



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Gebruik en veiligheid van doping en sportvoedingssupplementen**

RIVM Briefrapport 2018-0047  
S.W. van den Berg et al.





Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Gebruik en veiligheid van doping en sportvoedingssupplementen**

RIVM Briefrapport 2018-0047  
S.W. van den Berg et al.

## Colofon

© RIVM 2018

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2018-0047

S.W. van den Berg (auteur), RIVM  
B.J. Venhuis (auteur), RIVM  
E.J.M. Buurma (auteur), RIVM  
C.J.M. Rompelberg (auteur), RIVM

Contact:  
Saskia van den Berg  
Centrum Voeding, Preventie en Zorg  
saskia.van.den.berg@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van VWS in het kader van kennisvraag 3.2 (2017)

Begeleidingscommissie  
Olivier de Hon, Nederlandse Dopingautoriteit  
Pim de Ronde, Anabolenpoli en Spaarne Gasthuis  
Ronald Wouters, NL Actief (voorheen Fit!vak)  
Carolien Versantvoort, College ter Beoordeling van Geneesmiddelen  
Sita Veenstra, sportdiëtiste  
Antoinette van Riel & Chantal Roelen, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum  
Kirsten de Klein, Kenniscentrum Sport

Dit is een uitgave van:  
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**  
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
Nederland  
www.rivm.nl

## Publiekssamenvatting

### **Gebruik en veiligheid van doping en sportvoedingssupplementen**

In Nederland gebruiken weinig mensen doping en sportvoedingssupplementen. In 2016 gaf 0,5 procent van de Nederlanders van 15 jaar en ouder aan dat zij in het voorgaande jaar een prestatieverhogend middel hadden gebruikt. Naar schatting komt dat neer op 65.000 mensen. Dit blijkt uit onderzoek van het RIVM onder circa 10.000 mensen naar het gebruik en de veiligheid van doping en sportvoedingssupplementen in de breedtesport (alles behalve topsport). Het gebruik is echter niet zonder risico. Er zijn gezondheidsklachten gemeld zoals onrust, braken, duizeligheid, een hoge bloeddruk, maar ook ernstigere klachten als hartritmestoornissen.

Sportvoedingssupplementen en doping worden onder meer gebruikt om een slank of gespierd lichaam te krijgen of om het uithoudingsvermogen te verbeteren. Voorbeelden van sportvoedingssupplementen zijn pre workout-producten (vaak poeders die voor het sporten worden ingenomen en zijn bedoeld om energie te geven en de prestatie te verhogen), cafeïnesupplementen of stackers (een product om af te vallen). Voorbeelden van doping zijn anabole steroïden of amfetamine.

Gezondheidsklachten ontstaan vaak doordat stoffen in de supplementen het zenuwstelsel stimuleren. De stoffen die de klachten veroorzaken staan niet altijd op het etiket vermeld. De consument weet dan niet dat ze erin zitten. Dit bleek ook al uit eerder onderzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) uit 2017. Het is daarom belangrijk dat de consument is geïnformeerd over de mogelijke gevaren van sportvoedingssupplementen.

Voor dit onderzoek zijn onder andere meldingen gebruikt die het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) binnenkreeg. Daar zijn in 2016 170 keer gezondheidsklachten gemeld na gebruik van sportvoedingssupplementen (vooral middelen met cafeïne) en doping (vooral anabole steroïden). Van een aantal van deze supplementen kon de samenstelling worden onderzocht. Analyse door het RIVM bevestigde vervolgens dat de stimulerende stoffen cafeïne en/of amfetamine-achtige stoffen erin zaten.

Kernwoorden: doping, sport, voedingssupplement, voedselveiligheid



## Synopsis

### **Use and safety of doping and sports nutrition supplements in the Netherlands**

In the Netherlands not many people use doping and sports nutrition supplements. In 2016 just 0.5 percent of Dutch people aged 15 and over indicated that they had used a sport performance-enhancing substance in the previous year. This is estimated to be equivalent to 65,000 people. This has been revealed by RIVM research among approximately 10,000 people into the use and safety of doping and sports nutrition supplements in grassroots sports (everything apart from elite sports). Using such substances is, however, not without its risks. Various health issues have been reported, such as restlessness, vomiting, dizziness, high blood pressure, as well as more serious symptoms such as cardiac arrhythmia.

Among other things, sports nutrition supplements and doping are used to get a slim or muscular body or to improve sport performance. Examples of sports nutrition supplements are pre-workout products (frequently powders which are taken before engaging in sport and which are intended to boost energy and performance), caffeine supplements, or stackers (weight loss products). Examples of doping are anabolic steroids or amphetamines.

Health issues often arise because substances in the supplements stimulate the nervous system. The substances which cause problems are not always referred to on the label. Consequently consumers do not know that the products they use contain these substances. This was also the outcome of an investigation by the Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)) in 2017. It is therefore important that consumers are informed about the possible dangers of sports nutrition supplements.

Among other things this investigation used notifications received by the National Poisons Information Centre (Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum) (NVIC)). This centre received 170 reports of health problems in 2016 following the use of sports nutrition supplements (particularly supplements containing caffeine) and doping (particularly anabolic steroids). The composition of a number of these supplements was investigated. RIVM analyses then confirmed that the stimulating supplements contained caffeine and/or amphetamine-type substances.

Keywords: doping, sport, nutrition supplement, food safety





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding — 9</b>
<b>2</b>	<b>Gebruik sportprestatieverhogende middelen in de breedtesport — 11</b>
2.1	Zelfgerapporteerd gebruik sportprestatieverhogende middelen — 11
2.2	Verkoopcijfers sportvoedingssupplementen — 25
2.3	Gegevens over de invoer van doping en dopingstoffen — 25
<b>3</b>	<b>Gebruik (sport)voedingssupplementen met risico-ingrediënten waaronder dopingsstoffen (op basis van etiketgegevens) — 29</b>
<b>4</b>	<b>Gezondheidseffecten - sportprestatieverhogende middelen — 35</b>
4.1	Meldingen NVIC en analyses RIVM — 35
4.2	Gezondheidsraadadvies dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport — 39
4.3	NVWA rapportage Voedingssupplementen met farmacologisch actieve stoffen — 39
<b>5</b>	<b>Discussie en conclusie — 43</b>
<b>6</b>	<b>Aanbevelingen — 47</b>
	<b>Bijlage 1: Wettelijk kader /regelgeving in Nederland tav sport prestatieverhogende middelen — 49</b>
	<b>Bijlage 2: Lijst van risico-ingrediënten — 51</b>



## 1 Inleiding

In opdracht van het Ministerie van VWS heeft het RIVM in 2017 onderzoek uitgevoerd naar gebruik en gezondheidseffecten van doping. De drie hoofdvragen van het onderzoek waren:

1. Wat weten we over het gebruik van sportprestatieverhogende middelen (doping en sportvoedingssupplementen) in de breedtesport in Nederland?
2. Wat weten we over het gebruik van (sport)voedingssupplement met risico-ingrediënten (waaronder dopingstoffen) in Nederland.
3. Leidt dit gebruik tot gezondheidsrisico's bij die gebruikers?

