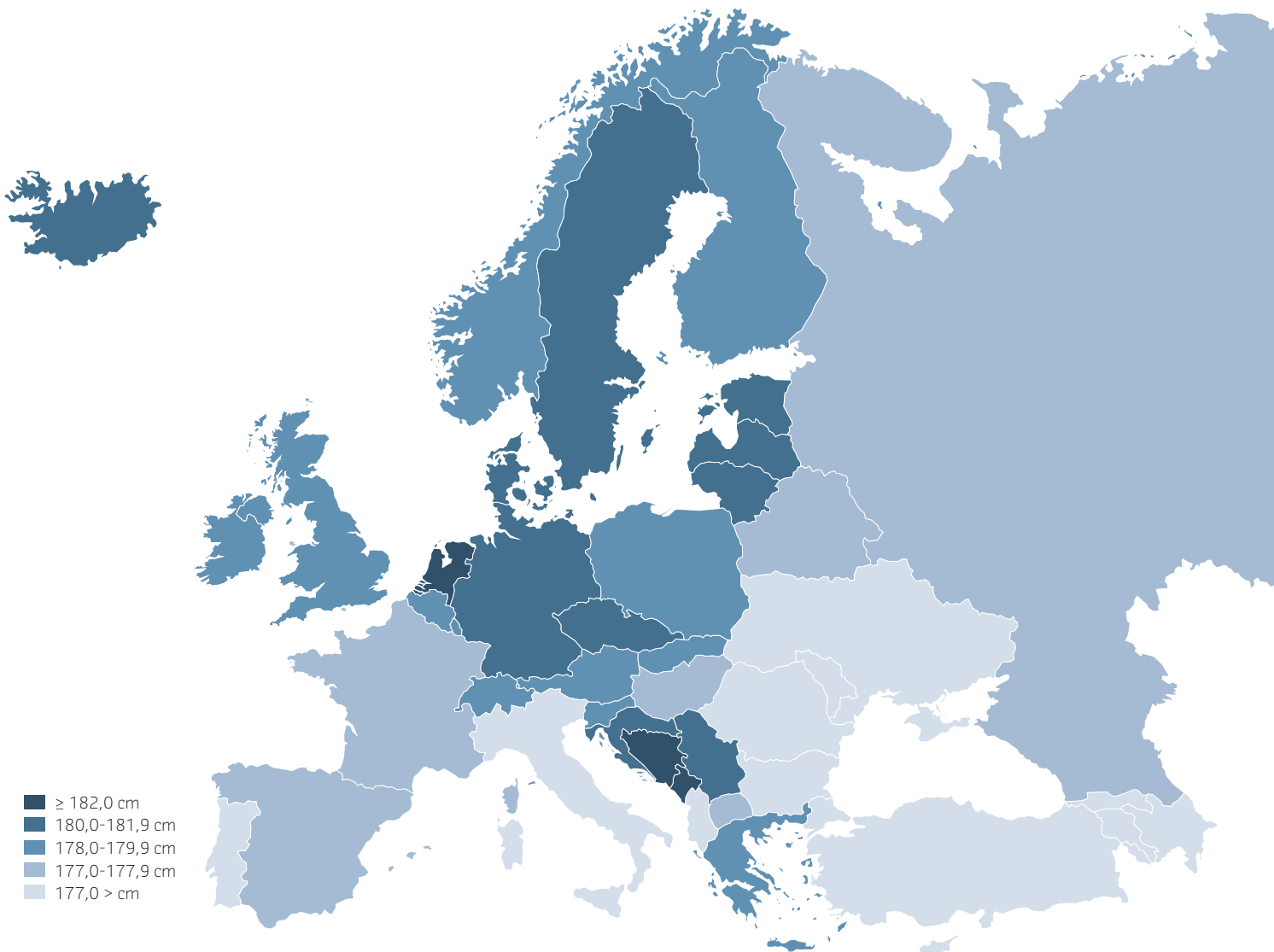


Nederlanders zijn de langste mensen ter wereld, maar we groeien niet meer

Nederlanders hebben zich ontwikkeld tot de langste mensen in de wereld. Die toename van lichaamslengte vindt al anderhalve eeuw plaats. Verrassend genoeg is die groei tot stilstand gekomen. Heeft de Nederlandse bevolking het maximum aan lichaamslengte bereikt? Of zijn er ongewenste factoren die een rem op deze seculaire trend zetten?



