien is op onze foto van de Vierdaagse, is het nog steeds heel fijn altijd een maatje te hebben!

[\[terug naar inhoud\]](#)

Nieuwe aanknopingspunten in het onderzoek naar het ontstaan van eeneiige tweelingen



Ondanks een eeuw van enorme vooruitgang in de medische wetenschap weten we nog steeds niet hoe eeneiige tweelingen ontstaan. Het krijgen van een eeneiige tweeling is één van de weinige eigenschappen waarin genetische aanleg (erfelijkheid) geen of een zeer bescheiden rol lijkt te spelen. Eeneiige tweelingen lijken namelijk willekeurig op te duiken in families en komen over de hele wereld voor met een gelijke frequentie van ongeveer vier per 1000 geboorten.

Wat we wel weten is dat eeneiige tweelingen voortkomen uit een enkel embryo dat zich in een vroeg stadium van de zwangerschap in tweeën splitst, maar waarom deze splitsing optreedt is tot op heden een mysterie.

Onder leiding van onderzoekers van het NTR zijn nu belangrijke nieuwe aanwijzingen gevonden. De onderzoekers vonden dat het epigenetische profiel van eeneiige tweelingen anders is dan dat van twee-eiige tweelingen en eenlingen. Dit biedt, voor het eerst in jaren, nieuwe aanknopingspunten voor het onderzoek naar hoe eeneiige tweelingen ontstaan. Dit was groot nieuws! Het onderzoek werd in September 2021 gepubliceerd in Nature Communications en was één van de meest gelezen artikelen van het jaar. Ook was er veel aandacht voor het onderzoek in de media (het kwam zelfs in het NOS journaal! Zie bijvoorbeeld ook [nos.nl](#) voor een artikel over het onderzoek).

Epigenetica

Rondom de bouwstenen van het DNA (de DNA-code) bevinden zich schakelaars. DNA-methylatie is daar één van. Dit houdt in dat een methyl-groep (een heel klein stofje) wordt bevestigd aan het DNA. Het vakgebied van de epigenetica bestudeert dit besturingssysteem van het DNA. Denk aan de Shift-toets op je toetsenbord. Deze toets kan ervoor zorgen dat kleine letters veranderen in hoofdletters. Zo lijkt het indrukken van de Shift-toets op DNA-methylatie: die regelt welke genen “aan” en welke genen “uit” staan.

Internationaal onderzoek

Tweelingenregisters uit Nederland, Groot-Brittannië, Finland en Australië namen deel aan het onderzoek. De onderzoekers bekeken het DNA-methylatie patroon op zo'n 400.000 plaatsen in het DNA van meer dan zesduizend tweelingen. Dit noemt men het epigenetische profiel. DNA uit bloedmonsters en wangslimvlies van eeneiige tweelingen, twee-eiige tweelingen, en ouders, broers en zussen van tweelingen werden met elkaar vergeleken. Ook deelnemers van het NTR droegen hieraan bij.

Resultaten

Deze figuur ([klik](#)) wordt een Manhattan-plot genoemd, omdat de pieken lijken op de skyline van Manhattan in Amerika. Deze grafiek laat zien op welke chromosomen plekken aanwezig zijn waar eeneiige tweelingen verschillen van twee-eiige tweelingen en niet-tweelingen. De nummers 1 t/m 22 geven onze 22 chromosomen aan en met name de punten boven de rode horizontale lijn zijn belangrijk. Dat zijn er maar liefst 834! Op deze 834 plekken bevinden zich onder meer genen die een rol spelen in de vroege embryonale ontwikkeling. De oudste deelnemers waren boven de 60. Dit laat zien dat het ontstaan van eeneiige tweelingen nog

jaren later wordt weerspiegeld in het epigenetische profiel.

Op dit moment is onbekend of dit DNA-methylatiepatroon een oorzaak of gevolg is van de splitsing van een embryo. Maar het geeft veel nieuwe aanknopingspunten om verder te onderzoeken hoe eeneiige tweelingen precies ontstaan. Zo kunnen de resultaten mogelijk leiden tot een beter begrip van zeldzame aangeboren afwijkingen die vaker voorkomen bij eeneiige tweelingen. Voor deze aandoeningen denkt men dat patiënten die geen eeneiige tweeling zijn, wellicht overlevenden zijn van een eeneiige tweelingzwangerschap. Dit kan nu onderzocht worden.

