

## Tweelingonderzoek naar leefgewoonten: roken, drinken en overgewicht



Gonneke Willemsen en Jacqueline M. Vink

Tegenwoordig krijgen we via de media voortdurend te horen dat we gezond moeten leven. We moeten genoeg bewegen en ons gewicht in de gaten houden. Als we te dik zijn, moeten we afvallen, we moeten stoppen met roken en ons alcoholgebruik matigen. Maar alle voorlichting ten spijt beweegt de Nederlandse bevolking te weinig, neem zij toe in gewicht en rookt een deel nog steeds! Waarom is dat zo? Er wordt wel gezegd dat mensen die hun leefstijl niet aanpassen gebrek aan wilskracht hebben. Voordat we hierover echter een oordeel vellen, is het van belang om ons te realiseren dat er, naast wilskracht, meerdere factoren een rol spelen bij iemands leefstijl. In dit hoofdstuk gaan we in op onderzoek van het Nederlands Tweelingen Register (NTR) naar de mate waarin erfelijke factoren invloed uitoefenen op leefgewoonten, zoals roken, drinken en overmatig eten.

Zowel in Nederland als internationaal is er in het onderzoek onder adolescente en volwassen tweelingen veel belangstelling voor de redenen waarom de een zich makkelijk houdt aan gezonde leefgewoonten en de ander veel moeite moet doen om ongezonde leefgewoonten af te zweren. Dit was voor het NTR een van de redenen om in 1991 een grootschalig onderzoek te starten onder adolescente en volwassen tweelingen, met de bedoeling de deelnemers een aantal jaren te volgen. Iedere twee tot drie jaar krijgen tweelingen en hun familieleden een vragenlijst toegestuurd waarin gevraagd wordt naar allerlei aspecten van gezondheid, leefgewoonten en persoonlijkheid. Met deze gegevens heeft het NTR substantieel kunnen bijdragen aan onze kennis over de factoren die leiden tot individuele verschillen in leefgewoonten.

179

### Roken en drinken

Bij middelengebruik wordt vaak gedacht aan illegale of semi-legale drugs, zoals heroïne of cannabis. De middelen die echter het meest worden gebruikt, zijn

vrij verkrijgbaar, namelijk nicotine (in de vorm van sigaretten) en alcohol. In principe valt ook koffie hieronder, maar omdat de gevolgen van koffie drinken voor de maatschappij niet groot zijn, laten we dat hier buiten beschouwing. Sigaretten en alcohol zijn vrij verkrijgbaar en we zien dat onder de deelnemers van het NTR een flink aantal mensen rookt en bijna iedereen wel eens alcohol heeft gedronken. Deze gegevens kunnen worden gebruikt om een aantal belangrijke vragen over rook- en drinkgedrag te beantwoorden.

### Roken

Ongeveer een derde van de Nederlandse mannen en een kwart van de Nederlandse vrouwen boven de vijftien jaar rookt regelmatig sigaretten.\* Zoals het grote aantal overheids campagnes benadrukt, is roken slecht voor de gezondheid, niet alleen voor die van de roker zelf, maar ook van de mensen die ongewild meeroken. Roken geeft een verhoogd risico op onder andere kanker, waaronder longkanker, en hart- en vaatziekten. Toch verhindert het intensieve ontmoedigingsbeleid niet dat jongeren nog altijd beginnen met roken en heeft het ook niet tot gevolg dat rokers en masse stoppen met roken. Waarom is het zo moeilijk om rookgedrag te beïnvloeden? Wie en wat heeft nu echt invloed op rookgedrag?

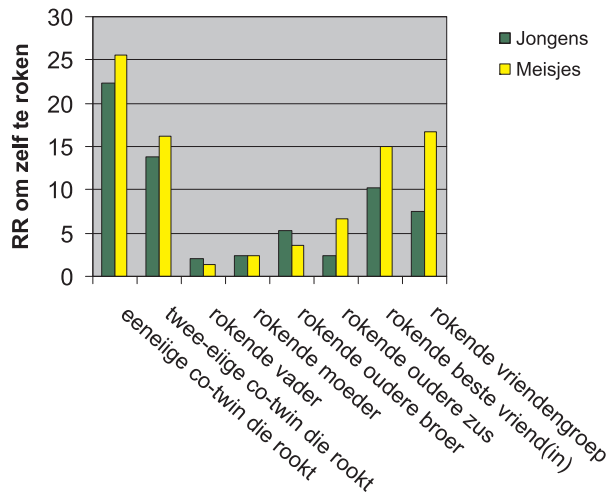
Om een idee te krijgen van het verband tussen iemands rookgedrag (wel/niet roken) en het rookgedrag van mensen in zijn of haar omgeving, hebben we bekeken hoe sterk de relatie is tussen iemands eigen rookgedrag en dat van ouders, broers en zussen, partners en vrienden. Het sterkste verband werd gevonden tussen het rookgedrag van een persoon en zijn of haar tweelingbroer of -zus. Dit verband was voor eeneiige tweelingen sterker dan voor twee-eiige tweelingen. Figuur 1 geeft weer hoe groot de kans is dat een twaalf- tot vijftienjarige zelf rookt als familieleden of vrienden ook roken. In de leeftijd van twaalf tot vijftien jaar was de kans dat een jongen rookte 22 keer groter als hij een eeneiige tweelingbroer had die rookte, dan als zijn tweelingbroer niet rookte. Voor iemand met een rokende twee-eiige tweelingbroer was de kans om zelf ook te roken 14 keer zo groot. Dit duidt erop dat erfelijke factoren mede bepalen of iemand wel of niet rookt. Het hebben van een rokende broer of zus, rokende ouders en rokende vrienden was ook gerelateerd aan een hoger risico om zelf te roken. In de oudere leeftijdsgroepen werden dezelfde relaties gevonden, maar de kans om te gaan roken bij rokende familieleden of vrienden nam wel af. Zo was de kans om te roken voor mannen in de leeftijdsgroep van 21 tot 40 jaar vier keer zo groot als zij een rokende een-

