



**Nederlands
Tweelingen
Register**

Beste NTR-deelnemer,

Deze nieuwe online Twinfo verschijnt in een vreemde en voor velen moeilijke tijd. Ondanks de pandemie hebben velen van u weer bijgedragen aan het lopende onderzoek bij tweelingen en hun familieleden. We zijn u daar zeer dankbaar voor!

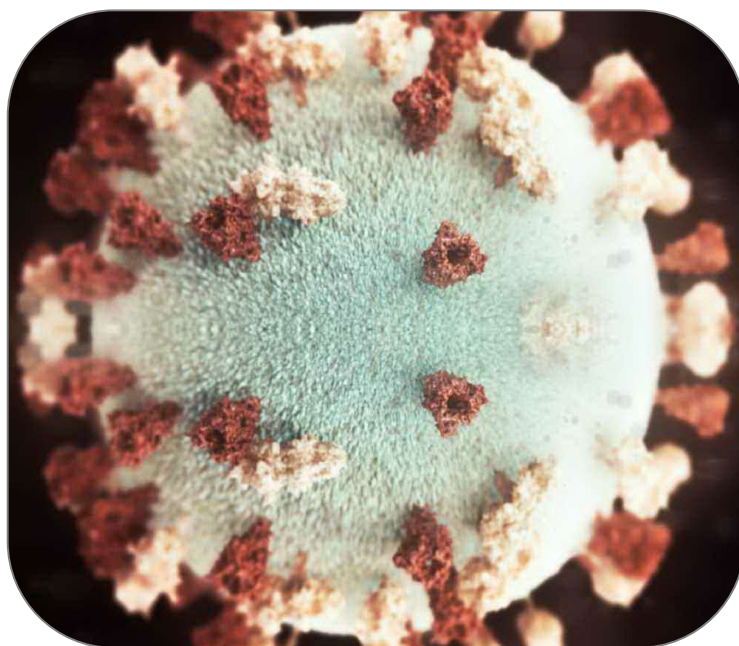
In deze Twinfo vindt u korte samenvattingen van dit onderzoek. Op onze [website](#) staat nog veel meer informatie: u vindt daar wetenswaardigheden over het Nederlands Tweelingen Register, nieuwtjes, handige links en ook een volledig overzicht van de meer dan 1350 gepubliceerde artikelen over ons onderzoek.

Internationaal onderzoek naar de gevoeligheid voor COVID-19

Voor velen van ons veranderde het leven het afgelopen jaar ingrijpend door het coronavirus. Het NTR wil graag bijdragen aan de kennis over COVID-19. Om de impact onder onze deelnemers in kaart te brengen hebben wij de afgelopen maanden verschillende vragenlijsten naar onze deelnemers gestuurd. We vroegen daarin naar (positief of negatief) getest zijn voor COVID-19, naar risicofactoren voor het krijgen van corona en naar de bredere effecten van de coronacrisis op het dagelijks leven en welbevinden. Meer dan 19.000 deelnemers aan het NTR hebben ten tijde van de eerste golf de COVID-19-vragenlijst ingevuld. Ongeveer 485 deelnemers gaven aan dat zij positief waren getest voor het coronavirus en/of de diagnose COVID-19 kregen in een ziekenhuis of van hun arts. Nog eens 1900 mensen maakten een patroon van symptomen mee dat sterk duidde op een infectie met COVID-19. In samenwerking met vele andere onderzoeken, zoals het LifeLines project in Groningen en grote internationale studies bij Covid-19 patiëntengroepen, is gezocht naar de genetische verschillen die (gedeeltelijk) verklaren waarom sommige mensen wel ziek worden en andere mensen niet. Daaruit komen vooral genen die betrokken zijn bij het immuunsysteem naar voren.

Voor de corona-uitbraak gaven deelnemers van het NTR gemiddeld een rapportcijfer van 7,8 aan hun leven. Tijdens de coronacrisis is dat gedaald naar een 7,1. Wat interessant is, is dat ruim de helft van de

invullers (55%) een lager cijfer heeft gegeven aan hun kwaliteit van leven tijdens de coronacrisis dan ervoor. Een groot deel (40%) geeft aan dat ze weinig tot geen verandering ervaren, maar er is ook een kleine groep van 15% die juist een hogere kwaliteit van leven ervaart tijdens de coronacrisis.



Het NTR zal ook de komende maanden wereldwijd blijven samenwerken met andere onderzoeksgroepen om bij te dragen aan de kennis over de impact van COVID-19 op ons gedrag en welbevinden en kennis over de rol van erfelijkheid bij de gevoeligheid voor COVID-19. Daarom zullen we ook tijdens de komende maanden hier vragenlijsten over sturen naar onze deelnemers. Hoe meer mensen een of meer van deze vragenlijsten invullen, hoe beter onze inzichten. We hopen dus ook in de komende tijd weer op uw hulp.

Vragenlijstonderzoek naar geluk en welbevinden ten tijde van de coronacrisis

De afgelopen jaren hebben wij dankzij uw inbreng veel onderzoek kunnen verrichten naar onder andere geluk en welbevinden. Zo weten we inmiddels dat zowel genen als omgeving een rol spelen bij verschillen in geluksgevoel tussen mensen. We hebben ook de eerste genetische varianten die invloed hebben op geluksgevoel kunnen identificeren.

Sommige van u hebben een tijd terug een vragenlijst over geluk en welbevinden ontvangen en deze hopelijk ook ingevuld. Door de coronacrisis heeft ons onderzoek naar geluk en welbevinden helaas even stil moeten staan. Gelukkig kunnen we de deze dataverzameling weer opstarten.



In deze lijst vragen we nu ook of u getest bent voor Covid-19 en of u de klachten hebt gehad die daarbij horen. Velen van u zullen deze vragen herkennen uit een eerdere vragenlijst die dit jaar werd verstuurd: deze items maken deel uit van het grote internationale onderzoek naar de oorzaken van verschillen in de biologische gevoeligheid voor Covid-19.

Het hoofddoel van de vragenlijst is u vragen te stellen over welzijn en geluk in het algemeen. Door hier uitgebreider onderzoek naar te doen kunnen we een beter beeld te krijgen van het samenspel van genen en omgevingsfactoren (denk hierbij ook aan de invloed van de coronacrisis) en kunnen we verschillen in welbevinden tussen mensen beter verklaren. Deze kennis kunnen we gebruiken om mensen te helpen waarmee het minder goed gaat. Daarnaast draagt u met uw antwoorden op de vragen over Covid-19 bij aan een beter begrip van deze ziekte en wat ze teweeg brengt op het gebied van ons geluk en welbevinden. Wij hopen van harte op uw deelname!