TEKST PROF.DR. JAN MAARTEN WIT (EMERITUS-HOGLERAAR KINDERGENEESKUNDE, WILLEM-ALEXANDER KINDERZIEKENHUIS, LEIDS UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM) EN DR. STEPHAN PETERS (MANAGER VOEDING EN GEZONDHEID, NZO)

De verandering van de gemiddelde lichaamslengte van een populatie in de tijd wordt seculaire trend genoemd. In het algemeen wordt aangenomen dat de toename van de seculaire trend in Nederland sinds 1858 een gevolg is van verbeterde hygiëne en voeding tezamen met een toenemende welvaart. In 1858 was de gemiddelde lichaamslengte van Nederlanders 163 cm. In anderhalve eeuw tijd is deze toegenomen met 21 cm tot de huidige gemiddelde lengte van 184 cm voor volwassen mannen. Vrouwen zijn op dit moment gemiddeld 171 cm lang.¹ Hiermee behoren Nederlanders tot de langste mensen ter wereld. Sinds 1955 is in Nederland veel gedetailleerder naar lichaamslengte gekeken. Vanaf dat jaar zijn er vijf achtereenvolgende Landelijke Groeistudies uitgevoerd (Figuur 1).²

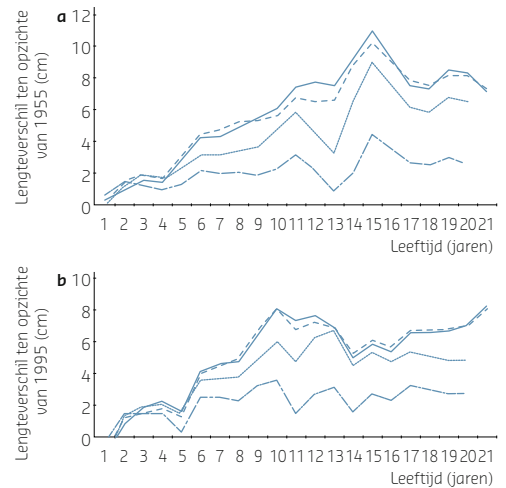
Stagnatie van groei

Opvallend is dat de laatste Landelijke Groeistudie (2009) een stagnatie van groei laat zien voor zowel vrouwen als mannen ten opzichte van 1997. Hetzelfde geldt voor de seculaire trend bij kinderen: in figuur 2 te zien van de vier laatste Landelijke Groeistudies ten opzichte van die van 1955. Hierin is een duidelijke

toename in lengte te zien vanaf het vierde levensjaar voor zowel meisjes als jongens. In 2009 verschillen de lengtes echter nauwelijks van die van 1997, terwijl het gemiddelde lichaamsgewicht in de periode 1997-2009 wel is toegenomen.³

Nederlanders met een migratieachtergrond

De veranderende samenstelling van de bevolking door onder andere immigratie kan geen verklaring geven voor de stagnatie in de seculaire trend, omdat in de landelijke groeistudies alleen mensen zijn geïncludeerd die twee ouders hebben die in Nederland zijn geboren. Daarnaast is ongeveer 4-5% van de derde generatie Nederlanders met een migratieachtergrond geïncludeerd in de studie. Degenen in deze groep zijn over het algemeen minder lang dan autochtone Nederlanders, maar volgens de onderzoekers is de groep te klein om de groeistagnatie te verklaren. In de groeistudies van 1997 en 2009 zijn naast kinderen van Nederlandse afkomst ook kinderen van Turkse en Marokkaanse achtergrond onderzocht. In 1997 waren deze kinderen circa 5 cm korter dan kinderen van Nederlandse afkomst en bij jonge volwassenen was dat verschil opgelopen



Figuur 2. Toename lichaamslengte van jongens (a) en meisjes (b) in Landelijke Groeistudies van 2009 (—), 1997 (---), 1980 (—), en 1965 (—) ten opzichte van 1955

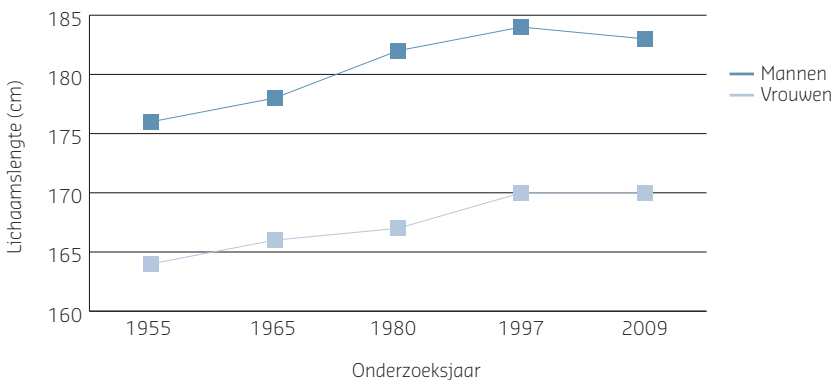
tot 10 cm. Wel werd bij deze groep een positieve seculaire trend van circa 3 centimeter op volwassen leeftijd gezien tussen 1997 en 2009, in tegenstelling tot die bij de Nederlandse kinderen.⁴