\* Cijfers afkomstig van het Stivoro, [www.stivoro.nl](http://www.stivoro.nl)

eiige tweelingbroer hadden. Dit duidt er mogelijk op dat de invloed van familie en vrienden minder sterk wordt naarmate men ouder wordt.

Uit gegevens van tweelingen en hun levenspartners bleek dat het rookgedrag van de partners op elkaar lijkt: als iemand rookt, is de kans groot dat de partner ook rookt. Interessant is dat dit verband wat minder sterk was bij mensen die al langer een relatie hadden. Het kan zijn dat partners sterker op elkaar lijken als ze elkaar net ontmoet hebben (het rookgedrag zou zelfs tot een ontmoeting kunnen leiden: ‘Heb je misschien een vuurtje voor mij?’) en dat het rookgedrag meer uit elkaar gaat lopen als men langer samen is. Hierbij kunnen gezondheidsoverwegingen een rol spelen: voor de persoon zelf, maar in het geval van vrouwen ook zeker voor (on)geboren kinderen.

De vaststelling van een verband tussen het rookgedrag van twee groepen betekent echter nog niet dat er ook sprake is van een daadwerkelijke invloed. Ga je roken omdat je vrienden roken of roken je vrienden omdat jij rookt? Of is er nog een andere factor die zowel jou als je vrienden beïnvloedt? Om te weten hoe het verband tussen iemands rookgedrag en het rookgedrag van anderen tot stand komt, is longitudinaal onderzoek nodig: onderzoek waaraan mensen over een langere periode meerdere keren meewerken. Men kijkt bijvoorbeeld bij een groep jongen mensen die nog niet roken, welke factoren voorspellen dat ze op een later tijdstip wel gaan roken. Omdat bij het NTR onderzoekgegevens over een lange periode worden verzameld, konden we een dergelijke analyse uitvoeren.



Figuur 1. De kans van twaalf- tot vijftienjarigen om zelf te roken (relatief risico, RR) als hun familieleden of vrienden roken.

Bij een groep van 2397 tweelingen die in 1993 nog nooit gerookt hadden (hooguit een keertje om te proberen), keken we welke factoren voorspelden dat iemand twee jaar later wel zou roken. Het bleek dat het hebben van een rokende tweelingbroer of -zus, rokende broers of zussen (van gelijk geslacht als de persoon zelf), een rokende moeder en rokende vrienden het risico op het zelf gaan roken vergrootte. Samen verklaarden deze factoren 21% van de verschillen in rookgedrag.

Hoewel het rookgedrag van naasten er dus toe bijdraagt dat iemand gaat roken, is dit zeker niet allesbepalend. Daarom werd gekeken of er ook andere factoren waren die meespeelden bij de voorspelling of iemand later zou gaan roken. Omdat het NTR ook informatie verzamelt over andere leefgewoonten, zoals sporten, alcoholgebruik en beschikt over gegevens omtrent persoonlijkheidskenmerken, kon de invloed van een groot aantal factoren worden nagegaan. De kans om te gaan roken bleek toe te nemen als de persoon niet aan sport deed, meer alcohol gebruikte, en hoger scoorde op de persoonlijkheidskenmerken neuroticisme (ook wel emotionele instabiliteit genoemd) en gevoeligheid voor verveling. Dit laatste is een van de componenten van spanningsbehoefte, de neiging om nieuwe ervaringen op te zoeken, een niet-reguliere levensstijl te hebben en risicovolle activiteiten te ondernemen. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat mensen met een hoge spanningsbehoefte meer geneigd zijn om te experimenteren met middelengebruik. Ook is vaker gebleken dat mensen die negatief gestemd zijn, zoals bij depressie, vaker roken en meer moeite hebben om te stoppen met roken. Hierbij wordt wel gesuggereerd dat mensen die depressief zijn, roken als een middel tegen depressie. De nicotine die men binnenkrijgt heeft namelijk een stimulerend effect op het lichaam en de gedachtegang. De belangrijkste factor bij de voorspelling van het latere rookgedrag was echter het ooit hebben geprobeerd van een sigaret. Samen voorspelden deze factoren 50% van de verschillen in rookgedrag.