Uit eerder onderzoek blijkt dat het gebruik van doping onder bepaalde groepen van de bevolking hoger is dan onder andere groepen, zoals bij sportschoolbezoekers. Momenteel is er echter nog onvoldoende zicht op de precieze omvang van het gebruik van deze middelen. Daarnaast is er weinig zicht op de omvang van het probleem op bevolkingsniveau. Deze opdracht staat tevens in het kader van verdragsverplichtingen (Raad van Europa Anti-dopingconventie en het UNESCO verdrag tegen doping in de sport).

In deze rapportage staan de resultaten van het RIVM onderzoek beschreven. Het document bestaat uit vijf onderdelen te weten:

1. Gebruik sportprestatieverhogende middelen (hoofdstuk 2)
2. Gebruik (sport)voedingssupplement met risico-ingrediënten (waaronder dopingstoffen) (hoofdstuk 3)
3. Gezondheidseffecten sportprestatieverhogende middelen (hoofdstuk 4)
4. Discussie en conclusie (gebruik en effecten) (hoofdstuk 5)
5. Aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De belangrijkste resultaten zijn ook gepresenteerd op de RIVM website <https://www.sportenbewegenincijfers.nl/verdiepend-onderzoek/dopingonderzoek-2017>

Deze rapportage is als PDF via de webpagina te downloaden.



## 2 Gebruik sportprestatieverhogende middelen in de breedtesport

Er zijn meerdere Informatiebronnen beschikbaar over het gebruik van sportprestatieverhogende middelen die allemaal een afzonderlijk, niet noodzakelijkerwijs compleet beeld schetsen van het gebruik van deze middelen. Allereerst is het goed om kort stil te staan bij wat er precies wordt verstaan onder sportprestatieverhogende middelen; te weten zowel doping als sportvoedingssupplementen (zie tekstbox 1). Sportvoedingssupplementen kunnen ook dopingstoffen bevatten. In een dergelijk geval behoort zo'n middel tot de categorie doping. Meer informatie over de wet- en regelgeving in Nederland met betrekking tot doping en sportvoedingssupplementen is te vinden in bijlage 1 (wettelijk kader).

*Tekstbox 1. Indeling sportprestatieverhogende middelen naar presentatie*

Categorie	Definitie	Voorbeelden
Doping	Stoffen en methoden, die verboden zijn door het Wereld Anti-Doping Agentschap (WADA) en op de dopinglijst <sup>1</sup> voorkomen.	anabole steroiden groeihormonen amfetamine EPO
Sportvoedingssupplement	Eet- of drinkwaren die bedoeld zijn als: <ul style="list-style-type: none"> <li>•aanvulling op de normale voeding</li> <li>•een geconcentreerde bron vormen van één of meer microvoedingsstoffen of van andere stoffen met een voedingskundig of fysiologisch effect</li> <li>•verhandeld worden in voor inname bestemde afgemeten kleine eenheidshoeveelheden (Warenwetbesluit)</li> </ul>	pre-workout creatine eiwit aminozuren cafeïne

Om inzicht te krijgen in de omvang van het gebruik van sportprestatieverhogende middelen in Nederland is een drietal bronnen gebruikt. Er zijn analyses uitgevoerd naar gebruik van sportprestatieverhogende middelen door de Nederlandse bevolking met gegevens uit de *Leefstijlmonitor* waarin zelfgerapporteerde informatie beschikbaar is. Daarnaast is gezocht naar Nederlandse *verkoopcijfers* van sportvoedingssupplementen. Tot slot zijn van de Nederlandse *douane* gegevens verkregen over de hoeveelheid illegaal aangetroffen doping.

### 2.1 Zelfgerapporteerd gebruik sportprestatieverhogende middelen

#### *Onderzoeksvraag*

*Hoofdvraag:* Wat is de prevalentie van het gebruik van sportprestatieverhogende middelen door Nederlanders van 15 jaar en ouder?

<sup>1</sup> Voor een Nederlandse vertaling van de WADA dopinglijst zie: [https://www.dopingautoriteit.nl/media/files/documenten/2017/Vertaling\\_WADA\\_dopinglijst\\_2017.pdf](https://www.dopingautoriteit.nl/media/files/documenten/2017/Vertaling_WADA_dopinglijst_2017.pdf)

*Subvragen:* Wat zijn karakteristieken van gebruikers? Hoe worden de sportprestatieverhogende middelen verkregen? Voor welk doel worden de middelen gebruikt en is men van plan in de toekomst het weer te gebruiken?

### **Methodiek**

#### *Aanvullende module Middelen van de Leefstijlmonitor*

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de 'Aanvullende module Middelen' van de Leefstijlmonitor (Trimbos, ism RIVM en CBS).<sup>2</sup> Het betreft een vragenlijst-onderzoek dat in 2016 is uitgevoerd onder ruim 10.000 Nederlanders van 15 jaar en ouder (response 57%). Er is maandelijks een steekproef van personen getrokken uit de Basisregistratie Personen. De vragenlijst werd in een "mixed-mode" design uitgevoerd. Eerst werden steekproefpersonen benaderd om via internet deel te nemen (CAWI – Computer Assisted Web Interviewing). Non-respondenten werden herbenaderd voor een telefonisch interview (CATI – Computer Assisted Telephone Interviewing) of voor een 'face-to-face' interview (CAPI – Computer Assisted Personal Interviewing). Voor de waargenomen verschillen tussen de samenstelling van de netto steekproef en de totale bevolking wordt een correctie toegepast door middel van een wegingsfactor gebaseerd op de kenmerken geslacht, leeftijd, herkomst, burgerlijke staat, stedelijkheid, provincie, landsdeel, huishoudgrootte, inkomen, vermogen en enquêteseizoen.

#### *Vragenlijst<sup>3</sup>*

Binnen de Aanvullende module Middelen van de Leefstijlmonitor is onder andere gevraagd of respondenten ooit of in de afgelopen 12 maanden sportprestatieverhogende middelen hebben gebruikt. Met een prestatieverhogend middel werd bedoeld op middelen die worden gebruikt om een slank of gespierd lichaam te krijgen, of om de duurprestatie te verbeteren. Respondenten konden 'ja', 'nee', 'weet ik niet' of 'wil ik niet zeggen' antwoorden. Voor de mensen die aangaven dit in het afgelopen jaar te hebben gedaan is ook het type middel nagevraagd dat ze hebben gebruikt. De volgende zes type middelen zijn afzonderlijk bevroegd: 1. Anabole-androgene steroïden, zoals testosteron, nandrolon of stanozolol 2. Prohormonen van anabolen, zoals DHEA of androsteendion 3. Groeihormonen of insuline 4. Schildklierpreparaten, zoals levothyroxine of t3 5. Amfetamine, cocaïne, of efedrine 6. EPO. Daarnaast was er de mogelijkheid om een ander sportprestatieverhogend middel te rapporteren. Merknamen zijn niet nagevraagd. Voor zowel ooit-gebruikers als gebruikers in het afgelopen jaar werd vervolgens gevraagd hoe men aan het middel gekomen is en wat de reden is van gebruik. Daarnaast is gevraagd of er gezondheidsklachten zijn opgetreden door het gebruik en of hier medische hulp voor ingeroepen is. Tot slot is gevraagd of men van plan is om in de toekomst sportprestatieverhogende middelen te gebruiken.