Het artikel [*Identical twins carry a persistent epigenetic signature of early genome programming*](#) is hier te vinden.

Een video over dit onderwerp kunt u hier bekijken: [“The Mystery of Identical Twins” \(with support of Amsterdam Reproduction and Development\)](#)

[\[terug naar inhoud\]](#)

NTR-onderzoeker Veronika Odintsova maakte wetenschapsfilms met een bekende voetbalmoeder, pianotalent én oud-voetballers



De volgende vraag werd ons gesteld door [Gitta de Boer](#), moeder van [ex-topvoetballers Frank en Ronald de Boer](#): “Hoe kan he dat mijn zonen zo op elkaar leken toen ze kinderen waren en nu zo verschillend zijn geworden?” ([te zien in de video](#) rond 1:24). Opvallende verschillen zijn inderdaad dat verdediger Frank rechtshandig en -benig is en zijn eeneiige tweelingbroer en middenvelder Ronald linkshandig en -benig.

Voor haar promotieonderzoek in 2022 bestudeerde Veronika Odintsova de ontwikkeling van pasgeboren tweelingen tijdens hun eerste levensjaren. Deze periode is van groot belang voor de verdere groei en ontwikkeling tot aan de volwassenheid toe. Veronika keek naar de bekende Apgarscores die door de verloskundige of gynaecoloog aan pasgeboren baby's worden gegeven om aan te geven hoe gezond ze ter wereld gekomen zijn. Veronika onderzocht ook de ontwikkeling van links- of rechtshandigheid. Deze eigenschappen blijken maar voor een klein deel door erfelijkheid te worden beïnvloed. Het verloop van de zwangerschap en zeker ook toeval spelen een belangrijke rol. Daarom ging Veronika op zoek naar andere biologische mechanismen dan erfelijke aanleg. Een van die mechanismen is de epigenetica, het regelen of aan- en uitschakelen van genen. Epigenetische processen kunnen worden beïnvloed door prenatale factoren, gedrag van de moeder tijdens de zwangerschap zoals voedingspatronen of wel of niet roken, en na de geboorte door bijvoorbeeld wel of niet borstvoeding te krijgen als kind. Epigenetica kan er bij eeneiige tweelingen voor zorgen dat hun DNA anders gebruikt wordt waardoor ze zich verschillend ontwikkelen, ook al hebben ze precies dezelfde erfelijke aanleg. “It is like a piece of piano music that can be played differently with the same number of keys”, aldus Veronika (het is als piano muziek: een muziek stuk kan met exact dezelfde toetsen toch op verschillende manieren gespeeld worden - hard, zacht, langzaam, snel). Om terug te komen op de vraag van mevrouw de Boer: epigenetica, toeval, en verschillende omgevingsinvloeden zijn dus allemaal mogelijke verklaringen zijn voor de verschillen tussen eeneiige tweelingen.

Om haar onderzoek aan het brede publiek uit te leggen heeft Veronika een aantal korte videoclips gemaakt met onder andere een [pianotalent](#), Gitta de Boer en de [broers Van de Kerkhof](#) waar ze verschillende [prijzen](#) voor heeft gewonnen van Nederlandse organisaties voor gezondheidsonderzoek.

Bekijk de video's op Youtube:

Video “[Twins. The meaning of resemblances and differences for Public Health](#)” (Amsterdam Public Health First Prize in Vlogging Competition)

Video “[Epigenetics signature of monozygotic twinning](#)” (Nature Award Competition “Science in Shorts”)

Video “[Mystery of Identical Twins](#)” (with support of Amsterdam Reproduction and Development”

[\[terug naar inhoud\]](#)

Zorgt je zus of broer voor minder autistische trekken?