182 Wat in ieder geval duidelijk naar voren komt uit deze eerste studies, is dat er een verband is tussen iemands rookgedrag en dat van familieleden. Het verschil dat tussen de leeftijdsgroepen werd gevonden, duidt er mogelijk op dat beginnen met roken en blijven roken twee verschillende processen zijn. Om te bepalen in welke mate de familiale gelijkenis wordt veroorzaakt door erfelijke factoren en door gedeelde omgevingsfactoren werd een tweelingstudie uitgevoerd waarbij onderscheid werd gemaakt tussen het beginnen met roken en de mate van nicotineverslaving als men eenmaal rookt. Om een indruk te krijgen van de mate van nicotineverslaving van een persoon maakten we gebruik van een aantal vragen in de NTR-vragenlijsten, die samen de Fagerström Test voor Nicotineafhankelijkheid vormen. Deze vragen hebben betrekking op een aantal kenmerken van het rookgedrag, zoals het aantal siga-

retten dat men rookt, of men moeite heeft niet te roken waar het verboden is, en of de eerste sigaret direct bij het wakker worden wordt opgestoken. Op basis van de antwoorden op deze vragen wordt een score voor nicotineverslaving verkregen. Hoe hoger de score, hoe sterker de nicotineverslaving.

De resultaten van de tweelinganalyse gaven aan dat verschillen tussen mensen in het beginnen met roken voor een deel waren terug te voeren op erfelijke factoren (44%), maar dat gedeelde omgevingsfactoren een nog grotere rol speelden: deze factoren verklaarden 51% van de verschillen. Unieke omgevingsfactoren (factoren die persoonsgebonden zijn) verklaarden slechts 5% van de verschillen tussen mensen.

Voor nicotineverslaving werd echter geen invloed van gedeelde omgeving gevonden. Verschillen in nicotineverslaving werden voor het grootste deel verklaard door erfelijke factoren (75%) en voor het overige deel door unieke omgevingsfactoren. Dit is in overeenstemming met andere studies van het NTR waaruit bleek dat het aantal sigaretten dat iemand rookt grotendeels wordt verklaard door erfelijke factoren (51%-86%). Bij rokers wordt het aantal sigaretten dat iemand rookt en de mate van nicotineafhankelijkheid dus vooral bepaald door erfelijke factoren.

Verder bleek dat er twee mogelijke verklaringen zijn waarom een persoon uiteindelijk een niet-roker is: of de combinatie van erfelijke en omgevingsfactoren leidt ertoe dat hij nooit gaat roken of hij heeft wel eens gerookt, maar heeft geen aanleg voor nicotineafhankelijkheid en stopt weer vrij gemakkelijk.

Wat deze gegevens duidelijk maken, is dat het *beginnen* met roken voor het grootste deel wordt beïnvloed door omgevingsfactoren (de keuze wordt gemaakt op basis van datgene wat de omgeving biedt), al spelen erfelijke factoren wel een rol. Interessant is dat nader onderzoek van de NTR-rookgegevens liet zien dat ook de leeftijd waarop voor het eerst een sigaret wordt gerookt, erfelijk bepaald is (bij mannen voor 60% en bij vrouwen voor 39%). En als iemand eenmaal rookt, zijn met name erfelijke factoren bepalend voor het aantal sigaretten dat iemand rookt en voor de mate van nicotineverslaving.

Terug naar onze vragen: Waarom is het zo moeilijk om rookgedrag te beïnvloeden? Wie of wat heeft nu echt invloed op rookgedrag? Allereerst blijkt dat het gaan roken wordt bepaald door veel factoren, die allemaal een relatief kleine invloed uitoefenen. Rokende familieleden en daarmee samenhangende erfelijke factoren, rokende vrienden, persoonlijkheid en overige leefgewoonten hebben allemaal invloed op het rookgedrag, maar geven zeker nog niet het hele beeld weer. Zolang we nog niet alle factoren kennen die ertoe leiden dat iemand gaat roken, zullen we nooit helemaal kunnen voorkomen dat kinderen gaan roken. Als iemand eenmaal rookt, worden erfelijke factoren zeer belangrijk en het zijn waarschijnlijk deze factoren die ervoor zorgen dat er nog

steeds een grote groep mensen is die ondanks verwoede pogingen om ermee te stoppen toch blijft roken. Stoppen met roken is dus een gevecht met een genetische aanleg en is daardoor voor de een moeilijker dan voor de ander.