<sup>2</sup> [http://www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Leefstijlmonitor/Onderzoeksbeschrijvingen\\_LSM/A\\_Middelen](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Leefstijlmonitor/Onderzoeksbeschrijvingen_LSM/A_Middelen)

<sup>3</sup> PDF vragenlijst: <http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=eeebc8c0-83d2-456d-885c-232828fcf888&type=PDF>

## Resultaten

### *Prevalentie gebruik sportprestatieverhogende middelen in 2016*

In 2016 rapporteerde 1,2% (1,0-1,4 95% (Betrouwbaarheidsinterval (BTHI)) van de Nederlanders van 15 jaar en ouder ooit een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt (tabel 1). Het gaat hier zowel om doping (zoals anabole steroïden, groeihormonen, amfetamine of EPO) als sportvoedingssupplementen (zoals een pre-workout product of een supplement met creatine, cafeïne of eiwit). Iets minder dan de helft van de ooit-gebruikers gaf aan een dergelijk middel in het afgelopen jaar te hebben gebruikt. Dit komt overeen met een prevalentie van 0,5% in de algemene bevolking van 15 jaar en ouder. Het uitsplitsen van de resultaten naar wekelijks sporten laat zien dat het met name de sporters zijn die rapporteren een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt in het afgelopen jaar. Vergeleken met niet-wekelijkse sporters is de prevalentie sportprestatieverhogende middelen gebruik in het afgelopen jaar onder wekelijkse sporters een factor 7 hoger (0,7% versus 0,1%). Voor ooit gebruik van sportprestatieverhogende middelen lijkt de prevalentie ook iets hoger onder wekelijks sporters vergeleken met niet-wekelijkse sporters (1,4% versus 0,9%). Dit verschil is echter niet statistisch significant (de 95% betrouwbaarheidsintervallen overlappen). Vanwege te kleine aantallen is het niet mogelijk om aparte prevalenties voor gebruik van doping en sportvoedingssupplementen te geven (zie volgende paragraaf).

### *Type sportprestatieverhogend middel dat wordt gebruikt*

Onder de wekelijkse sporters die aangaven in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt (n=55) is nagevraagd welk type middel ze hebben gebruikt. Ruim tweederde van deze groep heeft deze vraag beantwoord. In een klein deel van de gevallen (n=6) betrof dit een dopingmiddel zoals anabole steroïden of amfetamine. Het merendeel van de respondenten vulde zelf een middel in bij de antwoordcategorie 'ander middel'. De optie om specifieke voedingssupplementen in te vullen ontbrak namelijk. De gerapporteerde antwoorden konden worden ingedeeld in vier typen sportvoedingssupplementen. Eiwitpreparaten werden het vaakst gerapporteerd (n=12), gevolgd door creatine (n=9), een pre-workout product (n=7) en cafeïne (n=6).

Tabel 1. Zelfgerapporteerd sportprestatieverhogende middelen gebruik onder de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder en sporters. Bron: LSM-A Middelen/Leefstijlmonitor Trimbos, ism RIVM en CBS, 2016

	Algemene bevolking 15 jr en ouder (n=10638)	Wekelijkse sporter (>=1x/wk) 15 jaar en ouder	
		Ja (n=6938)	Nee (n=3696)
<b>Ooit</b> sportprestatieverhogend middel gebruikt? %* (n)			
Ja	1,2 (132)	1,4 (102)	0,9 (30)
95% betrouwbaarheidsinterval	1,0-1,4	1,1-1,7	0,6-1,2
Nee	98,6 (10483)	98,4 (6822)	98,8 (3657)
Wil ik niet zeggen	0,2 (23)	0,2 (14)	0,3 (9)
Weet ik niet	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>In het afgelopen jaar</b> een sportprestatieverhogende middel gebruikt %* (n)			
Ja	0,5 (58)	0,7 (55)	0,1 (3)
95% betrouwbaarheidsinterval	0,3-0,6	0,5-0,9	0,0-0,2
Nee	99,5 (10557)	99,3 (6869)	99,9 (3684)

\* percentage gewogen voor een aantal factoren (leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, huishoudgrootte, herkomst, seizoen, inkomen, vermogen, stedelijkheidsgraad, provincie, en landsdeel) om representatief te zijn voor de Nederlandse bevolking.

Tabel 2. Zelfgerapporteerd type sportprestatieverhogend middel<sup>1</sup> dat in het afgelopen jaar is gebruikt door wekelijkse sporters van 15 jaar en ouder. Bron: LSM-A Middelen/Leefstijlmonitor Trimbos, ism RIVM en CBS, 2016

Welk middel gebruikt in afgelopen jaar? (n) <sup>2</sup>	Sporters >= 1x/wk (n=38) <sup>3</sup>
Anabolen	4
Prohormonen	0
Groeihormonen	0
Schildklierpreparaten	0
Amfetamine	2
EPO	0
Ander middel (totaal)	33
Welk ander middel?	
• Cafeïne <sup>1</sup>	6
• Creatine <sup>1</sup>	9
• Eiwitpreparaat <sup>1</sup>	12
• Pre-workout <sup>1</sup>	7

<sup>1</sup> Sportvoedingssupplementen zijn niet expliciet nagevraagd, maar zelf door de respondenten bij de open antwoordmogelijkheid ingevuld.

<sup>2</sup> Respondenten konden meerdere antwoorden invullen, ook bij open antwoordmogelijkheid.

<sup>3</sup> 38 van de 55 respondenten die aangaven in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt rapporteert ook het type middel dat is gebruikt.