Zijn meerlingen anders dan hun eenlingbroers en -zussen?

We krijgen bij het NTR nog wel eens de vraag of meerlingen anders zijn dan eenlingen. Meerlingen worden vaak wat te vroeg geboren en zijn dan bij de geboorte kleiner en lichter, daardoor hebben ze ook meer kans op problemen bij en na de geboorte. Maar zie je ook verschillen op latere leeftijd? Om het antwoord op deze vraag te vinden zou je de gegevens van tweelingen kunnen vergelijken met de gegevens van eenlingen uit andere gezinnen. Maar dan houdt je geen rekening met het feit dat niet alle eenlingen opgroeien in een gezin met meer broers en zussen en het kan best zo zijn dat die sociale interactie ook een effect heeft. Ook kunnen er nog andere factoren een rol spelen; zo kan bijvoorbeeld de opvoeding door de ouders anders zijn bij grotere gezinnen dan in kleinere gezinnen.

De meest correcte vergelijking van meerlingen met eenlingen is in onze ogen dan ook de vergelijking binnen een gezin. Je vergelijkt dan bepaalde trekken van de meerling met die van de eenlingbroer of -zus in hetzelfde gezin. Zo gezegd, zo gedaan: wij zochten binnen het NTR naar gezinnen waarbij er naast een meerling ook eenlingbroers of -zussen waren die niet meer dan zes jaar in leeftijd met de meerling verschilden. We selecteerden steeds één van de meerling en maakten vervolgens meerling-eenlingparen van gelijke sekse. De gegevens van honderden mannelijke meerlingen werden zo vergeleken met die van hun eenlingbroers en die van honderden vrouwelijke meerlingen met de gegevens



van hun eenlingzussen. De uitkomsten van onze vergelijkingen waren verbazingwekkend consistent: meerlingen verschillen nauwelijks van eenlingen in fysieke ontwikkeling, persoonlijkheid, psychopathologie (bijvoorbeeld depressie, ADHD, burnout of autisme), gezondheid en gedrag (bijvoorbeeld roken en drinken, pestgedrag of spijbelen), biomarkers in bloed (cholesterol, werking van het immuunsysteem, groeihormonen), bloeddruk en hartactie, of ziekten zoals depressie, astma of hart- en vaatziekten. Als er al verschillen werden gevonden, dan waren deze heel erg klein. Meerlingen zijn bijvoorbeeld gemiddeld iets kleiner en lichter dan hun eenlingbroers en -zussen. Dat is bij de geboorte zo, maar dat verschil blijft ook op latere leeftijd bestaan. Eenlingen hadden daarentegen weer wat vaker last van allergie dan meerlingen.



Ook op het sociaaleconomische vlak waren de verschillen minimaal: meerlingen waren net zo vaak aan het werk of werkloos als eenlingen en verschilden niet wat betreft beroepskeuze, maar leken wel iets minder vaak getrouwd te zijn - al kan dat ook met het leeftijdsverschil te maken hebben gehad. Voor cognitieve functies (IQ, leesvaardigheid en verbaal werkgeheugen) werden op het eerste gezicht wel wat verschillen gezien, waarbij de meerlingen het dan iets minder goed deden dan hun eenlingbroers en -zussen. Maar dat kwam doordat de tweelingen in het gezin vaker jonger waren dan de eenlingen. Ook in gezinnen zonder meerlingen zie je vaak dat de oudste kinderen het wat beter doen dan de jongere broers en zussen. Bij correctie voor geboortevolgorde verdween het verschil tussen meerlingen en eenlingen dan ook. Samenvattend kunnen we stellen dat meerlingen niet of nauwelijks van hun eenlingbroers en -zussen

verschillen. Hoe speciaal het dus ook is om meerling te zijn, meerlingen zijn voor vrijwel alle eigenschappen niet anders dan anderen.



Genen laten zien dat gedrag van ouders invloed heeft op opleidingsniveau van kind

Waarom hebben kinderen van hoogopgeleide ouders zelf ook vaker een hoog opleidingsniveau? Het antwoord kan tweeledig zijn: goed kunnen leren is een deels erfelijke eigenschap en ouders geven hun erfelijke eigenschappen door aan hun kinderen, maar ouders creëren met hun gedrag ook de omgeving waarin kinderen opgroeien en die omgeving kan het opleidingsniveau van het kind mede bepalen. Hoe weten we nu echt zeker dat het gedrag van de ouders een rol speelt bij het opleidingsniveau van het kind? Dat lijkt zo voor de hand te liggen, maar het is eigenlijk heel moeilijk aan te tonen. We weten immers niet precies in hoeverre kinderen op hun ouders lijken door erfelijke overdracht, of door een rechtstreekse invloed van het gedrag van de ouders.

Wetenschappers van het Nederlands Tweelingen Register hebben een inventieve methode gebruikt om dit probleem op te lossen. Het werkt zo: ouders geven de helft van hun genen door aan hun kinderen, maar de andere helft dus niet. Door niet alleen de genen van kinderen maar ook de genen van hun ouders in kaart te brengen weten we welke genen het kind heeft geërfd en welke niet. De genen die ouders juist niet doorgeven aan hun kinderen hebben wel een effect op het ouderlijk gedrag. Omdat de kinderen deze genen niet hebben, kan het effect van de niet-geërfde genen dus alleen lopen via het gedrag van de ouders. Deze invloed van genen van de ouders die niet zijn doorgegeven aan het kind maar wel het gedrag van de ouder beïnvloeden wordt genetic nurturing genoemd. VU-onderzoeker [Elsje van Bergen](#): "Het effect van de niet-eërfde genen op het opleidingsniveau van het kind is kleiner dan dat van de geërfde genen, maar het is er wél. Dat we met deze nieuwe methode het samenspel van nature en nurture kunnen aantonen, is echt een doorbraak".



Epigenetica en onderzoek naar menselijk gedrag

Binnen het onderzoeksveld van de gedragsgenetica is er een duidelijke trend te zien: onderzoekers gaan steeds meer samenwerken in hun studies naar menselijk gedrag. Het NTR-onderzoek naar agressief gedrag en ADHD is daar een goed voorbeeld van: Fiona Hagenbeek onderzocht in Nederland een groep van meer dan 1400 tweelingen en Jenny van Dongen combineerde de Nederlandse gegevens over agressief gedrag en ADHD met gegevens van twintig andere onderzoeksgroepen wereldwijd in haar onderzoek naar de rol van de zogenaamde [epigenetica](#).