### *Alcoholgebruik*

Een ander potentieel verslavend middel dat in onze maatschappij regelmatig wordt gebruikt, is alcohol. Anders dan bij roken is bij alcohol de houding doorgaans: 'Ach, een glaasje kan toch geen kwaad.' Inderdaad, onderzoek heeft uitgewezen dat matig alcoholgebruik het risico op hart- en vaatziekten zelfs kan verlagen. Toch komt alcoholgebruik in een heel ander licht te staan als men de top 10 van ziekten met de hoogste ziektelast bekijkt.\* Afhankelijkheid van alcohol staat bij mannen op de tweede plaats, na coronaire hartziekten, wat betekent dat alcoholgebruik voor een groot aantal mannen persoonlijk en voor de maatschappij als geheel zeer negatieve gevolgen heeft. Toch begint ook de kans op alcoholafhankelijkheid met het eerste glas. Ook hier is het dus belangrijk is om te kijken welke factoren de mate van het alcoholgebruik beïnvloeden. Volgens een peiling van het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek, [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)) uit 2004 drinken ruim vier op de vijf personen (81%) van twaalf jaar en ouder 'wel eens alcohol'. Het aantal mensen dat als zware drinker wordt geclassificeerd (de CBS-definitie hiervoor is een of meer dagen per week minstens zes glazen alcohol), bedraagt 12% van de bevolking van twaalf jaar en ouder, waarbij vier keer zoveel mannen als vrouwen een zware drinker zijn.

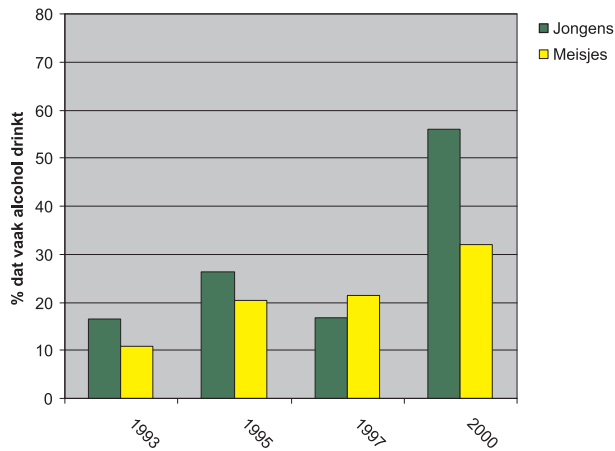
Er is veel onderzoek gedaan naar alcoholgebruik bij kinderen, omdat veelvuldig is aangetoond dat er een sterk verband is tussen het alcoholgebruik van kinderen en de hoeveelheid alcohol die zij als volwassene gebruiken. Zowel de leeftijd waarop het alcoholgebruik start als de hoeveelheid alcohol die kinderen drinken, hebben een voorspellende waarde voor het alcoholgebruik op latere leeftijd. Dit is een belangrijke reden waarom er een leeftijdsgrens voor alcoholgebruik is ingesteld.

184

Binnen het NTR is uitgebreid onderzoek gedaan naar alcoholgebruik onder jongeren. Onlangs hebben wij een onderzoek gepubliceerd over alcoholgebruik onder Nederlandse adolescenten en jongvolwassenen in de periode 1993–2000. Zoals verwacht, was het alcoholgebruik onder vrouwen doorgaans lager dan onder mannen, hoewel er in de jongste leeftijdsgroep van twaalf- tot vijftienjarigen geen sekseverschil werd gevonden. Mogelijk reflecteert dit het feit dat meisjes eerder in de puberteit komen en daardoor eerder gaan experi-

\* In Mediator, bron: Nationaal Kompas Volksgezondheid, RIVM, 2004.

menteren met drankgebruik dan jongens. In alle metingen was ook te zien dat het alcoholgebruik met de leeftijd toenam om na het vijftiengste jaar weer te dalen. Deze daling is waarschijnlijk toe te schrijven aan het feit dat men dan de studietijd achter de rug heeft, gaat werken en een gezin gaat stichten. Een belangrijke bevinding was dat twaalf- tot vijftienjarigen in 2000 vaker en meer alcohol per week gebruikten dan in 1993 (zie ook Figuur 2). Deze trend is ook in andere studies gevonden en is verontrustend, gezien de sterke relatie tussen vroeg alcoholgebruik en later probleemgebruik.



Figuur 2. Het percentage kinderen tussen de twaalf en vijftien jaar dat aangeeft meerdere keren per maand alcohol te drinken.