#### Trend gebruik sportprestatieverhogende middelen tussen 1997-2016

Het gebruik van sportprestatieverhogende middelen onder de Nederlandse bevolking is naar ons weten voor het eerst nagevraagd in 1997 binnen het Nationaal Prevalentie Onderzoek (NPO) Middelengebruik. Dit NPO onderzoek vond vier keer plaats (tabel 3). In

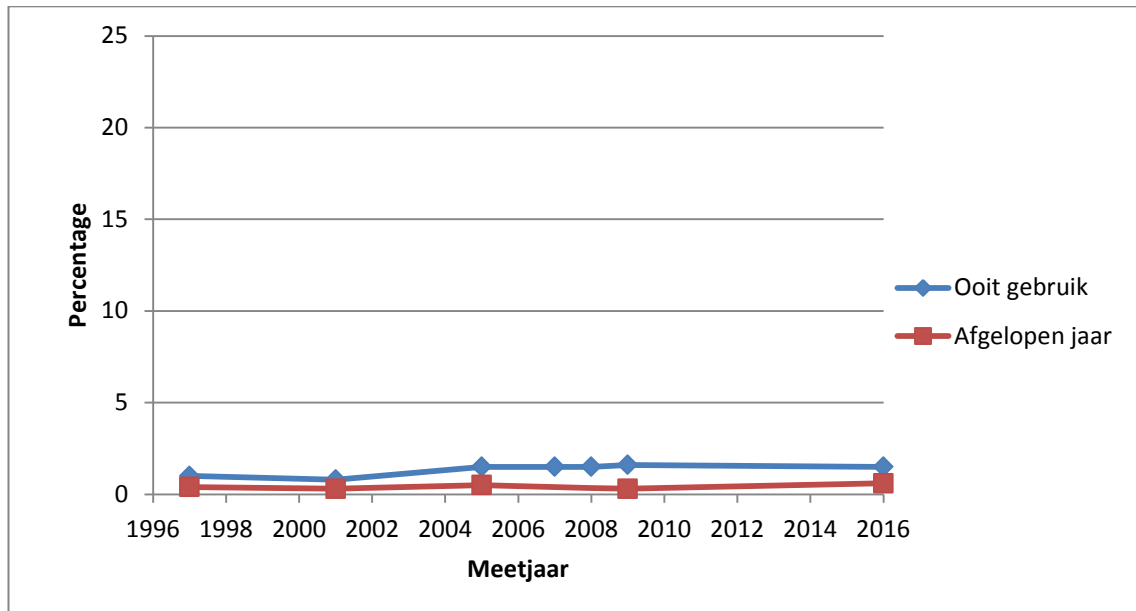


2009 is de laatste meting geweest. Er zijn dus vier metingen beschikbaar om de 2016 cijfers mee te vergelijken (1997, 2001, 2005 en 2009). Daarnaast presenteert CBS op basis van gegevens uit het 'Permanent Onderzoek LeefSituatie' onderdeel 'Gezondheid' (POLS/GECON) cijfers over ooit-gebruik van sportprestatieverhogende middelen in 2007 en 2009 op Statline.

De manier hoe gebruik van sportprestatieverhogende middelen is nagevraagd binnen het NPO en het POLS/GECON onderzoek komt nagenoeg overeen met de vragen zoals gesteld in de 'Aanvullende module Middelen' van de Leefstijlmonitor. De uitkomsten zijn goed met elkaar te vergelijken.

De prevalentiecijfers afkomstig uit het NPO en POLS/GECON onderzoek zijn berekend voor de leeftijdsgroep 15 tot 65 jaar. Om de 2016 cijfers goed te kunnen vergelijken met deze eerdere onderzoeken is het gebruik van sportprestatieverhogende middelen in 2016 ook een keer berekend voor deze specifieke leeftijdsgroep. Voor 15-65 jarigen bedroeg de prevalentie van ooit-gebruik 1,5% en gebruik in het afgelopen jaar 0,6%.

Vergelijking van de 2016 cijfers met eerder onderzoek (figuur 1 en tabel 3) laat kleine schommelingen in de percentages zien, maar de absolute prevalentie blijft klein (ooit-gebruik <2%) en afgelopen jaar gebruik (<1%). De prevalentie voor ooit-gebruik varieert van 0,8 (in 2001) tot 1,6 (in 2015). De prevalentie voor gebruik in afgelopen jaar varieert van 0,3 (in 2001) tot 0,6 (in 2016).



Figuur 1. Gebruik sportprestatieverhogende middelen "ooit" en "in het afgelopen jaar" door de algemene Nederlandse bevolking van 15 tot 65 jaar in de periode 1997 tot en met 2016. Bron: NPO 1997, 2001, 2005 en 2009. POLS/GECON 2007 en 2008, LSM-A Middelen/Leefstijlmonitor Trimbos, ism RIVM en CBS, 2016

Tabel 3. Overzicht van studies waarin de prevalentie van sportprestatieverhogende middelengebruik ooit en in het afgelopen jaar in de algemene Nederlandse bevolking van 15 tot 65 jaar is onderzocht.

Jaar	Bron/Organisatie	Grootte steekproef	Prevalentie afgelopen jaar	Prevalentie ooit	Meetmethode
2016	Leefstijlmonitor/ RIVM	8.698	0,6%	1,5%	Vragenlijst <sup>1</sup> , CAWI, CATI, CAPI methode
2009	NPO middelengebruik POLS / IVO CBS	5.769	0,3%	1,6%	Vragenlijst <sup>4</sup> , CASI methode
2008	POLS GECON / CBS (Statline)	9.499	Niet op statline	1,5%	Vragenlijst <sup>4</sup> , CASI methode
2007	POLS GECON / CBS (Statline)	8.741	Niet op statline	1,5%	Vragenlijst <sup>4</sup> , CASI methode
2005	NPO middelengebruik / IVO	4.516	0,5%	1,5%	Vragenlijst <sup>5</sup> , CAPI methode.
2001	NPO middelengebruik	14.045	0,3%	0,8%	Vragenlijst <sup>6</sup> , CAPI en MM (Bron: NPO 2005)
1997	NPO middelengebruik / CEDRO UvA	17.590	0,4%	1,0%	Vragenlijst <sup>7</sup> , CAPI (Bron: NPO 2005)

NPO: Nationaal Prevalentie Onderzoek. POLS: Permanent Onderzoek LeefSituatie, GECON: Gezondheidsenquête. IVO: IVO Instituut voor Onderzoek naar Leefwijzen en Verslaving. CEDRO: Centrum voor Drugsonderzoek. UvA: Universiteit van Amsterdam.

CAWI: Computer Assisted Web Interviewing.

CATI: Computer Assisted Telephone Interviewing.

CAPI: Computer Assisted Personal Interviewing.

CASI: Computer-Assisted Self Interview (Variant op CAPI waarin de interviewer tijdens een face to face interview de laptop aan de respondent overhandigt en de respondent de vragen zelf invult op de laptop zonder dat de interviewer meekijkt).

MM: multi method (interview telefonisch, via de computer, en op papier)

#### *Vergelijking met TNO rapport 'Prestatiebevorderende middelen bij fitnessbeoefenaars' (2009)*

In opdracht van de staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft de Dopingautoriteit in 2009 door TNO onderzoek laten uitvoeren naar de prevalentie van dopinggebruik binnen de ongeorganiseerde sport. Het onderzoek is uitgevoerd onder bezoekers van fitnesscentra van 15 jaar en ouder. Om de resultaten afkomstig uit het Leefstijlmonitor onderzoek 2016 te kunnen vergelijken met het TNO doelgroep onderzoek is het gebruik van sportprestatieverhogende middelen een keer afzonderlijk berekend voor mensen van 15 jaar en ouder die aangeven aan fitness te doen en lid te zijn van een sportschool of fitnesscentrum (n=1586). Hieruit bleek dat 1,6% [95% BHTI: 1,0-2,3] van de fitnessbeoefenaars aangeeft in het afgelopen jaar sportprestatieverhogende middelen te hebben gebruikt. Op basis van de TNO onderzoek uit 2009 onder 238 fitnessbeoefenaars is dit 0,4% [95% BHTI: 0,02-1,8]. Dit kwam neer op 1 persoon (tabel 4). Aangezien de 95% betrouwbaarheidsintervallen elkaar overlappen, zijn de twee prevalenties niet statistisch significant verschillend van elkaar. Echter,

de TNO steekproef is veel te klein om betrouwbare uitspraken te kunnen doen.