Epigenetica-onderzoek richt zich niet op de opbouw van het DNA (de DNA-code), maar op de afstelling van genen. Eén onderdeel van die afstelling is DNA-methylatie. Dit houdt in dat een [methylgroep](#) aan het DNA wordt bevestigd. DNA-methylatie regelt welke genen "aan" staan en welke genen "uit". Voor dit onderzoek werd gekeken naar DNA-methylatie-profielen van meer dan 15.000 personen (kinderen en volwassenen) waar gegevens over agressief gedrag van bekend waren en bijna 5.000 volwassen personen met gegevens over ADHD. Het doel van het onderzoek was om uit te zoeken of genen anders staan afgesteld in mensen met agressief gedrag of ADHD-klachten. Dat afstellen van die genen is namelijk soms nog te beïnvloeden.

"In tegenstelling tot de DNA-code, die vaststaat, kan DNA-methylatie gedurende het leven veranderen. Door DNA-methylatie te bestuderen kunnen we zien welke veranderingen in de omgeving of leefwijze de werking van genen beïnvloeden", aldus Jenny van Dongen. De onderzoekers vonden 48 locaties in het

DNA waar epigenetische profielen samenhangen met agressief gedrag, maar de kleinere ADHD-studie levert nog weinig consistente resultaten: daarvoor zijn grotere studies nodig. Ook is het zo dat ADHD meer erfelijk is dan agressief gedrag. De epigenetische patronen voor genen die gevonden werden in het agressie-onderzoek zijn betrokken bij allerlei functies, onder andere in het zenuwstelsel en het immuunsysteem. Veel van die genen worden ook gevonden in onderzoek naar roken en alcoholgebruik en het is al langer bekend dat ADHD en agressief gedrag vaak samengaan met verslavingsproblemen. Dit onderzoek laat zien dat naast de genetische code - die vastligt - het ongelooflijk belangrijk is om ook te kijken naar de rol van de epigenetische regeling van die code, omdat die nog kan veranderen. Het geeft ons ook weer een beter inzicht in hoe gedragsproblemen ontstaan door het samenspel van omgevingsinvloeden en genetische aanleg.

Ontwikkeling van zelfcontrole bij kinderen en jongeren

Zelfcontrole is nodig om je te concentreren op de taak die je moet doen en je daarbij niet te laten afleiden door allerlei verleidingen, zoals nog even op sociale media kijken wat je vrienden aan het doen zijn. Daarnaast zorgt zelfcontrole ervoor dat je bijvoorbeeld niet meteen boos wordt als iets niet lukt. Bij peuters is de [marshmallowtest](#) een bekend taakje om te kijken of kinderen zichzelf in bedwang kunnen houden. Hierbij krijgen de peuters een marshmallow voorgeschoteld en daarbij wordt gezegd dat ze er nog één krijgen als ze wachten met het opeten van de marshmallow die voor hen ligt. Dat blijkt vaak best wel moeilijk te zijn!



Het NTR meet zelfcontrole door middel van vragenlijsten. Misschien heeft u als moeder, vader, leerkracht of jongere zelf wel eens vragen beantwoord die iets zeggen over het controleren van gedrag. Uit onderzoek van het NTR bij kinderen bleek dat het van belang is om rekening te houden met wie het gedrag van een kind beoordeelt: we zagen dat leerkrachten de zelfcontrole van kinderen over het algemeen hoger scoren dan de ouders van die kinderen. Dat kan er op wijzen dat het gedrag in de klas soms best anders is dan thuis.

In een ander onderzoek dat gebruik maakt van gegevens van het NTR hebben we gekeken naar hoe de zelfcontrole van jongeren zich gedurende de puberteit ontwikkelt. Daaruit kwam, zoals in veel voorgaand onderzoek, opnieuw naar voren dat jongeren zichzelf steeds beter konden controleren naarmate ze ouder werden. Een nieuwe bevinding was dat de jongeren die in het begin van de pubertijd meer moeite hebben met het controleren van hun gedrag een grotere sprong in hun ontwikkeling maken dan jongeren die dat al beter konden. De verschillen zijn aan het eind van de pubertijd dus kleiner dan aan het begin. Niettemin blijven jongeren die op jonge leeftijd al beter waren in het uitoefenen van zelfcontrole daar over het algemeen ook beter in op latere leeftijd.



Welbevinden en geluk onderzoeken door het scoren van woorden

Binnen het onderzoek van het NTR wordt al langere tijd gekeken naar de oorzaken van verschillen in geluk en welbevinden. De afgelopen jaren hebben we laten zien dat verschillen in geluksgevoel voor veertig procent komen door genetische verschillen tussen mensen. Dit is onder andere in [dit filmpje](#) terug te zien.

Onze onderzoeken maken tot nu toe gebruik van alle

waardevolle vragenlijstgegevens, die het NTR dankzij de hulp van veel van u over de afgelopen jaren heeft verzameld. Als volgende stap willen we meer te weten komen over de veranderingen in geluksgevoel van dag tot dag. Die zijn natuurlijk moeilijk te meten met een vragenlijst en daarom starten we een onderzoek met mobiele telefoons en een app. Elders in de Twinfo vertelt Lianne de Vries meer over dit onderzoek. Naast deze mobiele telefoonstudie zijn we onder NTR-deelnemers een nieuw onderzoek gestart waarbij we gebruik willen maken van berichten en teksten die mensen op sociale media (zoals Twitter en Facebook) plaatsen. We willen aan NTR-deelnemers vragen of we eenmalig toegang mogen krijgen tot hun socialmedia-accounts. We zullen de gegevens dan verwerken zonder naar de inhoud van het bericht te kijken. Wat we wel doen is het scoren van woorden: sommige woorden krijgen een hogere gelukwaarde dan andere woorden. Sommige mensen gebruiken meer 'gelukswoorden' dan andere mensen. Dit scoren zal allemaal automatisch gaan zodat de onderzoeker de berichten niet zelf zal zien of lezen. Het gaat verder ook niet om de inhoud van de berichten, maar alleen om de losse woorden.

De expertise voor het anoniem scoren van woorden hebben we geleerd van onze samenwerkingspartners van het [World Well-being Project](#). De onderzoekers hebben in dat project laten zien dat ze op grond van anonieme Facebook- en Twittergegevens geluk kunnen meten. Dit plaatje komt uit een van hun studies, de woorden die groter en dikker gedrukt zijn worden vaker gebruikt door mensen die hoger scoren op de vraag hoe tevreden ze zijn met hun leven.

A word cloud of various positive words in different sizes and orientations, all in shades of blue. The words include: 'tonight', 'tomorrow', 'excited', 'super', 'stoked', 'psyched', 'wonderful', 'family', 'friends', 'husband', 'loving', 'supportive', 'bumped', 'prom', 'woohooo', 'upcoming', 'truely', 'boyfriend', 'grateful', 'daughter', 'lucky', 'blessed', 'helped', 'amazing', and 'thankful'. The words 'excited', 'super', 'stoked', 'psyched', 'wonderful', 'family', 'friends', and 'husband' are the largest and most prominent.