Hebben kinderen die thuis broers en zussen hebben minder vaak autistische trekken, zoals liever alleen zijn of oogcontact vermijden? Broers en zussen - of dat nou tweelingen zijn of niet - kunnen een grote rol spelen in het leven van opgroeiende kinderen. Een kind met autisme zou sociaal gedrag van een (oudere) broer of zus kunnen nadoen, of sociale vaardigheden met een broer of zus kunnen oefenen. Maar hoe zit dit bij kinderen zonder autisme? Wetenschappers van het NTR onderzochten samen met wetenschappers van het Nederlands Autisme Register of het hebben van broers en zussen invloed heeft op een breed scala van autistische trekken.

We hebben dit onderzocht door te kijken naar autistische kenmerken bij meer dan 7,000 tweelingkinderen rond de tien jaar. Toen de kinderen tien jaar waren heeft u als ouder of leerkracht verschillende vragenlijsten ingevuld die onder andere keken naar zogenoemde autistische trekken. Dit zijn items als 'Heeft last van spraakproblemen', 'is liever alleen dan met anderen' en 'herhaalt bepaald gedrag', waarop ouders en leerkrachten aangeven in welke mate dat past bij het kind. Ook hebben ouders aangegeven of hun tweelingkinderen nog andere broers en zussen hebben en hoe oud deze broers en zussen zijn.

Uit het onderzoek blijkt dat het hebben van meer broers en zussen, ongeacht hun leeftijd, geen invloed heeft op autistische trekken in kinderen zonder autisme. Wat verder opviel is dat ouders en leerkrachten het op sommige punten eens zijn over het gedrag van een kind, maar op andere punten niet. Het lijkt er dus op dat hetzelfde kind zich in de klas net wat anders gedraagt dan thuis.

Het wetenschappelijke artikel bij dit onderzoek kunt u hier vinden.

[de Wit, M. M., Begeer, S., Nivard, M. G., & van Bergen, E. \(2022\). No effects of siblings and twin testosterone transfer on autistic traits. *JCPP Advances*, 2\(1\), e12069](#)

Voor meer informatie en voor deelname aan het Nederlands Autisme Register:
www.nederlandsautismeregister.nl

Melanie de Wit heeft dit onderzoek uitgevoerd als onderdeel van haar Research Master:
www.vu.nl/genes

[\[terug naar inhoud\]](#)

Uitstellen van schoolkeuze en de invloed van het ouderlijk milieu



Er is in Nederland veel discussie over de jonge leeftijd, namelijk 12 jaar, waarop kinderen en hun ouders moeten kiezen voor het type middelbare school. Zo'n vroege keuze is in veel andere landen niet gebruikelijk. Misschien is het zo dat kiezen op jonge leeftijd een risico vormt dat de ongelijke kansen voor kinderen met een verschillende sociaaleconomische achtergrond vergroot. Met gegevens van 8847 jonge tweelingen uit het Nederlandse Tweelingen Register (NTR) keken [Antonie Knigge](#) en collega's naar de effecten van het uitstellen van die keuze naar een latere leeftijd. Dat uitstel blijkt als gevolg te hebben dat de invloed van de erfelijke aanleg op het gekozen niveau van onderwijs (VMBO t/m VWO) toeneemt, terwijl de invloed van het ouderlijk milieu juist afneemt. Dit sluit aan bij het idee dat het uitstellen van de keuze de kansengelijkheid verbetert. Onze resultaten suggereren dat dit vooral komt doordat het uitstellen van keuze de invloed van familieachtergrond op middelbare schoolniveau vermindert. [Het volledige Engelstalige artikel is hier te vinden.](#)

[\[terug naar inhoud\]](#)

Een gesprek met tweelingzussen Stine en Lotte



Via Dorret Boomsma kregen we deze bijdrage voor de Twinfo. De foto hierboven laat twee willekeurige personen zien.

Een eeneiig tweelingpaar kijkt terug op hun schooltijd: samen naar de kleuterschool en daarna?

Beste Stine en Lotte, jullie zijn eeneiige tweelingen die, toen jullie tien maanden oud waren, zijn verhuisd naar Nederland vanuit Denemarken?

Ja, dat klopt. Onze voertaal thuis was Deens. Op ons vierde gingen we naar de kleuterschool, tot die tijd waren we thuis en spraken we nog steeds Deens. We gingen samen naar dezelfde kleuterschool en toen gingen we Nederlands leren.