Het navragen van dopinggebruik kan voor mensen een gevoelig onderwerp zijn. Dit kan ertoe leiden dat mensen sociaal wenselijke antwoorden geven. In dat geval wordt de werkelijke prevalentie van dopinggebruik onderschat. Binnen het TNO onderzoek is daarom naast de 'klassieke' manier van navragen ook een andere methode (randomized response methode) toegepast om het dopinggebruik in kaart te brengen waarbij wordt geprobeerd rekening te houden met sociaal gewenste antwoorden en hiervoor te corrigeren. Op basis van de randomized response methode onder 447 mensen is gebruik van doping in het afgelopen jaar door fitnessbeoefenaars een stuk hoger, namelijk 8,2% (doorgerekend naar de algemene Nederlandse bevolking komt dit neer op ongeveer 160.000 mensen). In verband met de kleine aantallen van de steekproef is dit een schatting met een breed betrouwbaarheidsinterval [95% BTHI: 4,9%- 23,3%]. Echter het 95% betrouwbaarheidsinterval overlapt niet met de 95% betrouwbaarheidsintervallen verkregen via de klassieke methode. Dit betekent dat de verschillen statistisch significant zijn. Welke methode de meest juiste schatting geeft blijft onduidelijk omdat er geen gouden standaard is om mee te vergelijken.

Tabel 4. Overzicht van studies waarin jaarprevalentie middelengebruik onder fitnessbeoefenaars van 15 tot 65 jaar is onderzocht.

Jaar	Bron/Organisatie	Grootte steekproef	Prevalentie afgelopen jaar	Wat is bevraagd	Meetmethode
2016	Leefstijlmonitor/ RIVM	1.586	1,6 [95% BHTI: 1,0- 2,3]	Prestatie verhogende middelen	Vragenlijst <sup>1</sup> , CAWI,CATI, CAPI methode
2009	TNO/Dopingautoriteit/ Universiteit van Utrecht	238	0,4 [95% BTHI: 0,02-1,8]	Doping	Vragenlijst <sup>2</sup> Web Based
		447	8,2 [95% BTHI: 4,9%- 23,3%].	Doping	Vragenlijst via randomized response methode <sup>2,3</sup>

CAWI: Computer Assisted Web Interviewing.

CATI: Computer Assisted Telephone Interviewing.

CAPI: Computer Assisted Personal Interviewing.

Het feit dat de 'klassieke' methode de prevalentie dopinggebruik onderschat betekent niet dat monitoringsonderzoek op dit terrein niet belangrijk is (zie tekstbox 2). Dergelijk onderzoek wordt regelmatig uitgevoerd waardoor er trends over de tijd kunnen worden geven. Ook is het belangrijk om te beseffen dat de resultaten afkomstig uit monitoringsonderzoek zoals de Leefstijlmonitor vaak gebaseerd zijn op grote aantallen mensen, waarin naast dopinggebruik ook een hoop andere informatie is verzameld. Dit maakt het mogelijk om dopinggebruik te vergelijken met gebruik van andere middelen. Ook geven de gegevens uit monitoringsonderzoek inzicht in de karakteristieken van gebruikers en dat maakt het mogelijk om hoog-risicogroepen te identificeren. Voor deze doeleinden zijn de data uit de 'Aanvullende module Middelen' van de Leefstijlmonitor gebruikt voor het RIVM dopingonderzoek.

*Tekstbox 2. Voor- en nadelen van gegevens over zelfgerapporteerd dopinggebruik afkomstig uit monitoringsonderzoek*

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Trendgegevens beschikbaar omdat onderzoek regelmatig wordt uitgevoerd.	Extremen worden vaak niet goed bereikt en aantallen vaak te klein om uitspraken te kunnen doen over extreme groepen
Vaak veel respondenten en veel informatie nagevraagd, hierdoor uitspraken over oa. karakteristieken van gebruikers mogelijk.	Doping is een gevoelig onderwerp, mensen kunnen sociaal wenselijke antwoorden geven. Dit leidt tot een onderschatting.

*Karakteristieken van gebruikers sportprestatiehogende middelen  
Algemene karakteristieken*

Ten opzichte van de mensen die rapporteren nooit een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt, zijn ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen jonger (gemiddelde leeftijd 35 versus 47 jaar) en vaker van het mannelijk geslacht (71% versus 49%, tabel 5). Mensen die aangeven in het afgelopen jaar dergelijke middelen te hebben gebruikt zijn gemiddeld nog iets jonger (28 jaar). Gebruikers van sportprestatieverhogende middelen lijken iets hoger te zijn opgeleid ten opzichte van niet-gebruikers, maar wanneer je rekening houdt met de verschillen in leeftijd en geslacht is dit niet meer zichtbaar.

*Sportkarakteristieken*

Mensen die aangeven in het afgelopen jaar sportprestatieverhogende middelen te hebben gebruikt doen gemiddeld genomen 4 dagen per week aan sport. Dit is vaker dan mensen die rapporteren nooit een sportprestatieverhogend middel te gebruiken, zij sporten gemiddeld 2 dagen per week. Mensen die ooit een sportprestatieverhogend middel hebben gebruikt sporten gemiddeld 3 dagen per week.

Aan de mensen die tenminste 2 dagen per week sporten is gevraagd welke sport ze doen. Men kon 4 sporten invullen. Van de groep mensen die in het afgelopen jaar sportprestatieverhogende middelen heeft gebruikt doet ruim driekwart aan fitness en een derde doet (ook) aan hardlopen. Bijna 65% heeft een abonnement op een fitnesscentrum of sportschool en ongeveer een derde is lid van een sportvereniging. Voor ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen liggen deze percentages iets lager.

*Gebruik drugs, alcohol en medicijnen*

Binnen de 'Aanvullende module Middelen' van de Leefstijlmonitor is gebruik van een viertiental drugs nagevraagd waaronder cannabis, amfetamine, XTC/MDMA, cocaïne en lachgas. Daarnaast is ook gebruik van een tweetal medicijnen (ADHD medicatie en slaap/kalmeringsmiddelen) nagevraagd. Ten opzichte van de mensen die aangeven nooit een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt, rapporteren mensen die aangeven sportprestatieverhogende middelen te hebben gebruikt (zowel ooit als in het afgelopen jaar) ook vaker gebruik van cannabis, amfetamine, XTC/MDMA, cocaïne en lachgas het afgelopen jaar (tabel 5). Daarnaast rapporteren met name de ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen vaker gebruik van slaap/kalmeringsmiddelen in het afgelopen jaar. De

verschillen in gerapporteerd drugsgebruik en gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen blijven duidelijk zichtbaar na correctie voor verschillen in leeftijd en geslacht.