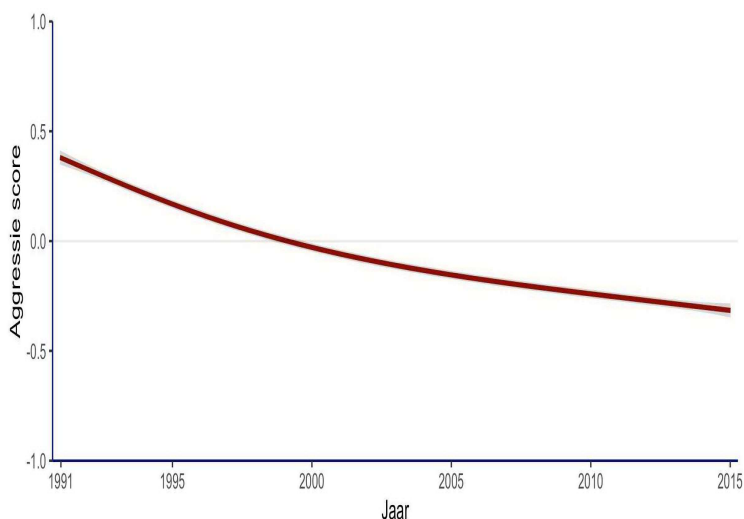
Natuurlijk zijn uw Facebook- en Twitterdata heel persoonlijk. Het is dus goed om te weten dat onderzoekers de teksten niet zelf lezen, maar dat we een computer gebruiken om woorden te tellen en er automatisch een waarde aan te geven.

We hopen dit onderzoek aan het begin van 2021 te starten en zullen u dan nog veel meer informatie geven. Zoals altijd kunt u op grond van die informatie beslissen of u aan het onderzoek meedoet of niet. We zijn zelf heel benieuwd naar dit onderzoek en denken dat uitingen op sociale media heel waardevol kunnen zijn voor het bepalen van mentale gezondheid. U hoort van ons!

Worden we agressiever (of juist niet)?

Mensen denken vaak dat agressie en geweld meer voorkomt dan vroeger. Maar klopt dit wel? Het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (WODC) presenteert elk jaar een rapport over de aard en omvang van criminaliteit in Nederland. Daaruit blijkt dat geregistreerde geweldsdelicten sinds 2009 met maar liefst 31 procent zijn afgenomen. Wereldwijd wordt zo'n trend ook gezien, zoals bijvoorbeeld beschreven in de boeken van Steve Pinker. Nu waren wij natuurlijk benieuwd of we deze dalende trend ook zien bij agressief gedrag onder NTR-deelnemers.

Tussen 1991 en 2015 hebben tweelingen en familieleden van tweelingen vragenlijsten ingevuld over symptomen die kunnen wijzen op gedragsproblemen zoals agressief gedrag. Met deze informatie kunnen wij goed onderzoeken of mensen gemiddeld meer, minder of onveranderd agressief gedrag vertonen. De resultaten zijn even interessant als hoopgevend: gemiddeld is agressie licht gedaald onder de NTR-deelnemers.



Maar hoe komt het nou dat veel mensen het gevoel hebben dat agressie stijgt, terwijl de cijfers een ander beeld geven? Waarschijnlijk hangt dit met meerdere factoren samen. Zeker is dat we steeds meer toegang krijgen tot allerlei soorten (sociale) media, die over een breed scala aan agressief gedrag en geweldsdelicten berichten. Zo worden we meer met agressie geconfronteerd, terwijl we het in het dagelijks leven misschien juist minder meemaken. Mocht je iemand horen zeggen dat mensen in Nederland over het algemeen agressiever worden, denk dan nog eens aan wat je hier gelezen hebt.



Overeenkomsten in sportgedrag tussen verwante en niet-verwante familieleden

In vrijwel alle NTR-vragenlijsten staan vragen over sportgedrag, waardoor we bij het NTR van veel verschillende familieleden en partners gegevens hebben over sportgedrag. Niet alleen meerlingen, maar ook ouders en partners van meerlingen, broers en zussen en neven en nichtjes hebben ons de afgelopen jaren informatie verstrekt over hun sportgedrag. In een [recente studie](#) met data van meer dan 50.000 deelnemers aan het NTR is van deze familierelaties gebruik gemaakt om niet alleen te kijken naar de erfelijkheid van sportgedrag, maar ook naar de overeenkomst in het sportgedrag van ouders en partners van meerlingen.