Op de basisschool zaten we nog steeds in dezelfde klas, we denken uit praktische overwegingen van onze ouders. Wij vonden het vanzelfsprekend, leuk en prima. We zijn één dagje in de eerste klas van identiteit gewisseld. We weten niet of de juf dat door heeft gehad, wij hadden zelf in elk geval de grootste lol.

Onze Citoscores aan het einde van school waren exact hetzelfde. Overigens vond op de basisschool ergens een taalverandering plaats: we zijn toen onderling Nederlands gaan praten in plaats van Deens. Ik denk in de tweede of derde klas? Niet bewust, het was meer een geleidelijk proces.

De middelbare school: we gingen naar verschillende middelbare scholen, dat mochten we zelf kiezen. Lotte wilde per se naar het gymnasium, maar haar zus wilde niet zover fietsen elke dag (twaalf kilometer). Er zat geen druk op die keuze, onze ouders hebben dat aan ons gelaten. Achteraf heel fijn, want je ontwikkelt je eigen identiteit, je eigen vriendenkring, neemt je eigen pad. Wij hebben het als plezierig en vanzelfsprekend ervaren en misten elkaar niet. Onze ouders hebben gestimuleerd dat we ieder onze eigen identiteit zouden ontwikkelen: niet dezelfde kleren aan bijvoorbeeld. Op de kleuterschool en de eerste jaren op de lagere school hadden we wel vaak zelfde kleren aan, maar in andere kleuren. Vanaf de puberteit ontwikkelden we onze eigen identiteit.

Misschien speelden Deense opvoedingsnormen bij ons nog een belangrijke rol. Die richten zich heel sterk op de ontwikkeling van het individu en hun eigen verantwoordelijkheid. Dat was veel meer dan bij de Nederlandse opvoedingsnormen.

We hadden bijna hetzelfde vakkenpakket op de middelbare school, op één vak na. Maar onze eindexamencijfers waren heel verschillend! Lotte haalde hogere cijfers dan Stine. Wij denken zelf dat dit te maken had met het leerklimaat van een gymnasium versus een brede school, waar leren toen niet de norm was en de sociale omgeving heel anders was.

Ons schooladvies op grond van onze eigen ervaring: het is goed om naar verschillende middelbare scholen te gaan, als je dat beiden zelf wilt. Dat vinden we allebei nog steeds: eigen vrienden, eigen leerpad, eigen ontwikkeling. Daarna zijn we, in een tussenjaar, alle

twee een jaar naar een ander buitenland geweest. Het is lastig om in het algemeen te zeggen wat je mensen moet aanraden. Wij wilden zelf graag naar verschillende middelbare scholen. Ons advies zou dus zijn om kinderen zelf te laten beslissen. Op de lagere school lijkt het ons minder belangrijk om al in aparte klassen te zitten. Wij waren blij dat we bij elkaar in de klas zaten.

Na het tussenjaar zijn we alle twee gaan studeren: bijna dezelfde studiekeuze, maar wel in verschillende steden. Stine koos voor Engels, Literatuurwetenschap en Filosofie in Groningen, Lotte voor Nederlands en Filosofie in Utrecht. Onze cijfers waren weer ongeveer hetzelfde... Daarna zijn we allebei hoogleraar geworden aan de universiteit. Stine is zich na tien jaar gaan richten op het schrijven van publiksboeken en Lotte is op de universiteit gebleven, maar Stine keert nu terug als hoogleraar op de universiteit voor een dag in de week. Zo hebben we dus uiteindelijk weer dezelfde baan... [\[terug naar inhoud\]](#)