Na correctie voor leeftijd en geslacht is er geen verschil tussen de groepen in het percentage zware drinkers (4-6 glazen per dag) en het percentage mensen dat ADHD-medicatie.

Tabel 5. Karakteristieken <sup>1</sup> van de algemene bevolking van 15 jaar en ouder die aangeven nooit, ooit en in het afgelopen jaar sportprestatieverhogende middelen te hebben gebruikt, LSM-A Middelen/Leefstijlmonitor Trimbos, ism RIVM en CBS, 2016 (n=10706)

	<b>Nooit middelen gebruikt (n=10483)</b>	<b>Ooit middelen gebruikt (n=132)</b>	<b>In het afgelopen jaar middelen gebruikt (n=58)</b>
<i>Algemeen</i>			
Leeftijd (jaren) <sup>2</sup>	47,5 (19,0)	35,1 (11,9)	28,4 (7,9)
Geslacht, man %(n)	49,1 (4945)	70,9 (95)	69,2 (42)
Hoogst voltooide opleiding %(n) <sup>3</sup>			
• Lager (lo, vmbo, avo, mavo)	32,0 (2909)	24,7 (28)	13,7 (8)
• Middelbaar (havo, vwo, mbo)	38,7 (4093)	45,4 (59)	53,0 (29)
• Hoger (hbo, wo)	29,3 (3312)	29,9 (43)	33,2 (19)
<i>Sport</i>			
Sporten (>= 1x per week) %(n)	62,9 (6822)	71,9 (102)	93,7 (55)
Sporten (dagen per week) <sup>2</sup>	1,7 (1,8)	2,7 (2,2)	3,8 (1,7)
Type sport (top 3) (n) <sup>5,6,7</sup>	1. Fitness/conditietraining (individueel-binnen) 41,1 (2074) 2. Hardlopen 26,6 (1344) 3. Fietsen 17,3 (874) 5437 missing	1. Fitness/conditietraining (individueel-binnen) 75,5 (71) 2. Hardlopen 31,9 (30) 3. (Veld)voetbal 13,8 (13) 38 missing	1. Fitness/conditietraining (individueel-binnen) 77,4 (41) 2. Hardlopen 35,9 (19) 3. (Veld)voetbal 15,1 (8) 5 missing
Lid van een sportvereniging (% ja)	21,7 (2433)	19,0 (29)	31,7 (19)
Abonnement op fitnesscentrum of sportschool (% (n) ja)	25,6 (2848)	52,1 (75)	63,8 (40)
In de afgelopen 12 maanden deelgenomen aan: (%(n) ja) <sup>5,6</sup>			
• Les, cursus, training	37,7 (1980)	44,1 (43)	43,0 (24)
• Competitie	19,7 (1069)	17,6 (19)	24,6 (14)
• Toernooi, sportevenementen	20,4 (1078)	14,3 (15)	16,5 (10)
• Geen van deze	48,7 (2429) 5256 missing	52,4 (43) 38 missing	52,1 (24) 5 missing

	<b>Nooit middelen gebruikt (n=10483)</b>	<b>Ooit middelen gebruikt (n=132)</b>	<b>In het afgelopen jaar middelen gebruikt (n=58)</b>
<i>Andere middelen</i>			
Gebruik medicijnen afgelopen jaar (%(n) ja)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADHD medicatie</li> <li>• slaap/kalmeringsmiddelen</li> </ul>	1,4 (150) 10,1 (981)	4,6 (5) 18,9 (21)	2,8 (2) 6,1 (3)
Alcohol gedronken in de afgelopen maand (%(n) ja)	72,4 (7684)	67,1 (97)	70,1 (44)
Zware drinker: Elke week 4/6 glazen op een dag (%(n) ja)	7,1 (707)	8,3 (13)	9,9 (6)
Drugs gebruikt in afgelopen jaar <sup>4</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cannabis (zoals hasj, wiet, marihuana)</li> <li>• Amfetamine (zoals pep, speed)</li> <li>• XTC / MDMA</li> <li>• Cocaïne (waaronder poeder of snuifcoke)</li> <li>• Lachgas</li> </ul>	6,2 (691) 1,0 (132) 2,4 (299) 1,4 (168) 2,0 (246)	19,6 (27) 3,6 (5) 12,5 (18) 8,6 (12) 11,1 (15)	23,3 (15) 5,5 (5) 15,5 (10) 9,7 (6) 14,2 (9)

<sup>1</sup> Percentage gewogen voor een aantal factoren (leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, huishoudgrootte, herkomst, seizoen, inkomen, vermogen, stedelijkheidsgraad, provincie, en landsdeel) om representatief te zijn voor de Nederlandse bevolking.

<sup>2</sup> Gemiddelde en standaarddeviatie gepresenteerd

<sup>3</sup> Alle leeftijden meegenomen. Voor met name jongeren geldt dat ze hun definitieve hoogst voltooide opleiding nog niet bereikt hebben.

<sup>4</sup> Alleen de type drugs weergeven die door meer dan 1% van algemene bevolking in het afgelopen jaar zijn nagevraagd. Er zijn meerdere type drugs nagevraagd o.a. paddo's, LSD, crack.

<sup>5</sup> Respondenten konden meerdere antwoorden invullen

<sup>6</sup> Alleen gevraagd aan respondenten die aangaven 2x per week of vaker te sporten.

<sup>7</sup> Respondenten konden 4 sporten invullen. Alle 4 de sporten zijn meegenomen in het berekenen van de sport top 3. Gepresenteerde percentages zijn ongewogen.

## Manier waarop middel is verkregen, doel gebruik, eventuele gezondheidsklachten en toekomstig gebruik

### *Hoe is middel verkregen*

Door de mensen die rapporteren in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt, wordt internet (43%) en een winkel in Nederland (35%) het vaakst genoemd als bron waar het middel is verkregen (tabel 6). Andere belangrijke kanalen waarlangs middelen worden verkregen zijn via trainer, sportvereniging, fitnesscentrum of sportschool (14%) en via familie, vrienden of kennissen (10%). De mensen die ooit een sportprestatieverhogend middel hebben gebruikt rapporteren dezelfde bronnen, alleen het percentage middelen dat via internet is gekocht is lager, en het aandeel dat via familie, vrienden of kennissen is verkregen is hoger.

### *Doel waarvoor middel is gebruikt*

Bijna de helft van de mensen die in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel heeft gebruikt geeft aan dit gedaan te hebben om beter te presteren tijdens een training. Andere veelvuldig gerapporteerde doelen binnen deze groep zijn om een gespierder uiterlijk te krijgen (33%) of voor een sneller herstel na training of wedstrijd (31%). Deze drie doelen worden ook het meest genoemd door de groep mensen die ooit een sportprestatieverhogend middel heeft gebruikt.