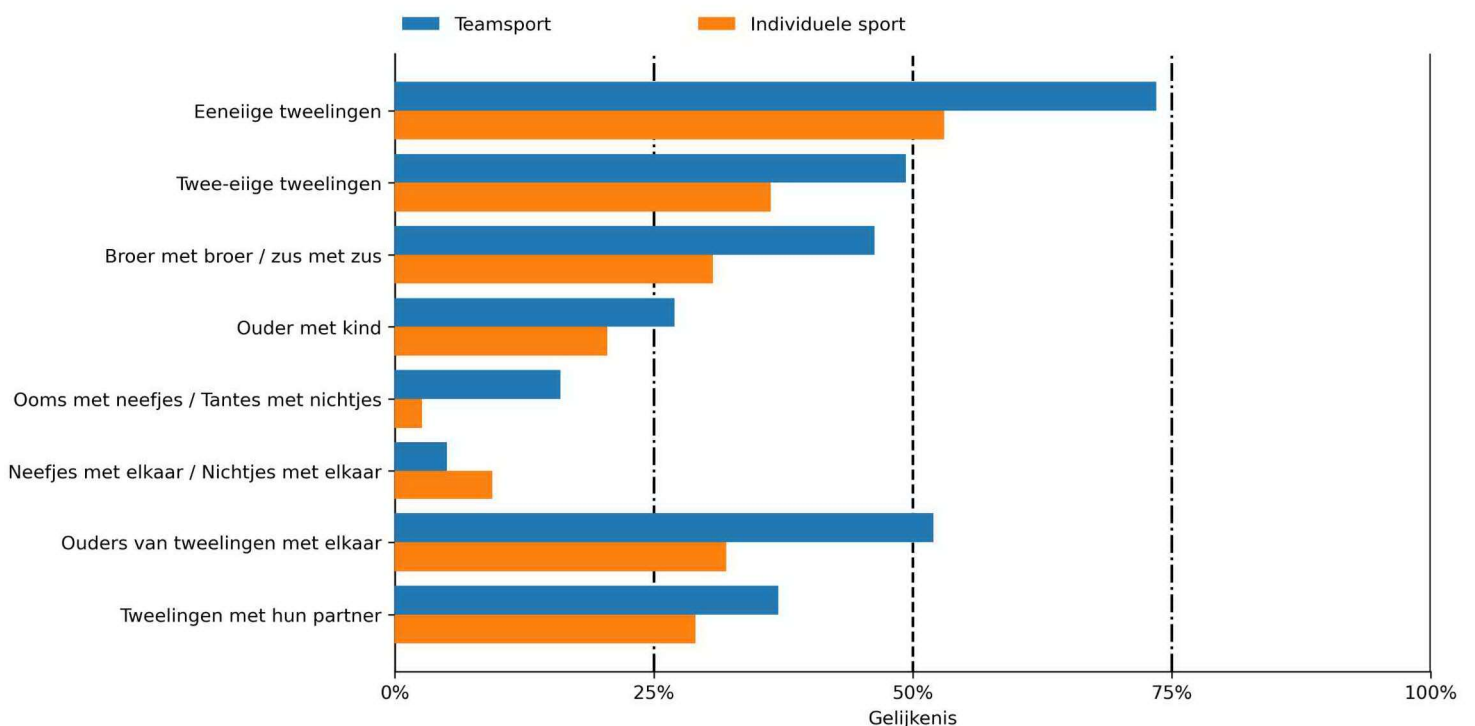


Dat sporten erfelijk is komt misschien niet meer als een verassing, niet alleen het NTR maar ook vele andere onderzoeksgroepen over de hele wereld hebben dit al aangetoond. Uniek voor het nieuwe onderzoek was dat wij nu een onderscheid hebben gemaakt tussen verschillende soorten sport. Zo hebben wij gekeken naar teamsporten (zoals voetbal), individuele sport

(zoals wedstrijdswemmen), competitieve sport (zoals tennis of hockey) en non-competitieve sport (zoals fitness). Wat opviel is dat erfelijkheid bij teamsport en competitieve sporten een grotere rol speelt dan bij individuele en niet-competitieve sporten.

Eerder onderzoek liet al zien dat partners vaak veel op elkaar lijken als het gaat om hun sportgedrag. Dat vonden wij hier precies zo, maar we lieten nu ook zien dat de partnerovereenkomst het sterkste is bij team- en competitieve sporten. De vraag is nu natuurlijk: waarom lijken partners op elkaar in sportgedrag? Als je zelf sport, ben je dan geneigd om op zoek te gaan naar een partner die ook sport, of als je niet sport wil je dan ook liever geen partner die wél sport? Leven sporters in een andere omgeving dan niet-sporters waar partners met gelijk gedrag elkaar eerder tegenkomen? Of gaan mensen steeds meer op hun partner lijken tijdens hun relatie en worden partners van niet-sporters ook niet-sporters of juist omgekeerd? Onze resultaten wijzen er verassend genoeg niet op dat partners elkaar op hun sportgedrag uitzoeken, zoals bijvoorbeeld het geval is voor rookgedrag. Mensen die veel sporten komen gewoon vaker andere mensen die ook veel sporten tegen. Daardoor is de kans dat je een partner vindt die op je lijkt groter. Bovendien blijken partners in de loop der jaren meer op elkaar te gaan lijken, soms omdat de sporter zich aanpast aan de niet-sporter, en soms omdat de niet-sporter het voorbeeld van de sporter volgt.

Onderstaande figuur laat de gelijkenis tussen familieleden zien in sportgedrag.



Welbevinden en geluk onderzoeken - met je smartphone

Waarschijnlijk voel jij je op een maandagochtend net wat minder gelukkig en blij dan op een vrijdagmiddag. De kans is ook groot dat je net wat tevredener bent met je leven in het weekend op een terras dan in de file op een stressvolle doordeweekse dag. Je geluksgevoelens en welbevinden kunnen dus schommelen tijdens een dag en week en de (sociale) omgeving heeft een grote invloed op je geluksgevoel. Eerdere onderzoeken hebben bijvoorbeeld aangetoond dat mensen zich gemiddeld genomen gelukkiger voelen als ze in de natuur zijn, met vrienden of na het sporten. Maar er zijn ook grote individuele verschillen in de invloed van de omgeving. Jij kunt heel gelukkig worden van een rondje hardlopen, terwijl je broer of zus daar niets aan vindt en veel blijer wordt van op de bank een boek lezen. Hetzelfde geldt voor de mate van schommelingen in geluk en welbevinden. De één kan zich heel gelukkig én 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.



Met ons nieuwe onderzoek willen we meer te weten komen over de schommelingen in geluksgevoelens en de invloed van de (sociale) omgeving hierop. Omdat we gedrag en gevoelens in je dagelijkse omgeving en op het moment zelf willen meten, gaan we je niet zoals gewoonlijk een online vragenlijst via e-mail toesturen. Als je wordt uitgenodigd en mee wilt doen zullen we je vragen om een applicatie op je smartphone te installeren. Deze app zal je een week lang meerdere keren per dag een korte vragenlijst (minder dan een minuut) sturen over hoe je je op dat moment voelt, waar en met wie je bent en wat je aan het doen bent. Tegelijkertijd zal de app op een veilige manier

informatie opslaan over je (sociale) omgeving, je bewegingen en hoe vaak je je telefoon gebruikt. Met de informatie over je geluksgevoelens op een bepaald moment en de (sociale) omgeving kunnen we onderzoeken welke omgevingsinvloeden ervoor zorgen dat mensen gelukkig of minder gelukkig zijn. We zullen een grote groep van een- en twee-eiige tweelingen uitnodigen om aan dit onderzoek mee te doen, zodat we ook de erfelijkheid van schommelingen in geluk kunnen onderzoeken.



Verhoogt antibioticagebruik op jonge leeftijd het risico op chronische ziekten bij het kind?

We weten al lange tijd dat antibiotica bacteriën doden. Meestal doden antibiotica zowel de "goede" als "ziekmakende" bacteriën in je lichaam. Goede bacteriën heb je onder andere nodig om je voedsel te verteren. Ziekmakende bacteriën kunnen bijvoorbeeld leiden tot een ontsteking of voedselvergiftiging. Onderzoekers denken dat hoe meer verschillende groepen goede bacteriën je in je lichaam hebt, hoe minder kans je hebt op het ontwikkelen van chronische aandoeningen in je jeugd en later in het leven. Daarom maakten sommige artsen zich zorgen dat antibioticagebruik bij kinderen een hoger risico geeft op het ontstaan van astma, eczeem en ook een hoger risico op ADHD en autisme. Dit verband werd inderdaad in verschillende grote onderzoeken bij kinderen gezien. Maar de vraag is dan: is dit een oorzakelijk verband? Dat wil zeggen, is antibioticagebruik de directe oorzaak van het ontstaan van astma of zijn er misschien andere verklaringen? U begrijpt dat dit voor kinderartsen en ouders een zeer belangrijke vraag is.