Onderzoek naar welbevinden aan de hand van sociale media-gegevens



Ons onderzoek naar geluk en welzijn met behulp van sociale media-gegevens zal binnenkort online staan en uw deelname aan dit spannende onderzoek wordt op prijs gesteld! Voor dit project vragen we u om uw gegevens op Facebook (uw posts en likes) en Twitter (uw tweets) met ons te delen. Deze keer vult u echter geen lange vragenlijsten in! In plaats van vragenlijsten in te vullen, kunt u met een paar klikken deelnemen met onze web-applicatie. Na het delen van uw gegevens, zonder dat de inhoud van uw berichten door een persoon wordt gelezen, worden uw uitingen automatisch door de computer omgezet in scores voor geluk en welbevinden. Vervolgens gaan we op basis van deze scores na waar de verschillen in welbevinden vandaan komen. De kennis die we uit deze onderzoeken opdoen, kan worden gebruikt om mensen te helpen hun welbevinden te verbeteren. Door deel te nemen aan deze nieuwe vorm van onderzoek krijgt u ook inzichten in uzelf. Na het delen van uw Facebook-gegevens krijgt u voor elk jaar een [word cloud](#) te zien (klik voor een voorbeeld) met woorden die u het meest gebruikte in dat jaar. Zo kunt u zien hoe uw uitdrukkingen door de jaren heen zijn veranderd. Spannend toch? We zullen u ook automatisch voorzien van een [grafiek](#) die laat zien wat voor soort Facebook-pagina's u het meest 'likt'.

Wij hopen van harte op uw medewerking!

[Meer informatie over het onderzoek naar geluk en welzijn vindt u hier.](#)

[\[terug naar inhoud\]](#)

De studie naar geluk en welbevinden met behulp van je smartphone is van start gegaan!



We zijn begonnen met de dataverzameling in onze nieuwe smartphonestudie. U hebt er al wat over kunnen lezen in de vorige Twinfo en misschien bent u zelfs al uitgenodigd. Met dit nieuwe onderzoek willen we meer te weten komen over de schommelingen in geluksgevoelens en de invloed van de sociale omgeving op uw geluksgevoel.

In plaats van een vragenlijst, zoals u van ons gewend bent, willen we gedrag en gevoelens dit keer in de dagelijkse omgeving meten. Daarom nodigen we een grote groep ééneiige en twee-eiige tweelingen uit om een applicatie op de smartphone te installeren. Deze app zal een week lang meerdere keren per dag een korte vragenlijst (invultijd minder dan 1 minuut) sturen over hoe u zich op dat moment voelt, waar en met wie u bent en wat u aan het doen bent. Tegelijkertijd zal de app informatie opslaan over uw (sociale) omgeving, uw bewegingen en hoe vaak u uw telefoon gebruikt. Na deelname ontvangt u een persoonlijk rapport over uw welbevinden gedurende de week en welk effect het gezelschap waarin u zich bevond, de activiteit die u deed en waar u was heeft op uw welbevinden.

Met al deze data over positieve en negatieve gevoelens, gedrag en de omgeving kunnen we onderzoeken welke omgevingsinvloeden ervoor zorgen dat mensen gelukkig of minder gelukkig zijn. Hierbij willen we ook de individuele verschillen in de invloed van de omgeving op geluk onderzoeken. U kunt bijvoorbeeld heel gelukkig worden van een rondje hardlopen, terwijl uw broer of zus veel blijer wordt van een boek lezen. Hetzelfde geldt voor de mate van schommelingen in geluk en welbevinden. De één kan zich heel gelukkig en heel ongelukkig voelen op dezelfde dag, terwijl de ander het grootste deel van de tijd een gemiddeld geluksgevoel heeft met maar kleine pieken en dalen.

We hopen dat u wilt meedoen aan deze studie als u wordt uitgenodigd! Mocht u meer willen weten of vragen hebben, stuur dan een [e-mail](#) of lees [hier](#) meer. [\[terug naar inhoud\]](#)

Een update van het Alzheimer tweelingenonderzoek Twin 60++



Op 23 juni 2022 kwamen deelnemers aan het Alzheimer tweelingenonderzoek *Twin 60++* bij elkaar in Amsterdam om van de onderzoekers een update te krijgen over de resultaten en de toekomstplannen van de studie.

De *Twin 60++* studie heeft als doel voorspellers van de ziekte van Alzheimer sneller te herkennen en zo het vroege verloop van de ziekte beter te kunnen begrijpen. Het onderzoek richt zich op het ontstaan en de gevolgen van stapeling van de eiwitten amyloïd en tau op hersenkrimp en het cognitief functioneren, wat gemeten wordt met behulp van hersenscans (zoals MRI en PET), eiwitconcentraties in het hersenvocht en neuropsychologisch onderzoek. Het onderzoek wordt longitudinaal uitgevoerd bij cognitief gezonde eenzijdige tweelingen van 60 jaar en ouder, om zo de rol van genetische aanleg en omgevingsinvloeden door de tijd heen te bestuderen. Hiermee hopen de onderzoekers betere aanknopingspunten te vinden voor behandeling.