Het is daarom belangrijk om te onderzoeken welke factoren van invloed zijn op de ontwikkeling van het drinkgedrag. Uit onderzoek is reeds duidelijk naar voren gekomen dat alcoholmisbruik in families ‘clustert’: een eerstegraads familielid van een alcoholist heeft een zeven keer zo grote kans om zelf ook alcoholist te worden. Dit hogere risico is voor een deel zeker aan erfelijke factoren toe te schrijven.

Net als voor roken, is door het NTR onderzocht in welke mate erfelijke factoren van invloed zijn op het beginnen met alcohol drinken en de hoeveelheid alcohol die gedronken wordt. Dit onderzoek richtte zich op adolescente en jongvolwassen tweelingen met een gemiddelde leeftijd van 17,7 jaar. De resultaten lieten voor mannen heel duidelijk zien dat het wel of niet beginnen met alcohol drinken voornamelijk (92%) verklaard werd door gedeelde omgevingsfactoren. Bij gedeelde omgevingsinvloeden kan men bijvoorbeeld den-

ken aan de familieomgeving, gezamenlijke vrienden of de schoolomgeving. Interessant genoeg werd het beginnen met drinken bij vrouwen wel voor een groot deel door erfelijke factoren beïnvloed (41%), hoewel ook gedeelde omgeving een belangrijke rol speelde (54%). De mate waarin de omgeving invloed uitoefent op het beginnen met drinken is dus sterk afhankelijk van de sekse van de persoon. Als men eenmaal alcohol is gaan drinken, worden verschillen in de mate van alcoholgebruik verklaard door zowel erfelijke factoren (32%), gedeelde omgeving (44%) en unieke omgeving. Hierbij werden geen verschillen tussen mannen en vrouwen gevonden. Genetische factoren zijn dus belangrijk bij de verklaring van verschillen in alcoholgebruik, maar in het geval van mannen waarschijnlijk minder van belang bij het beginnen met drinken dan bij de hoeveelheid alcoholconsumptie.

In een tweede studie naar de erfelijkheid van alcoholgebruik werd gekeken of de mate waarin genetische factoren van invloed waren op drinkgedrag, mogelijk anders was voor adolescenten en jongvolwassenen die gelovig werden opgevoed dan voor adolescenten en jongvolwassenen die niet gelovig werden opgevoed. Een opmerkelijke bevinding was dat in de groep vrouwen die geen gelovige opvoeding kregen, de invloed van erfelijke factoren hoger was dan in de groep vrouwen die wel gelovig werden opgevoed (40% versus 0%). Dit effect was bij mannen afwezig (de erfelijkheid werd voor beide groepen nu geschat op 30%). Als de omstandigheden zodanig zijn dat een erfelijke aanleg niet tot uiting kan komen (bijvoorbeeld wanneer alcoholgebruik door vrouwen sterk wordt afgekeurd), dan zal de invloed van genetische factoren op alcoholgebruik afnemen.

### *Alcohol en nicotine*

De lezer zal ongetwijfeld hebben opgemerkt dat er overeenkomst is tussen de resultaten van het tweelingonderzoek naar alcohol- en nicotinegebruik. In beide gevallen wordt vooral de mate van gebruik door erfelijke factoren beïnvloed. Zoals bij de bespreking van het onderzoek naar rookgedrag reeds werd aangestipt, is er een samenhang tussen roken en alcoholgebruik. Jongeren die niet rookten maar wel veel alcohol dronken, hadden een grotere kans om twee jaar later te gaan roken dan niet-rokers die weinig alcohol gebruikten. Dat doet de vraag rijzen of dezelfde factoren die van belang zijn bij rookgedrag, ook het drinkgedrag beïnvloeden.

Bij roken werd al genoemd dat een hoge spanningsbehoefte gerelateerd is aan een grotere kans om te gaan roken. Ook voor alcohol is een dergelijke samenhang tussen spanningsbehoefte en alcoholgebruik gerapporteerd. Binnen het NTR is gekeken of de samenhang tussen alcohol en roken mogelijk door spanningsbehoefte verklaard kon worden. De spanningsbehoeftecom-



ponent 'gevoeligheid voor verveling' bleek wel bij te dragen aan de samenhang tussen roken en alcoholgebruik, maar slechts voor een klein deel.

Om erachter te komen of de mate waarin men rookt en drinkt veroorzaakt wordt door dezelfde erfelijke factoren, is binnen het NTR gekeken naar de gegevens van drie groepen tweelingen: 12–14 jarigen, 15–16 jarigen en 17–25 jarigen. In deze drie groepen was een duidelijk verband tussen roken en alcoholgebruik. De jongeren die rookten, rapporteerden ook een hoger alcoholgebruik. De mate waarin deze samenhang door dezelfde erfelijke factoren wordt bepaald, is echter verschillend voor de drie leeftijdsgroepen.

