

# Sterke spieren kweken in Maastricht

Bij de Maastricht University doet dr. Lex Verdijk met de M3 groep onderzoek naar de effecten van onder andere nitraat en eiwitten op sportprestaties van (top)sporters. In dit interview licht hij toe wanneer eiwitsuppletie resultaat oplevert en gaat hij in op richtlijnen voor nitraatsuppletie om prestaties bij topsporters te bevorderen.

TEKST STEPHAN PETERS

FOTO MICHEL CAMPFENS

**A**an de Universiteit van Maastricht doet dr. Lex Verdijk onderzoek naar de effecten van eiwit bij sporters, maar ook naar de effecten van nitraat uit bijvoorbeeld bietensap op sportprestaties. Samen met prof.dr. Luc van Loon geeft hij leiding aan de M3 groep - Muscle Metabolism Maastricht - van de vakgroep Humane Biologie en Bewegingswetenschappen. De M3 groep is een van de vooraanstaande onderzoeksgroepen in de wereld die onderzoek doet naar eiwit-metabolisme in de mens. Er wordt gekeken naar de effecten van eiwitname bij herstel en adaptatie bij sporters en naar de inzet van eiwitten om spiermassaverlies bij ouderen tegen te gaan. Een van de onderzoeksvragen is welke

**‘Je hebt 2x zoveel tarwe-eiwit nodig als melkeiwit om hetzelfde effect op spiergroei te verkrijgen’**

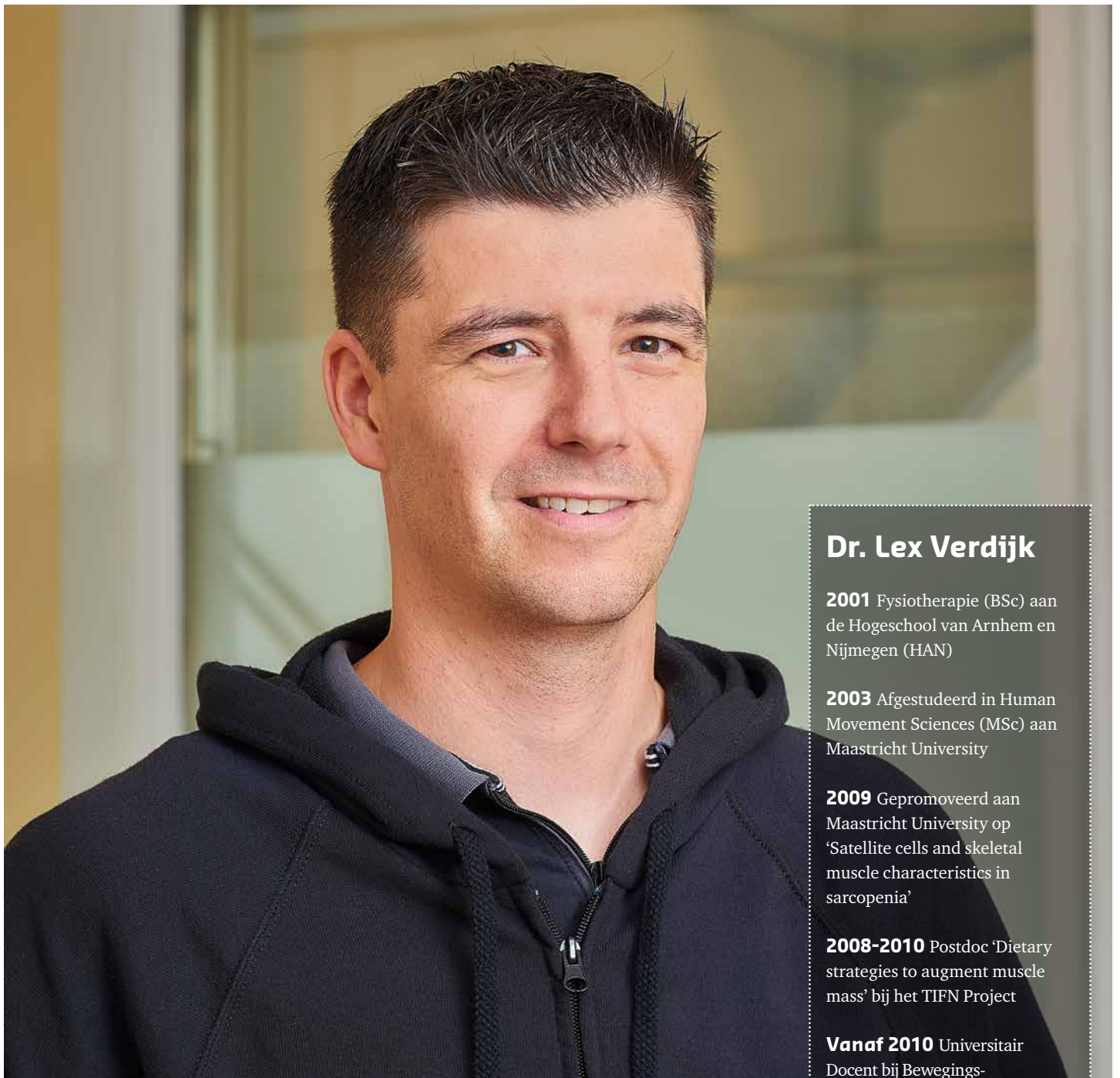
eiwitbronnen onder welke omstandigheden en op welk moment van de dag op de beste manier bouwstoffen voor spiergroei leveren. Verdijk: ‘Melkeiwit is een goede bron, omdat het efficiënt wordt verteerd en omdat het een goede aminozuursamenstelling heeft. Wei-eiwit wordt daarbij iets sneller opgenomen dan caseïne. Vergeleken met soja-eiwit zijn zuiveleiwitten beter op beide punten.’