Met tweelingenonderzoek kan deze vraag verder uitgezocht worden. Eeneiige tweelingen hebben dezelfde genetische code (DNA), terwijl twee-eiige tweelingen genetisch net zo verwant zijn als andere broers en zussen. Alle tweelingen groeien normaal gesproken op in hetzelfde huishouden en delen ook dezelfde omstandigheden voor de geboorte.

Het NTR heeft de afgelopen tientallen jaren dankzij de inzet van vele ouders gegevens verzameld over het antibioticagebruik van hun kinderen. Ouders gaven ook informatie over astma en eczeem en over symptomen van autisme en ADHD. Daarom kon de vraag naar oorzaak en gevolg verder onderzocht worden. We deden dit samen met specialisten van het Amsterdam UMC (locatie AMC) en in samenwerking met het Zweedse tweelingenregister.

We keken naar tweelingparen waarvan één van de kinderen antibiotica had gekregen en het andere kind niet en we ontdekten we dat er bij eczeem, ADHD en autisme geen sprake is van een oorzakelijk verband. Dit betekent dat antibioticagebruik op jonge leeftijd niet direct leidt tot een verhoogd risico op eczeem, ADHD en autisme, maar dat er ook andere, erfelijke en/of omgevingsfactoren aanwezig zijn die het verband verklaren. Voor astma ontdekten we iets anders, daar zagen we dat de eeneiige tweelingbroer of -zus met antibioticagebruik een hoger risico heeft op astma dan de eeneiige tweelingbroer of -zus zonder antibioticagebruik. Waarom dit voor astma anders is dan voor de andere drie chronische aandoeningen, is een belangrijke vraag voor een volgend onderzoek.



Young NTR - vragenlijstonderzoek met hulp van ouders van jonge meerlingen

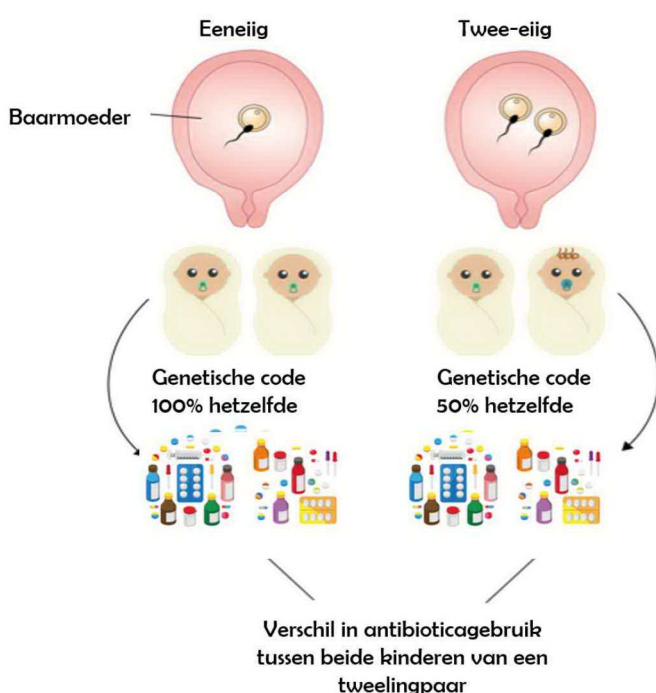
Wanneer u zich als ouder(s) van een jonge meerling bij ons registreert geeft u aan dat u geïnteresseerd bent in deelname aan wetenschappelijk onderzoek. Daar zijn wij enorm blij mee, want dankzij de gegevens die ouders van meerlingen ons verstrekken kan het NTR al bijna 35 jaar onderzoek doen naar de invloed van genen en omgeving op de mentale en fysieke ontwikkeling van jonge kinderen. Wij kunnen goed begrijpen dat het wellicht niet voor iedereen duidelijk is wat er nu precies van u gevraagd wordt en wat u van ons kunt verwachten.

Vragen die bijvoorbeeld veel aan ons gesteld worden zijn: waarom zou ik meedoen? Wanneer en hoe vaak ontvang ik de vragenlijsten? Ben ik verplicht om iedere vragenlijst in te vullen? Waarom wordt er aan mijn partner gevraagd om dezelfde vragenlijst in te vullen? Waarom stellen jullie in de verschillende vragenlijsten vaak dezelfde vragen? De vragen zijn helemaal niet van toepassing op mijn kinderen, moet ik al die vragen dan beantwoorden? Waarom is mijn e-mailadres zo belangrijk? Ik heb al enige tijd niets van jullie gehoord. Staan wij nog wel ingeschreven?

Wij geven graag antwoord op dit soort vragen.

Waarom zou ik meedoen?

Wij zijn ons bewust van het feit dat wij best wat kostbare tijd van u vragen, maar daar staat tegenover dat u bijdraagt aan zeer waardevol wetenschappelijk onderzoek dat al vele mooie resultaten heeft opgeleverd. Ons onderzoek is niet alleen van belang voor meerlingen, maar eigenlijk voor iedereen!



Kijk op onze website voor alle informatie over ons [lopend en afgerond onderzoek](#).

Wanneer en hoe vaak ontvang ik de vragenlijsten?

De eerste uitnodiging voor een vragenlijst ontvangt u in het eerste levensjaar van de kinderen, de tweede wanneer de kinderen twee jaar oud zijn en de derde wanneer ze drie jaar oud zijn. Na de derde vragenlijst ontvangt u ongeveer om de twee jaar een uitnodiging voor een nieuwe vragenlijst. Als kinderen rond de twaalf jaar oud zijn vragen wij u om voor de laatste keer een vragenlijst over uw kinderen in te vullen. Bent u ouder van een drieling? Dan ontvangt u de eerste vragenlijst pas als uw kinderen ongeveer twee jaar oud zijn.

Heeft u uw kinderen bij ons ingeschreven toen ze al wat ouder waren? Dan ontvangt u sowieso nog de eerste vragenlijst. Het kan dus gebeuren dat u vrijwel gelijktijdig twee uitnodigingen voor een vragenlijst van ons ontvangt, bijvoorbeeld als u uw kinderen op driejarige leeftijd bij ons aanmeldt.



Ben ik verplicht om iedere vragenlijst in te vullen?