Verschillen per regio

Er bestaan in Nederland verschillen in lichaamslengte tussen verschillende groepen. Uit de Landelijke Groeistudies blijkt onder andere dat hoger opgeleide kinderen en kinderen met hoger opgeleide ouders langer zijn dan kinderen van laagopgeleide ouders. Daarnaast is er een opvallend verschil in de gemiddelde lichaamslengte tussen mensen uit Noord- en Zuid-Nederland (Figuur 3). Kinderen in Zuid-Nederland zijn significant minder lang dan kinderen in Noord-Nederland. Randstedelingen vormen hierin een middengroep. Jongens en meisjes uit het noorden van Nederland zijn gemiddeld respectievelijk 1,6 en 1,4 cm langer dan die uit het zuiden van het land. De verschillen tussen Noord- en Zuid-Nederland nemen wel langzaam af.²

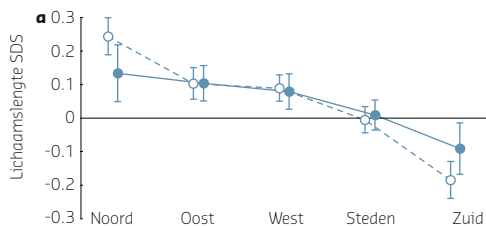
Internationale trends

De seculaire trends in andere Noord-Europese landen, zoals in Denemarken, en Duitsland nemen ook langzaam af. In IJsland is de trend nog wel positief en in de Dinarische Alpen (gebied voormalig Joegoslavië) neemt de lichaamslengte ook nog toe. De bewoners van Montenegro >



Figuur 1. Gemiddelde lichaamslengte volgens de vijf Landelijke Groeistudies

Lichaamslengte in Nederland



Figuur 3. Verschil in lichaamslengte in Nederlandse regio's volgens de landelijke groeistudies in 1997 (----), en 2009 (—). SDS=standaarddeviatiescore.

lijken een grote inhaalslag te hebben gemaakt: meer recente metingen laten zien dat ze gemiddeld even lang of zelfs langer zijn dan Nederlanders.⁵ Een positieve seculaire trend wordt in het algemeen gezien als een indicator van een betere gezondheid en welvaart, hoewel direct bewijs hiervoor ontbreekt. Omgekeerd is aannemelijker: een afnemende seculaire trend is doorgaans een indicator voor afnemende gezondheid en welvaart. In sommige landen zijn eerder dalende seculaire trends waargenomen, zoals in Litouwen en Azerbeidzjan. In deze landen nam de lengtegroei af gedurende zware economische recessies. In Litouwen is met de opkomende economie, sinds het begin van deze eeuw, de lichaamslengte weer toegenomen en men schat in dat deze groei de vorige piek gaat inhalen.⁵ Wat de stagnerende seculaire trend in Nederland betekent, is moeilijker te duiden. Neemt de 'toename van gezondheid' in Nederland af of zitten we op een optimum met de daarbij horende maximale lichaamslengte?

Maximale lengte behaald?

Nederlanders zijn gemiddeld de langste mensen ter wereld. Daarom zou het in theorie kunnen zijn dat de maximaal haalbare gemiddelde lichaamslengte is behaald en dat een verdere groei niet mogelijk is. Dit zou betekenen dat de economische, gezondheids- en leefomgeving in Nederland optimaal zijn voor lichaamsgroei. Al decennialang houdt het Sociaal Cultureel Planbureau de zogenaamde Leefsituatie Index (LSI) bij. Dit is een maat van 'voortgang' van Nederland. De LSI

baseert zich op acht indicatoren: gezondheid, sport, sociale participatie, cultuur en ontspanning, behuizing, vakanties, mobiliteit en eigendom. Tijdens de looptijd van de Landelijke Groei Studies tot en met 2009, nam de LSI toe, terwijl de seculaire trend tussen 1987 en 2009 is gestagneerd. Ook de economische situatie in Nederland is in die tijd verbeterd. Er moet dus verder gezocht worden dan in algemene maten van economische welvaart en gezondheid.