## **Je bent wat je eet**

De M3 groep heeft een studie uitgevoerd met gelabelde eiwitten en gekeken hoeveel en hoe snel aminozuren na consumptie worden ingebouwd in de spier. Verdijk: ‘We meten de inbouw van de gelabelde aminozuren in het eiwit in de spier door spierbiopten te nemen. Van de aminozuren uit 20 gram wei-eiwit blijkt iets meer dan de helft in de circulatie terecht te komen, omdat een groot deel in het maagdarmkanaal en de lever wordt gemetaboliseerd. Van de helft die nog in de circulatie terecht komt, vinden we 20% terug in de spierbiopten die we 5 uur na inname hebben genomen. Dat betekent dat van 20 gram wei-eiwit er na 5 uur 10% (ongeveer 2 gram) in de spier is opgenomen. Je bent dus letterlijk wat je eet.’

## **Dierlijk en plantaardig eiwit**

Heeft het zin om eiwitsupplementen aan te raden? Verdijk: ‘Dat ligt aan de omstandigheden en over wie je het hebt. Bij acuut suppleren van wei-eiwit is 20 tot 25 gram per keer optimaal voor jongeren. Bij ouderen ligt dat hoger; 35 tot 40 gram per keer. Dan heb ik het wel over melkeiwitten. Voor een optimaal effect op spiergroei met plantaardige eiwitten is meer nodig. Als je het melkeiwit caseïne vergelijkt met tarwe-eiwit, dan heb je ongeveer twee keer zoveel tarwe-eiwit nodig om hetzelfde effect op spiergroei te verkrijgen.<sup>1</sup> Je moet dus meer plantaardig eiwit eten om hetzelfde effect te krijgen. In een studie van Hartman et al. zien we bij jongeren die aan krachttraining doen ook een verschillend effect op de spiergroei van melk of sojadrink.<sup>2</sup> Zij kregen gedurende 6 weken een uur na het sporten melk, een sojadrink of een isocalorisch koolhydraatdrink. Alleen bij de interventiegroep met melk was een extra effect te zien op spiergroei. De sojagroep gaf hetzelfde resultaat als de placebo.’



## Dr. Lex Verdijk

**2001** Fysiotherapie (BSc) aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)

**2003** Afgestudeerd in Human Movement Sciences (MSc) aan Maastricht University

**2009** Gepromoveerd aan Maastricht University op 'Satellite cells and skeletal muscle characteristics in sarcopenia'

**2008-2010** Postdoc 'Dietary strategies to augment muscle mass' bij het TIFN Project

**Vanaf 2010** Universitair Docent bij Bewegingswetenschappen, Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, Maastricht University

### Voor wie heeft eiwit-suppletie zin?

Het is duidelijk dat de spier reageert met groeien direct na het nemen van eiwitten. Dat doet het na een maaltijd natuurlijk ook. De vraag is of het voor sporters of ouderen wel of niet gunstig is om extra eiwit-supplementen te nemen. Verdijk vind het moeilijk om daarvoor richtlijnen te geven: 'Of er een meerwaarde is van eiwit-suppletie voor sporters is moeilijk aan te geven. Er zijn zowel studies die wel als geen effect laten zien. Ik geloof zeker dat er winst te behalen valt met eiwit. We moeten alleen goed uitzoeken wat optimaal is en voor wie. In de M3 groep heeft Tim Snijders gekeken of spieren meer groeien als je caseïne neemt voor het slapengaan. Uit zijn studie bleek dat dagelijks 27,5 gram caseïne innemen voor het slapengaan, een positief effect heeft op spiergroei bij jonge mannen die aan krachttraining doen.<sup>3</sup> Het kan dus wel, maar het is nog te vroeg voor duidelijke richtlijnen.'