### *Gezondheidsklachten en toekomstig gebruik*

Ongeveer 5% van de ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen rapporteert hierdoor gezondheidsklachten te hebben gekregen en 7% geeft aan dit niet te weten (tabel 6). Het merendeel van de gebruikers (ooit en in het afgelopen jaar) van sportprestatieverhogende middelen rapporteert dus geen gezondheidsklachten als gevolg van het gebruik van een dergelijk middel.

Iets meer dan de helft van de mensen die in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel heeft gebruikt, geeft aan in de toekomst dit weer van plan te zijn. Ongeveer 20% weet nog niet of ze het weer zullen doen. De twee meest genoemde redenen onder ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen om niet meer een dergelijk middel te gebruiken zijn 1) dat ze niet meer sporten en 2) minder om het uiterlijk geven.

Tabel 6. Manier waarop een sportprestatieverhogend middel is verkregen, doel gebruik en eventuele gezondheidsklachten en toekomstig gebruik <sup>1</sup>. Bron: LSM-A Middelen/Leefstijlmonitor Trimbos, ism RIVM en CBS, 2016.

	Ooit middelen gebruikt (n=132)	In het afgelopen jaar middelen gebruikt (n=58)
Sportprestatieverhogend middel <b>verkregen</b> via: (%(n) ja) <sup>2</sup>		
• Arts	2,3 (3)	0 (0)
• Trainer, sportvereniging, fitnesscentrum of sportschool	16,7 (22)	13,8 (8)
• Familie, vrienden of kennissen	22,0 (29)	10,3 (6)
• Internet	31,1 (41)	43,1 (25)
• Zelf gekocht in een winkel in Nederland	27,3 (36)	34,5 (20)
• Zelf gehaald in het buitenland	1,5 (2)	1,7 (1)



	Ooit middelen gebruikt (n=132)	In het afgelopen jaar middelen gebruikt (n=58)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anders (illegaal, consulent)</li> <li>• Weet niet</li> <li>• Wil niet zeggen</li> </ul>	1,5 (2) 6,1 (8) 5,3 (7)	0 8,6 (5) 3,4 (2)
Voor welk <b>doel</b> het is middel gebruikt? <sup>2</sup> %(n)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om beter te presteren tijdens wedstrijden</li> <li>• Om beter te presteren tijdens trainingen</li> <li>• Om beter te presteren tijdens werk of studie</li> <li>• Voor een sneller herstel na training of wedstrijd</li> <li>• Om sneller terug te keren na een blessure</li> <li>• Om een slanker uiterlijk te krijgen</li> <li>• Om een gespierder uiterlijk te krijgen</li> <li>• Om uw duurprestatie te verbeteren</li> <li>• Om u veiliger te voelen in het sociale leven</li> <li>• Anders (pijn tegen gaan, na blessure, uitproberen)</li> <li>• Geen van deze</li> </ul>	16,7 (22) 38,6 (51) 3,8 (5) 25,8 (34) 0 (0) 18,9 (25) 37,9 (50) 11, (15) 0 (0) 2,3 (3) 6,8 (9)	19,0 (11) 46,6 (27) 5,2 (3) 31,0 (18) 0 (0) 20,7 (12) 32,8 (19) 17,2 (10) 0 (0) 0 (0) 3,4 (2)
<b>Gezondheidsklachten</b> door het middelgebruik? %(n)		
Ja Nee Wil niet zeggen Weet niet	4,5 (6) 87,9 (116) 0,8 (1) 6,8 (9)	1,7 (1) 93,1 (54) 0 (0) 5,2 (3)
<b>Medische hulp</b> ingeroepen als gevolg van deze gezondheidsklachten? (n)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja, bij huisarts</li> <li>• Ja, bij de Spoedeisende Hulp Afdeling in een ziekenhuis</li> <li>• Ja, bij een specialistische arts in een ziekenhuis</li> <li>• Ja, bij een ander persoon</li> <li>• Nee</li> </ul>	2 0 0 0 4	0 0 0 0 1
<b>Toekomst</b> opnieuw het middel gebruiken? %(n)		
Ja Nee Weet niet	29,5 (39) 50,0 (60) 20,5 (27)	56,9 (33) 24,1 (14) 19,0 (11)
Zo nee, welke <b>redenen</b> spelen hierbij een rol? <sup>2</sup> (n)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sport niet meer</li> <li>• Geeft minder om uiterlijk</li> <li>• Gezondheidsklachten gekregen door het gebruik</li> <li>• Gezien dat anderen gezondheidsklachten kregen door gebruik</li> <li>• Kan het niet meer betalen</li> <li>• Kan niet meer aan de middelen komen</li> <li>• Anders</li> <li>• Weet ik niet</li> <li>• Wil ik liever niet zeggen</li> </ul>	18 10 3 4 2 0 24 10 2	2 4 0 1 0 0 6 2 1

<sup>1</sup> Ongewogen percentagens en aantallen gepresenteerd.

<sup>2</sup> Respondenten konden meerdere antwoorden invullen

## Conclusies

- 0,5% van de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder geeft aan in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogende middelen te hebben gebruikt. Doorgerekend naar de algemene Nederlandse bevolking komt dit neer op ongeveer 65.000 mensen. Het zijn vooral sporters ( $\geq 1x/wk$ ) die rapporteren een dergelijk middel te hebben gebruikt (0,7% versus 0,1%). 1,2% van de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder geeft aan deze middelen ooit te hebben gebruikt. Doorgerekend naar de algemene Nederlandse bevolking komt dit neer op ongeveer 168.000 mensen. Deze lage prevalenties komen overeen met cijfers uit eerdere monitoringstudies.
- Een derde van de mensen die in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel heeft gebruikt rapporteert niet om welk middel dit gaat. Wanneer men wel het type middel rapporteert betreft dit in de meeste gevallen een sportvoedingssupplementen zoals een pre-workout product of een supplement met creatine, cafeïne of eiwit. Gebruik van doping zoals anabole steroïden, groeihormonen, amfetamine of EPO werd niet of nauwelijks gerapporteerd. Dit kan te maken hebben met sociaal wenselijke antwoorden. Het navragen van dopinggebruik kan voor mensen een gevoelig onderwerp zijn.
- De gemiddelde leeftijd van de mensen die in het afgelopen jaar sportprestatieverhogende middelen hebben gebruikt is 28 jaar en het merendeel (70%) is man. Tweederde van hen rapporteert aan fitness te doen. Ook rapporteert deze groep vaker drugs te gebruiken zoals cannabis, amfetamine, XTC/MDMA, cocaïne en lachgas.
- Sportprestatieverhogende middelen worden het meest verkregen via internet of winkels in Nederland. Dit lijkt te verschuiven aangezien (oudere) ooit-gebruikers vaker rapporteren dat zij deze middelen van familie of vrienden hebben gekocht vergeleken met gebruikers in het afgelopen jaar.
- De drie meest genoemde redenen waarom mensen een sportprestatieverhogend middel gebruiken zijn: 1) om beter te presteren tijdens een training, 2) om een gespierder uiterlijk te krijgen, en 3) voor een sneller herstel na training of wedstrijd.
- Ongeveer 5% van de ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen rapporteert gezondheidsklachten hierdoor te hebben gekregen en 7% geeft aan dit niet te weten. Echter dit is gebaseerd op kleine aantallen.
- Iets meer dan de helft van de mensen die in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel heeft gebruikt geeft aan in de toekomst dit weer van plan te zijn. Ongeveer 20% weet nog niet of ze het weer zullen doen.