'Groefactoren'

In een studie van Grasgruber et al. in 2014 is uitgezocht welke determinanten bepalend kunnen zijn voor een toename aan groei.⁵ Hiervan blijkt voeding de belangrijkste te zijn. Het is echter niet de enige determinant en evenmin kan causaliteit hiervoor worden aangetoond. Illustratief voor de complexiteit van de relaties tussen verschillende determinanten en lichaamslengte zijn de volgende voorbeelden:

- Er is een matig sterke positieve associatie tussen de gemiddelde koopkracht en economische groei in een land en de gemiddelde lichaamslengte.
- Er is een matig sterke positieve associatie

tussen uitgaven aan de gezondheidszorg en de gemiddelde lichaamslengte.

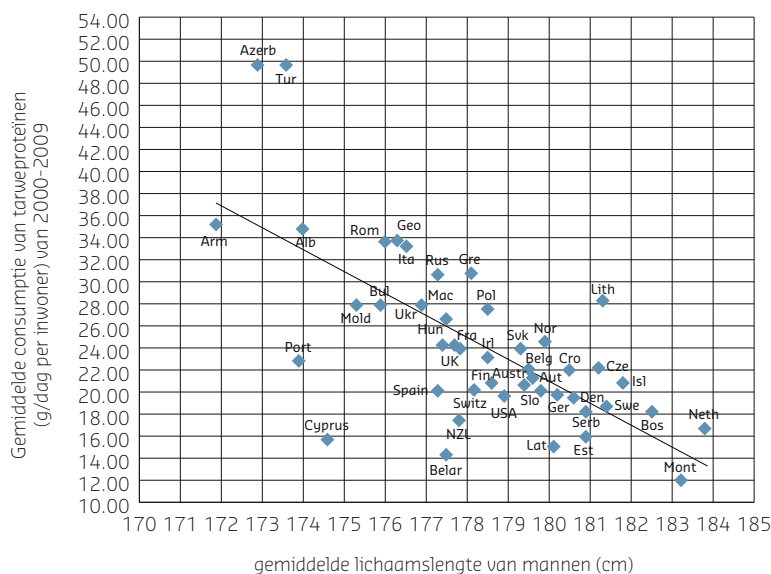
- Er is een sterke negatieve associatie tussen kindermortaliteit voor het vijfde levensjaar in een populatie en de gemiddelde lichaamslengte
- Er is een positieve associatie tussen sociale gelijkheid in een land en de gemiddelde lichaamslengte

Overgewicht

Uit de Landelijke Groei Studies blijkt niet alleen dat de seculaire trend is gestagneerd, maar ook dat het gemiddelde lichaamsgewicht is toegenomen. Adolescenten met overgewicht worden niet zo lang als adolescenten met een normaal gewicht.⁷ Een mogelijke verklaring voor het stagneren van de seculaire trend zou daarom kunnen liggen in de toename in lichaamsgewicht van adolescenten.

Dierlijke eiwitten

Een van de sterkste verbanden tussen lichaamslengte en voeding is die tussen eiwitinname en lengte. Mensen die in landen wonen waarin voornamelijk plantaardige eiwitten worden geconsumeerd zijn minder lang dan in landen waarin meer



Figuur 4. Relatie tussen gemiddelde consumptie van tarweproteïnen en de gemiddelde lichaamslengte van mannen ($r = -0,68$; $p < 0,001$).⁵

Er is een duidelijk positief verband tussen de inname van dierlijke eiwitten en lengte

dierlijke eiwitten worden geconsumeerd. De seculaire trend neemt toe zodra plantaardige eiwitten in het voedingspatroon worden vervangen door dierlijke. Deze verandering gaat meestal samen met een toenemende welvaart van de bevolking.⁶ Er is een duidelijk positief verband tussen de inname van dierlijke eiwitten en lengte en een negatief verband tussen de inname van plantaardige eiwitten en lengte. Figuren 4 en 5 tonen de verschillen tussen respectievelijk de inname van dierlijke en tarwe-eiwitten en de gemiddelde lichaamslengte.