Nee. Uw deelname aan ons onderzoek is geheel vrijwillig en vrijblijvend. U bent niet verplicht om een vragenlijst in te vullen en u kunt zich op elk moment terugtrekken uit het onderzoek. Voor de kwaliteit van het onderzoek is het natuurlijk wel van belang dat zoveel mogelijk mensen meedoen en zij ook zoveel mogelijk vragenlijsten invullen. Maar elke ingevulde vragenlijst is voor ons waardevol, ook als u eerder een lijst heeft overgeslagen.

Waarom wordt er aan mijn partner gevraagd om dezelfde vragenlijst in te vullen?

Omdat iedere ouder een eigen kijk heeft op het gedrag en de ontwikkeling van de kinderen nodigen wij bij

nagenoeg elke vragenlijst beide ouders uit om afzonderlijk de vragenlijst in te vullen. Elke ouder krijgt dus een uitnodiging met een persoonlijke link naar de vragenlijst. Wij realiseren ons heel goed dat het in sommige gevallen niet mogelijk is dat beide ouders de vragenlijst invullen: wij zijn dan al meer dan tevreden met de bijdrage van één ouder.

Waarom stellen jullie in de verschillende vragenlijsten vaak dezelfde vragen?

Wij doen longitudinaal onderzoek. Met de vragenlijsten volgen wij de fysieke en mentale ontwikkeling van kinderen door herhaaldelijk metingen te verrichten, op verschillende leeftijden. Omdat wij de ontwikkelingen door de jaren heen op een betrouwbare manier willen meten stellen wij dus steeds dezelfde vragen. De vragenlijsten lijken dan op elkaar, maar dat is dus juist de bedoeling.

De vragen en stellingen zijn helemaal niet van toepassing op mijn kinderen, het gaat goed met ze. Waarom moet ik al die vragen dan beantwoorden?

Dat horen wij uiteraard heel graag en met de meeste kinderen gaat het ook gewoon goed! Veel vragen zijn onderdeel van gestandaardiseerde vragenlijsten die worden gebruikt om vaardigheden en eventueel probleemgedrag in kaart te brengen. De kans is dus groot dat een aantal elementen niet op uw kind van toepassing zijn, maar dat is juist zeer waardevolle informatie voor ons. Ook als er elementen zijn die wel op uw kind van toepassing zijn, betekent dat nog niet meteen dat er sprake is van een probleem. Sommige gedragingen zijn volkomen normaal op een bepaalde leeftijd.

Waarom is mijn e-mailadres zo belangrijk?

Zodra wij uw ingevulde deelnameformulier met uw handtekening ontvangen en verwerkt hebben staat u officieel bij ons geregistreerd. Vanaf dat moment kunnen wij u per e-mail uitnodigingen sturen voor het invullen van een vragenlijst over uw kinderen. Sinds enkele jaren versturen wij de uitnodigingen en de vragenlijsten alleen nog digitaal: indien wij geen e-mailadres van u hebben, kunt u dus helaas niet deelnemen aan ons vragenlijstonderzoek. Vul dus altijd uw e-mailadres in op het deelnameformulier. Bij voorkeur ontvangen we van elke ouder een eigen e-mailadres. Ook horen wij het graag als uw e-mailadres is gewijzigd!

U kunt uw e-mailadres doorgeven en/of wijzigen via het [formulier op onze website](#).

Ik heb al enige tijd niets van jullie gehoord. Staan wij nog wel ingeschreven?

Zolang wij niet persoonlijk van u te horen krijgen dat u niet meer mee wilt doen staat u nog gewoon bij ons ingeschreven. Het is mogelijk dat u een poosje even niets van ons hoort: als uw kinderen namelijk veertien jaar of ouder zijn dan wordt u niet meer benaderd om vragenlijsten over hen in te vullen, maar dat betekent niet dat ons onderzoek ophoudt. Wij hopen namelijk dat u uw deelname aan ons onderzoek wilt voortzetten door zo nu en dan een vragenlijst over uzelf in te vullen. Vanaf zestien jaar zullen wij tevens aan uw kinderen het verzoek voorleggen of zij mee willen blijven doen aan ons onderzoek.



Ik heb nog veel meer vragen....

Dat komt goed uit, want op onze website staan al onze antwoorden op de [veelgestelde vragen](#).

Staat uw vraag ook daar niet tussen? Neemt u dan gerust contact met ons op [via e-mail](#).

Tweelingen die bij het NTR werken

Bij het Nederlands Tweelingen Register doen we niet alleen onderzoek naar tweelingen, er zijn ook meerdere tweelingen werkzaam! Wie zijn ze en wat doen zij binnen het NTR? Wij hebben ze geïnterviewd! We beginnen met **Lianne & Judith**.

Wie ben je en wat doe je bij het NTR?

Ik heet Lianne de Vries en ik ben een PhD-student bij het NTR. Vier jaar lang doe ik onderzoek naar de invloed van genen en de omgeving op geluksgevoelens en welbevinden. Ik ben nu bezig om een studie op te zetten waarin participanten via hun smartphone vragen

beantwoorden over welbevinden, locatie en omgeving, om uit te zoeken waar mensen gelukkig van worden en wat de individuele verschillen hierin zijn.



Ben je een- of twee-eiig?

Ik ben deel van een eeneiige tweeling. Vroeger leken mijn zus Judith en ik zoveel op elkaar dat iedereen ons door elkaar haalde. Nu lijken we gelukkig iets minder op elkaar.

Hoe is jullie band?

Onze band is wel heel hecht. We zien elkaar zeker elke maand bij mijn ouders thuis en spreken ook vaak af om samen wat leuks te gaan doen. We vinden veel dezelfde dingen leuk, dus genoeg leuke activiteiten om te doen! Verder appen we ook heel veel met elkaar, ik denk wel bijna elke dag.

Hebben jullie meer verschillen dan overeenkomsten of juist andersom? Wat zijn die verschillen of overeenkomsten?

Ik denk toch wel meer verschillen dan overeenkomsten. We hebben veel overeenkomsten in wat we leuk vinden, in ons uiterlijk en vooral onze stemmen lijken erg op elkaar. Onze interesses zijn vergelijkbaar, net als ik volgt Judith een universitair promotietraject en we vinden bijvoorbeeld vaak dezelfde boeken en films leuk.

Een duidelijk verschil tussen ons is sport versus muziek. Judith is veel sportiever, tot en met halve marathons aan toe, terwijl ik dat minder heb en ik juist actief ben bij een muziekvereniging. Muziek maken heeft mijn zus ook geprobeerd vroeger, maar dat werkte niet... haha. Verder zijn er in onze karaktertrekken ook wel duidelijke verschillen, thuis zeggen we altijd dat Judith

meer op mijn moeder lijkt en ik op mijn vader. Ik ben bijvoorbeeld iets impulsiever en Judith is wat doordachter.

Wie is de leukste van jullie twee?