Eind 2014 is de studie gestart met 200 tweelingen en deelnemers komen elke twee jaar terug voor een herhaalmeting. Bij de tweede meting kwamen er 194 tweelingen terug (95%), bij de derde meting 152 tweelingen (75%) en inmiddels is de vierde meting bijna afgerond met uiteindelijk 140 tweelingen (69%).

Het uitgebreide neuropsychologisch testonderzoek heeft aangetoond dat de overeenkomst in geheugenprestaties binnen tweelingparen hoog is, maar gedurende de jaren afneemt. Daarnaast blijkt dat in de loop van de jaren gezonde mensen met meer amyloïd in de hersenen iets lagere geheugenscores hebben dan mensen met weinig amyloïd in de hersenen. Door middel van tau-PET scans is gedemonstreerd dat tweelingen vaak veel op elkaar lijken in zowel de hoeveelheid als locatie van tau-eiwit in de hersenen. Er zijn echter ook duidelijke verschillen zichtbaar in de hoeveelheid tau binnen tweelingparen. Deze resultaten laten zien dat eiwitstapeling en geheugenprestaties beïnvloed worden door zowel genetische aanleg als omgevingsinvloeden en dat mogelijk de invloed van omgeving groter wordt naarmate je ouder wordt. In de toekomst willen de onderzoekers het neuropsychologisch onderzoek, de ruggenprik en de PET-scans blijven herhalen om te kijken of tweelingen meer op elkaar gaan lijken of dat de verschillen juist groter worden. Daarnaast willen de onderzoekers bestuderen welke omgevingsfactoren een rol spelen in de gevonden verschillen binnen tweelingparen.

Ook heeft het onderzoek laten zien dat de hoeveelheid amyloïd en tau in het bloed, dat eerder verzameld is binnen de biobankstudie van het Nederlands Tweelingen Register (NTR), amyloïdstapeling op de PET-scan van 10 jaar later kan voorspellen. Dit geeft aan dat ziekteverschijnselen van Alzheimer zeer vroeg zijn aan te tonen in het bloed. In samenwerking met het NTR en het neurochemisch laboratorium van het Amsterdam UMC gaan de onderzoekers in het bloed van 7000 tweelingen en familieleden de tau- en amyloïd-eiwitten meten. Hiermee verwachten ze bij te dragen aan de ontwikkeling van een bloedtest die het makkelijker maakt om de ziekte van Alzheimer vroeg vast te stellen.

Dat de tweelingen na jarenlange deelname inmiddels zelf experts in het wetenschappelijk onderzoek zijn geworden was te merken aan de grote hoeveelheid vragen die gedurende de

onderzoeksdag gesteld werden. Het enthousiasme en de toewijding van de tweelingen maakt het voor de onderzoekers fantastisch om te mogen bijdragen aan deze studie. Er zijn veel interessante toekomstplannen dus de hopelijk kunnen we dit onderzoek nog jaren voortzetten.

[Het Twin 60++ team](#) (klik om ze te zien)

Jori Tomassen, Joost Heuvelink, Pieter-Jelle Visser, Anouk den Braber (ook op de foto: oud-collega Sophie van der Landen) [\[terug naar inhoud\]](#)

Master in meerlingenonderzoek worden?



Voor het vierde jaar achter elkaar is een enthousiaste en internationale groep studenten begonnen aan onze Research Master **Genes in Behaviour and Health**. Deze Research Master is sterk verbonden met het Nederlands Tweelingen Register. De studenten volgen een tweejarig programma waarin ze leren hoe ze tweelingonderzoek en ander genetisch onderzoek kunnen doen. Naast een aantal vakken hebben de studenten ook twee keer een langere stageperiode die het mogelijk maakt om echt aan de slag te gaan met een eigen onderzoeksvraag.

De sterke verbintenis met het NTR maakt onze Research Master uniek in de wereld. Meer informatie over het masterprogramma is te vinden op www.vu.nl/genes

[\[terug naar inhoud\]](#)