### Nitraatonderzoek bij sporters

Het nieuws dat de inname van nitraat leidt tot een verbetering in de inspanningsefficiëntie – minder zuurstofverbruik bij dezelfde intensiteit – heeft de afgelopen jaren geleid tot een heuse hype bij (top)sporters. Omdat nitraat in hogere concentraties in rode bieten zit, gingen sporters en masse bietensap drinken. De studies op dit gebied waren echter klein in opzet en lieten veel vragen onbeantwoord. Ook de M3 groep doet onderzoek naar de effecten van nitraat. Verdijk: 'In ons nitraatonderzoek willen we achterhalen welke sporters eventueel baat hebben bij nitraat, welke bronnen het beste zijn en wat de beste hoeveelheid nitraat is die moet worden ingenomen. Het uiteindelijke doel van



## ‘Als je er met dit verhaal voor kan zorgen dat iemand meer groente eet, moet je dat vooral doen’

dit project is om te komen tot een sport-specifieke richtlijn voor nitraatsuppletie om prestaties bij topsporters te verbeteren.’

### Nitraat, bietensap of spinazie?

Verdijk: ‘We hebben vier bronnen met elkaar vergeleken: natriumnitraat, rucola, bietensap en spinazie. Een bekend effect van nitraat in de literatuur is dat het de bloeddruk verlaagt. Uit onze resultaten bleek dat zuiver nitraat dit effect niet heeft, terwijl groentebronnen als bietensap, spinazie en rucola wel een bloeddrukverlagend effect lieten zien. Dat dit toch een effect is van het nitraat in deze groente bleek uit studies met een bietensapplacebo waar het nitraat was uitgehaald. De placebo liet geen effect zien op de bloeddruk. Wat precies het verschil maakt, is nog niet bekend, maar wellicht zijn het synergetische effecten tussen nitraat en andere stoffen in groente. We kunnen in ieder geval concluderen dat het gebruik van nitraatrijke

groenten een beter effect heeft op de bloeddruk dan het gebruik van nitraatzout.’

### Effect bij sporters

De M3 groep heeft de effecten van nitraat onderzocht bij voetballers, fietsers, waterpoloers en rugbydames. Verdijk: ‘In de literatuur zie je vaak wel effecten bij amateursporters, maar niet bij topsporters. Dat komt omdat topsporters al zo getraind zijn dat er amper verbetering mogelijk is en het effect zo klein is dat je een grote groep topsporters nodig hebt om de studie uit te voeren. Die grote groep hebben we niet. We doen wel studies waarbij de atleten hun eigen controle zijn. We geven ze dan wel of niet het placebo, meten het verschil en herhalen dat een aantal keer. Bij de dameswaterpoloploeg zagen we bij de sprinttest in het water geen effecten, maar bij het ‘zo lang mogelijk onder water zwemmen’ leek er wel effect te zijn. Die uitkomsten zijn in lijn met de hypothese dat nitraat de inspanningsefficiëntie zou verbeteren. Bij de rugbydames zijn geen effecten gemeten en ook bij fietsers lijkt het piekvermogen niet te veranderen. We zien bij fietsers wel dat ze met nitraat sneller tot hun piekvermogen komen.’

### Nitraat in het sportvoedingsadvies

Volgens Verdijk is het nog te vroeg om tot nitraatrichtlijnen ter bevordering van sportprestaties te komen: ‘Er is een tendens dat nitraat minder werkt bij duursporten, en meer bij korte hoog-intensieve of kortere intervaltrainingen. Maar het is te vroeg om van de daken te schreeuwen dat bietensap werkt. We zien soms wel wat en soms niet. Tegen diëtisten zou ik zeggen: als je er met dit verhaal voor kan zorgen dat iemand meer groente eet, moet je dat vooral doen. Nitraat geeft ons een extra verklaring waarom groente zo gezond is. Het verlaagt de bloeddruk een beetje en is goed voor de cardiovasculaire gezondheid. Dit effect heb je niet bij zuiver nitraat, maar alleen als het in een groente-matrix zit. Je moet het dus via groente binnen krijgen.’



### Referenties

- 1 Ingestion of Wheat Protein Increases In Vivo Muscle protein synthesis rates in healthy older men in a randomized trial. Gorissen et al. J Nutr 2016 Sep;146(9):1651-9
- 2 Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weight lifters. Hartman et al. Am J Clin Nutr 2007;86:373-81
- 3 Protein ingestion before sleep increases muscle mass and strength gains during prolonged resistance-type exercise training in healthy young men. J Nutr 2015;145(6):1178-84