Tja... tactisch antwoord: we zijn even leuk :-)

Wat is het leukste/gekste/grappigste dat jullie samen hebben gedaan of meegemaakt?

We hebben in dezelfde periode een half jaar in het buitenland gestudeerd. Toevallig kwam Judith in Oxford terecht en ik in Londen, dus vlak bij elkaar in Engeland. In dat half jaar hebben we elkaar regelmatig in de weekenden opgezocht en samen veel van Oxford, Londen en andere steden in Engeland gezien. En we doen sowieso elk jaar voor onze verjaardag samen iets heel leuks of geks, zo hebben we samen bijvoorbeeld een kamelenmelkerij bezocht en een keer met alpaca's gewandeld.

Ben je zelf deelnemer aan het NTR en vul je altijd netjes alles in?

Ja, we zijn al vanaf onze geboorte deelnemers aan het NTR! De eerste twaalf jaar heeft mijn moeder alle vragenlijsten over ons ingevuld. Nu is nog steeds de hele familie actief en vullen mijn moeder, vader, broertje, Judith en ik alle vragenlijsten in. Ze hebben nu ook mijn aanmoediging als extra motivatie om de vragenlijsten in te vullen: ik gebruik de ingevulde vragenlijsten namelijk zelf ook in mijn onderzoek! Vervolgens praten we met **Dirk & Daan**:

Wie ben je en wat doe je bij het NTR?

Ik heet Dirk Pelt, 33 jaar, en ik ben net begonnen als postdoctoraal onderzoeker aan de VU, bij het NTR, op het welbevindenproject van professor Meike Bartels. Ik ga bijdragen aan het onderzoek naar de omgevings- en genetische invloeden op welbevinden.



Ben je een of twee-eiig?

Twee-eiig.

Hoe is jullie band?

Heel goed, we zien elkaar nog wel elke week een keer.

We hebben altijd in Utrecht gewoond (in onze studententijd in hetzelfde huis) en maken deel uit van dezelfde vriendengroep die elkaar regelmatig zien.

Hebben jullie meer verschillen dan overeenkomsten of juist andersom? Wat zijn die verschillen of overeenkomsten?

Ik denk meer overeenkomsten dan verschillen. We zijn allebei vrij relaxt en vinden in het algemeen dezelfde dingen leuk qua hobby's. Daan is wel meer een beta dan ik, hoewel ik in mijn werk ook wel steeds meer die kant op ga (hij is gepromoveerd op machine learningtechnieken en daar ben ik nu ook mee bezig).

Wie is de leukste van jullie twee?

Ik heb hiervoor onderzoek gedaan naar sociale wenselijkheid en laat ik hier maar het sociaal wenselijke antwoord geven dat we allebei even leuk zijn :)

Wat is het leukste/gekste/grappigste dat jullie samen hebben gedaan of meegemaakt?

Ik hoop niet dat Daan dit ook gaat lezen, maar een verhaal wat mijn moeder altijd vertelt is dat hij een keer toen we jong waren ziek was terwijl ik gewoon naar school moest, en dat hij toen een foto van mij naast zijn bed wilde omdat hij me zo miste. Het is ook wel grappig dat we kort na elkaar allebei ons eerste kind hebben gekregen en dat zoals ik al aangaf, onze loopbanen een beetje gelijk op gaan (Daan is net aangesteld als universitair docent in Leiden). Overigens heeft Daan ook drie jaar voor het NTR gewerkt en mijn moeder werkt nu al ongeveer 25 jaar als vrijwilliger bij het NTR! Werken bij het NTR zit blijkbaar in de familie :)

Ben je zelf deelnemer aan het NTR en vul je altijd netjes alles in?

Ja, ik ben al vanaf het begin deelnemer aan het NTR (net als mijn oudere broer). Ik moet eerlijk toegeven dat ik de laatste jaren wat minder trouw ben geweest met het invullen van vragenlijsten maar nu ik er zelf werk gaat dit natuurlijk weer veranderen!

We sluiten af met **Lisa & Lynn**.

Wie ben je en wat doe je bij het NTR?

Ik heet Lisa Koster en ik ben onderzoeksassistent bij het NTR. Ik verzorg de uitnodigingen voor een deel van de vragenlijsten en het DNA-onderzoek. Ik heb veel contact met de deelnemers van het NTR, het kan dus zo zijn dat je mij wel eens via de telefoon of e-mail hebt gesproken!

Ben je een of twee-eiig?

Heel duidelijk twee-eiig!



Hoe is jullie band?

Ja goed! Lynn en ik zijn na de basisschool wel heel duidelijk andere richtingen opgegaan. Maar we spreken elkaar nog regelmatig via de app. Ik woon ver van mijn familie dus ik zie haar alleen als ik een weekendje terug naar mijn 'thuisbasis' ben. Even op de koffie gaan kan helaas niet, dat vind ik wel jammer.

Hebben jullie meer verschillen dan overeenkomsten of juist andersom? Wat zijn die verschillen of overeenkomsten?

Vooraf meer verschillen! Toen we jong waren, zag je vooral veel tegenstellingen: Ik heb steil haar, Lynn had altijd krullen. Ik heb lichte ogen en Lynn donkere ogen. Ik ben blanker en Lynn iets meer getint. Nu we ouder zijn worden die verschillen wat minder heb ik het idee: het helpt ook dat Lynn haar haar stylet bijvoorbeeld.

Wie is de leukste van jullie twee?

Onze moeder zegt wel eens "Als jullie nou als één persoon waren geboren, waren jullie perfect!" We weten niet zo goed hoe we dat moeten opvatten mam!

Wat is het leukste/gekste/grappigste dat jullie samen hebben gedaan of meegemaakt?

Toen ik klein was wilde ik "dieren rescue ranger" worden. Toen had ik bij een centrum voor natuur- en milieueducatie een schildpad gestolen, onder het mom van 'redden'

want hij had geen water. Bleek dus een landschildpad te zijn, haha! Toen ze erachter kwamen dat ik de schildpad had gestolen, kreeg Lynn ook straf. Zij moest dus onterecht meehelpen met het schoonmaken van alle dierenkooien. Ze is nog steeds boos om die onterechte straf.

Ben je zelf deelnemer aan het NTR en vul je altijd netjes alles in?

Ja, wij doen mee sinds ik tijdens mijn studie Psychologie met het NTR in aanraking kwam. Ik vul wel redelijk netjes alles in, anders krijg ik misschien boze blikken van collega's ;-). Lynn moet ik af en toe nog even porren om iets in te vullen.

Research Master Genes in Behaviour and Health

Voor het derde jaar achter elkaar is een groep internationale 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 tweejurig 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 staat op www.vu.nl/genes