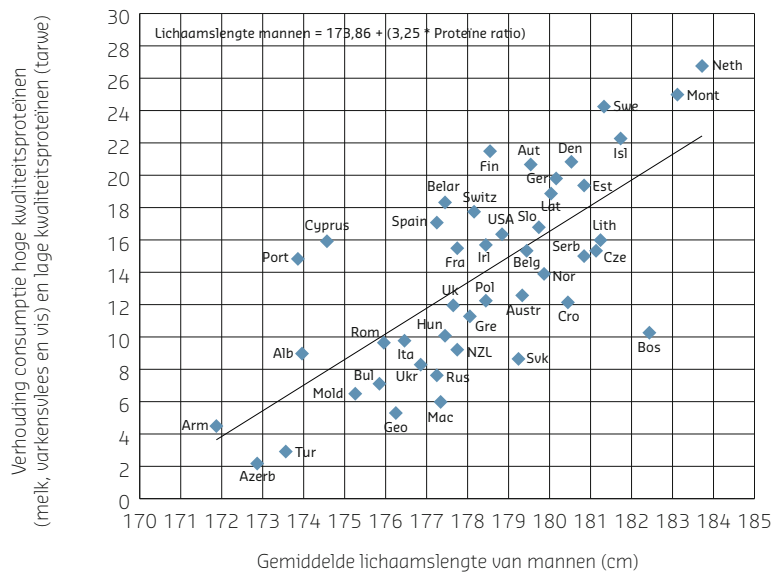
Top 3 voedingsmiddelen met een positieve associatie met lengte:

1. zuivelproducten
2. kaas
3. varkensvlees

Top 3 voedingsmiddelen met een negatieve associatie met lengte:

1. tarwe
2. cornflakes
3. totaal aan plantaardige eiwitten⁵

Het is moeilijk om verklaringen te geven voor de verschillende effecten die plantaardige en dierlijke eiwitten hebben op lichaamslengte. Duidelijk is wel dat voor het stimuleren van spiergroei plantaardige eiwitten minder geschikt zijn dan dierlijke eiwitten. Dit verschil kan verklaard worden door de meer gunstige aminozuursamenstelling van dierlijke en vooral melkeiwitten of door de anabole eigenschappen van onder andere het aminozuur leucine dat meer voorkomt in melkeiwitten.⁸ Hier geldt echter dat het nog te vroeg is om het over definitieve verklaringen te hebben.



Figuur 5. Verhouding consumptie hoge kwaliteitsproteïnen (melk, varkensvlees en vis) en lage kwaliteitsproteïnen (tarwe) in relatie tot de gemiddelde lichaamslengte van mannen tussen 2000 en 2009 ($r=0,72$; $p<0,001$).⁵

Conclusie

Een seculaire trend – verandering van de gemiddelde lengte in de tijd - is een gevolg van een complex samenspel van verschillende factoren. Een positieve seculaire trend gaat samen met een toenemende kwaliteit van de voeding en dat hangt samen met een toenemende welvaart en gezondheidszorg in een land. lichaamslengte is sterk positief geassocieerd met een toenemende inname van dierlijke eiwitten en in het bijzonder zuiveleiwitten.

Het verslechteren van een voedingspatroon en de toename van overgewicht zijn geassocieerd met een afname van lichaamslengte. In het afgelopen decennium lag de focus in Nederland op het eten van een meer plantaardig voedingspatroon. Ook het huidige overheidsbeleid is gericht op een eiwittransitie naar een meer plantaardig voedingspatroon. Dit kan gevolgen hebben voor de gemiddelde lichaamslengte van Nederlanders. <

Referenties

1. HFrédriks AM, van Buuren S, Burgmeijer RJ, et al. Continuing positive secular growth change in The Netherlands 1955-1997. *Pediatr Res*. 2000;47(3):316-323.
2. Schonbeck Y, Talma H, van Dommelen P, et al. The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Pediatr Res*. 2013;73(3):371-377.
3. Schonbeck Y, Van Buuren S. Factsheet vijfde Landelijke Groei Studie. 2010.
4. Schonbeck Y, van Dommelen P, HiraSing RA, van Buuren S. Trend in height of Turkish and Moroccan children living in the Netherlands. *PLoS One*. 2015;10(5):e0124686.
5. Grasgruber P, Cacek J, Kalina T, Sebera M. The role of nutrition and genetics as key determinants of the positive height trend. *Economics and Human Biology*. 2014;15:81-100.
6. Grasgruber P, Sebera M, Hrazdira E, Cacek J, Kalina T. Major correlates of male height: A study of 105 countries. *Econ Hum Biol*. 2016;21:172-195.
7. Brenner A, Bello R, Lebenthal Y, Yackobovitch-Gavan M, Phillip M, Shalitin S. The Impact of Adolescent Obesity on Adult Height. *Horm Res Paediatr*. 2017;88(3-4):237-243.
8. van Vliet S, Burd NA, van Loon LJ. The Skeletal Muscle Anabolic Response to Plant- versus Animal-Based Protein Consumption. *J Nutr*. 2015;145(9):1981-1991.