In de twee jongste groepen zorgen gedeelde omgevingsfactoren ervoor dat personen zowel meer roken als meer drinken. Er zijn verschillende mogelijke omgevingsfactoren die een dergelijke invloed kunnen uitoefenen, maar de twee meest voor de hand liggende verklaringen zijn de invloed van vrienden en de invloed van ouders. In het geval van gezamenlijke vrienden is het waarschijnlijk dat vrienden die roken aanmoedigen als stoer gedrag, eenzelfde houding hebben ten opzichte van alcoholgebruik. Voor zowel roken als alcoholgebruik is een verband tussen het gedrag van de ouders en het kind gevonden. Ouders geven hun genen door aan hun kinderen en bepalen zo de erfelijke invloed op gedrag, maar zij bieden het kind ook een omgeving waarin bepaald gedrag wordt aangemoedigd of juist afgekeurd (dit noemen we ook wel culturele transmissie). NTR-onderzoek heeft aangetoond dat juist in adolescenten de samenhang met het gedrag van de ouders werd verklaard door culturele transmissie en niet door genetische overdracht. Het is dus niet de erfelijke aanleg, maar de omgeving waarin kinderen opgroeien die ertoe leidt dat roken en alcoholgebruik bij adolescenten vaak samen voorkomen.

In tegenstelling tot de resultaten in de jongere groepen bleek dat in de oudere groep (zeventien jaar en ouder) de samenhang tussen rookgedrag en alcoholgebruik wordt veroorzaakt door dezelfde erfelijke factoren. Als iemand genen heeft die ervoor zorgen dat hij meer rookt, maken diezelfde genen ook dat hij meer alcohol drinkt. Dit is een belangrijke bevinding, omdat dit kan betekenen dat er een aantal specifieke genen zijn die de reactie op een bepaald middel kunnen beïnvloeden, de zogenaamde 'verslavingsgenen'. Het identificeren van deze genen zou niet alleen helpen bij de behandeling van nicotine- en alcoholverslaving, maar ook bij de behandeling van verslaving aan andere middelen.

Een volgende stap in het onderzoek naar middelengebruik is dan ook het in kaart brengen van de genen die hierbij betrokken zijn. Dit zal helpen om de biologische kant van nicotineverslaving en alcoholmisbruik beter te begrijpen. Er zijn waarschijnlijk vele verschillende genen die allemaal een kleine bijdrage leveren aan de individuele verschillen in nicotineverslaving en alcoholmisbruik. De ontdekking van specifieke genetische determinanten biedt

mogelijkheden om groepen gebruikers te onderscheiden die een verhoogd risico lopen op verslaving. Deze inzichten zullen in de toekomst leiden tot veranderingen in de voorlichting en het preventiebeleid ten aanzien van roken en alcoholisme en kunnen helpen bij het bepalen van de meest effectieve behandeling voor mensen met een nicotine- of alcoholverslaving.

### *Gebruik van andere middelen dan alcohol en nicotine*

Binnen het NTR is ook informatie voorhanden over ander middelengebruik. Een middel dat regelmatig wordt gebruikt en gezien wordt als een typisch Nederlandse drug is cannabis. Eén op de zes Nederlanders van twaalf jaar en ouder heeft wel eens cannabis gebruikt.\* Cannabisgebruik is in veel landen verboden, maar Nederland kent een gedoogbeleid, waarbij cannabis in beperkte mate en volgens strikte richtlijnen verkocht mag worden aan meerderjarige personen voor eigen gebruik. De reden voor dit beleid is dat men wil voorkomen dat personen cannabis via een dealer verkrijgen en daarbij eerder de overstap maken naar andere (hard)drugs.

Door de gegevens van twee vragenlijsten van het NTR (uit 1995 en 2000) te combineren werden data over cannabisgebruik verkregen voor 6228 tweelingen met een gemiddelde leeftijd van 27 jaar. Hiervan gaf 21,6% aan dat zij ooit cannabis hadden gebruikt, en 12,5% rapporteerde cannabis te hebben gebruikt voor het achttiende levensjaar. Om te kijken wat het verband is tussen cannabisgebruik en andere middelen, werden de tweelingdata nu eens op een heel andere manier onderzocht. Er werden tweelingparen van gelijk geslacht geselecteerd, van wie de ene helft van de tweeling rapporteerde geen cannabis te hebben gebruikt voor het achttiende levensjaar en de andere helft van de tweeling aangaf voor het achttiende levensjaar wel cannabis te hebben gebruikt. Dit was het geval bij 45 eeneiige en 63 twee-eiige mannelijke tweelingparen en 65 eeneiige en 46 twee-eiige vrouwelijke tweelingparen. Bij de vergelijking binnen deze paren (ook wel een 'co-twin studie' genoemd) bleek dat

188 degene die al vroeg cannabis had gebruikt, ook veel vaker rapporteerde partydrugs (bijv. XTC) en/of harddrugs (bijv. cocaïne of LSD) te hebben gebruikt dan de tweelingbroer of -zus die niet vroegtijdig cannabis had gebruikt (17,9% versus 4,3%). Hoewel er nog veel discussie is ten aanzien van de aard van het verband tussen vroeg cannabisgebruik en ander drugsgebruik en een genetische verklaring niet geheel uitgesloten is, geven deze resultaten aan dat het belangrijk is om cannabisgebruik op jonge leeftijd te voorkomen om het risico op later drugsgebruik te verlagen.

\* Cijfers afkomstig van het Trimbos Instituut.

Bij een soortgelijke vergelijking, waarbij we eeniige tweelingparen selecteerden waarvan de een ooit en de ander nooit cannabis had gebruikt, hebben we gekeken of er verschillen waren in persoonlijkheid. Interessant genoeg bleek ook hier dat vooral de spanningsbehoefte van de tweelingbroer of -zus die ooit cannabis had gebruikt, hoger was dan die van de tweelingbroer of -zus die nooit cannabis had gebruikt. Net als bij alcohol- en nicotinegebruik zal het proberen van cannabis waarschijnlijk te maken hebben met een drang naar nieuwe ervaringen. Dit biedt mogelijk een houvast bij het opzetten van nieuwe strategieën om vroeg gebruik tegen te gaan.

## Overgewicht

We stappen over naar een heel ander gevolg van leefgewoonten, namelijk lichaamsgewicht of eigenlijk overgewicht. Overgewicht is vaak het resultaat van ongezonde leefgewoonten. Overmatig eten leidt bij weinig beweging normaal gesproken tot een toename van het lichaamsgewicht. Er lijken echter mensen te zijn die ‘alles’ kunnen eten en niet aankomen. Het commentaar van deze personen is vaak: ‘Ik heb gelukkig geen aanleg om dik te worden.’ Is het inderdaad zo dat erfelijke aanleg uiteindelijk bepaalt hoe zwaar je bent? Bij het bestuderen van lichaamsgewicht kan het gewicht niet los worden gezien van de lichaamslengte, aangezien lange mensen doorgaans ook zwaarder zijn. Dit feit wordt verdisconteerd in de veel gebruikte ‘*body mass index*’ (BMI, zie Box 1).

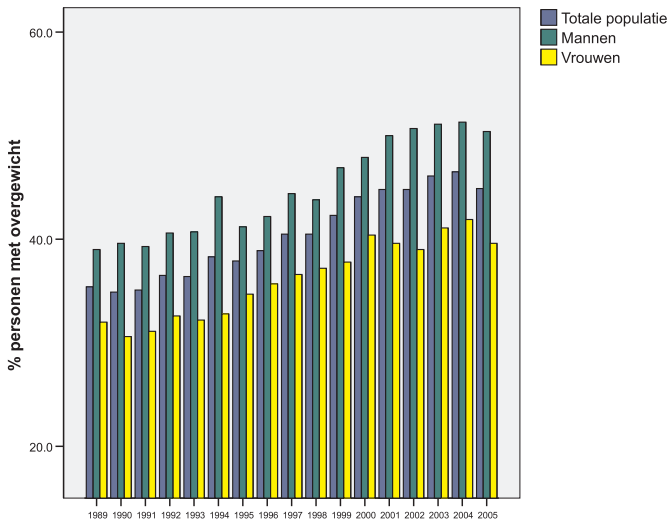
### Box 1. De berekening van de body mass index (BMI).

---

De BMI wordt berekend door het gewicht in kilo’s te delen door de lengte in meters in het kwadraat ( $BMI = \text{gewicht}_{(kg)} / \text{lengte}_{(m)}^2$ ). Bijvoorbeeld, iemand van 80 kilo heeft een BMI van 31 als hij 1,60 m lang is, maar een BMI van 23 als hij 1,85 m lang is. De BMI wordt vaak gecategoriseerd: een BMI onder 18,5 wordt gezien als ondergewicht, een BMI tussen de 18,5 en 25 als normaal gewicht, een BMI tussen de 25 en 30 als overgewicht en bij een BMI van 30 en hoger wordt gesproken van obesitas (ook wel klinisch overgewicht).

---

Figuur 3 toont voor de periode 1989–2005 het percentage Nederlanders van twintig jaar en ouder dat last heeft van overgewicht (BMI van 25 of hoger).



Figuur 3. Het percentage van de Nederlandse bevolking dat last heeft van overgewicht (cijfers afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek).

De Nederlandse bevolking is over de jaren heen steeds langer geworden - Nederlanders behoren momenteel tot de langste mensen ter wereld! Toch is duidelijk te zien dat de Nederlandse bevolking veel sneller in gewicht is toegenomen dan in lengte; het aantal mensen dat aan obesitas lijdt, is over de afgelopen jaren sterk toegenomen. Overgewicht is gerelateerd aan een verhoogd risico op vele aandoeningen, waaronder hart- en vaatziekten, diabetes en kanker. Het ligt dus voor de hand dat ook lichaamsgewicht binnen het NTR uitgebreid wordt onderzocht.

190

Het BMI-onderzoek van het NTR maakt deel uit van een grootschalig internationaal samenwerkingsproject, ook wel Genomeutwin genoemd\*, waaraan de grootste tweelingregisters uit Europa (die van Denemarken, Italië, Finland, Nederland, Noorwegen, Verenigd Koninkrijk en Zweden) en Australië deelnemen. Onderzocht wordt of de resultaten met betrekking tot de erfelijkheid van verschillende kenmerken, waaronder de BMI, in de verschillende landen gelijk zijn. In twee aparte studies werd de erfelijkheid van lichaamslengte en BMI bepaald voor tweelingen in de leeftijd van 20 tot 40 jaar. Hierbij bleek dat de Nederlandse tweelingen met een gemiddelde lengte van 184 cm voor de mannen en 171 cm voor de vrouwen langer waren dan tweelingen

\* Voor meer informatie: [www.genomeutwin.org](http://www.genomeutwin.org).

uit andere landen. Gelukkig lag de gemiddelde BMI voor de Nederlandse tweelingen in deze leeftijdsgroep nog altijd in de categorie 'gezond gewicht', al was deze voor 30-40 jarigen wel hoger dan voor de 20-30 jarigen (22 versus 24). De mate waarin lengte door erfelijke factoren werd bepaald, bleek in alle landen zeer hoog te zijn (68 tot 93%, in Nederland 89% bij mannen en 90% bij vrouwen). Als je naaste verwanten lang zijn, is de kans dus groot dat je zelf ook lang bent. Die kans is nog groter als men een eeneiige tweelingbroer of -zus heeft die lang is. In alle landen lag de erfelijkheidsschatting voor de BMI ook redelijk hoog: de erfelijkheid bedroeg 64 tot 85%, alleen voor jonge mannen uit Noorwegen werd een lagere erfelijkheid gevonden (45%). Voor Nederland lag de geschatte erfelijkheid voor de BMI tussen de 64% en 84%, afhankelijk van leeftijd en geslacht. Individuele verschillen in BMI worden dus grotendeels door erfelijke factoren bepaald. Dit lijkt in strijd met onze intuïtie: we weten immers allemaal dat overgewicht vooral wordt veroorzaakt door teveel ongezond eten en te weinig lichaamsbeweging. De sterke toename van het aantal mensen met overgewicht in Nederland zal inderdaad niet worden veroorzaakt doordat plotseling veel meer mensen een erfelijke aanleg voor overgewicht hebben ontwikkeld. Waarschijnlijk is sprake van een zogenaamde gen-omgevingsinteractie. Onder invloed van een omgeving waarin veel ongezond eten voorhanden is en lichaamsbeweging steeds minder onderdeel van het dagelijks functioneren is, krijgt de erfelijke aanleg steeds meer kans om daadwerkelijk tot uiting te komen.

**Tabel 1. Erfelijkheidsschattingen voor leefgewoonten.**

LEEFGEWOONTE	ERFELIJKHEID
<b>Roken</b>	
Beginnen met roken	44%
Leeftijd waarop met roken wordt begonnen	39%-60%
Aantal sigaretten per dag	51%-86%
Nicotineafhankelijkheid	75%
<b>Alcoholgebruik</b>	
Beginnen met alcoholgebruik	0-41%
Hoeveelheid alcoholconsumptie	32%
<b>Overgewicht</b>	
Body mass index	64%-84%

## Conclusie

Zoals het overzicht van de gevonden resultaten in Tabel 1 weergeeft, zijn individuele verschillen in leefgewoonten voor een deel terug te voeren op genetische factoren. Veel mensen denken dat eigenschappen of gedrag die in hoge mate erfelijk bepaald zijn, niet meer te veranderen zijn. Niets is minder waar. Het hebben van een erfelijke aanleg betekent nog niet dat deze aanleg ook tot uiting komt. Een extreem voorbeeld: als er weinig voedsel voorhanden is of als er veel fysieke inspanning geleverd moet worden, zal een persoon met een erfelijke aanleg voor overgewicht toch een normaal gewicht behouden. Hetzelfde geldt voor middelengebruik: als sigaretten en alcohol minder makkelijk verkrijgbaar zijn, zal ook de erfelijke aanleg voor nicotineverslaving en alcoholisme niet tot uiting komen. Natuurlijk wordt het moeilijker wanneer, zoals in onze maatschappij, ongezond voedsel en diverse genotsmiddelen in overvloed voorhanden zijn. Het is echter goed om voor ogen te houden dat leefgewoonten, ook al zijn die deels erfelijk bepaald, wel te beïnvloeden zijn.