## Bronnen

- Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., Van de Mheen, D. (2011) Nationaal Prevalentie Onderzoek Middelengebruik 2009: De kerncijfers [National Prevalence Study on Substance Use 2009: Core Statistics]. Rotterdam, IVO.
- Gezondheidsraad. Dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport. Den Haag: Gezondheidsraad, 2010; publicatienr. 2010/03.

- Stubbe J, Chorus A, Frank L, de Hon O, Schermers P, van der Heijden P. Prestatiebevorderendemiddelen bij fitnessbeoefenaars. Leiden: TNO; 2009.
- Rodenburg G, Spijkerman R, Eijnden R, van de Mheen D. Nationaal prevalentieonderzoek middelengebruik 2005. IVO Rotterdam. 2007.
- Abraham M, Kaal H, Cohen P. Licit and illicit drug use in the Netherlands 2001. CEDRO Amsterdam. 2002.
- Abraham M, Cohen P, van Til R, de Winter M. Licit and illicit drug use in the Netherlands 1997. CEDRO Amsterdam. 1999.
- Statline:  
[http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80167ned&D1=5,12&D2=a&D3=0&D4=\(1-11\)-I&VW=T](http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80167ned&D1=5,12&D2=a&D3=0&D4=(1-11)-I&VW=T)

## 2.2 Verkoopcijfers sportvoedingssupplementen

Bij Nederlandse marktonderzoekbureaus is navraag gedaan naar de beschikbaarheid van verkoopgegevens van voedingssupplementen in het algemeen of van specifieke sportvoedingssupplementen in het bijzonder, te weten pre-workout producten en supplementen met cafeïne, creatine of eiwitpreparaat (gebruik van met name deze vier type supplementen kwam naar voren uit het Leefstijlmonitor onderzoek). Geen van de marktonderzoeksbureaus (GfK, Nielsen en TNS-NIPO) heeft gegevens daarover.

Daarnaast is gevraagd of de sportinstantie NOC\*NSF en/of brancheorganisatie van voedingssupplementen NPN (Natuur en Gezondheidsproducten Nederland) en Neprofarm (Brancheorganisatie van fabrikanten en importeurs van zelfzorgproducten) beschikken over verkoopgegevens. Ook deze instanties geven aan daar geen zicht op te hebben.

## 2.3 Gegevens over de invoer van doping en dopingstoffen

De douane voert werkzaamheden uit in het kader van zowel de Geneesmiddelenwet als de Opiumwet en kan hierbij geneesmiddelen of drugs aantreffen die in de sport als doping worden aangemerkt. Voor haar werkzaamheden houdt de douane onder meer de WADA-lijst aan. Tussen januari en september 2017 onderschepte de douane meer dan 90 kg aan doping uit diverse categorieën van de WADA dopinglijst.<sup>4</sup> Het gaat hierbij vooral om anabole steroïden en hormoonmodulators en stimulantia (tabel 7 en 8). Gegevens over 2015 en 2016 laten tevens zien dat er ook diverse (experimentele) stimulantia onderschept zijn (tabel 9). Slechts een klein aantal van de onderzochte dopingstoffen kent ook een medische toepassing.

Van de aangetroffen hoeveelheid konden ruim 1.000.000 dagdoseringen worden geproduceerd. Ruim 20 kg bestond uit testosteron (goed voor ruim 317.000 dagdoseringen). De omschrijving 'dagdosering' (daily defined dose) is een rekenkundige term uit de farmacie maar deze is hier van beperkte waarde. De meeste anabole steroïden worden namelijk niet dagelijks gebruikt maar in de vorm van een 'kuur'. Zonder informatie over 'normaal' gebruik laat deze hoeveelheid zich niet vertalen naar het aantal gebruikers.

<sup>4</sup> [https://www.dopingautoriteit.nl/media/files/documenten/2018/Vertaling\\_WADA\\_dopinglijst\\_2018.pdf](https://www.dopingautoriteit.nl/media/files/documenten/2018/Vertaling_WADA_dopinglijst_2018.pdf)

Onder de onderschepte doping en dopingmiddelen in de periode januari tot september 2017 werd voor het eerst de selectieve androgen receptor modulator (SARM) Andarine aangetroffen. Daarnaast is een drietal zendingen zuivere 2,4-dinitrofenol (DNP, 3 kg totaal) opvallend. DNP is een zeer gevaarlijk middel, waarvan meerdere gevallen met ernstige gezondheidsschade of zelfs dodelijke afloop bekend zijn.

Ter illustratie, de onderschepte doping (ca. 1.000.000 doseringen) is goed voor ca. 15 doseringen voor de 65.000 mensen die aangaven in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt. Het is onbekend welke deel van de geïmporteerde doping wordt onderschept. Het is niet bekend welk deel van de geïmporteerde doping bestemd is voor doorvoer naar een ander EU land. Er is ook geen zicht op de invoer van goederen vanuit andere EU landen.

Tabel 7 Onderschepte anabole middelen tussen (jan–sep 2017)

Substantie <sup>1</sup>	Aantal monsters	Gewicht (kg) <sup>2</sup>	Dagdoseringen <sup>3</sup>
<b>Boldenon</b>	11	3,93	71.700
<b>Clenbuterol</b>	1	tabletten	600
<b>Dehydrochlorotestosteron</b>	1	0,2	6.700
<b>Dromostanon</b>	7	2,47	35.700
<b>Mesterolol</b>	4	1,5	30.100
<b>Metenolon</b>	3	0,64	6.000
<b>Methandrostenolon</b>	6	2,24	67.600
<b>Nandrolon</b>	11	6,53	102.700
<b>Ostarine</b>	4	0,81 / capsules	90.000
<b>Oxandrolon</b>	6	0,28	14.000
<b>Oxymetolon</b>	3	0,5	10.000
<b>Stanozolon</b>	11	4,44	215.000
<b>Testosteron</b>	35	20,15	317.600
<b>Trenbolon</b>	10	2,82	83.300
<b>Totaal</b>	<b>112</b>	<b>46,51</b>	<b>1.051.000</b>

<sup>1</sup> In bulk (poeder, pasta, oplossing), tenzij anders vermeld. Inclusief esters.

<sup>2</sup> Gewichten en aantallen betreffen, voor zover bekend, de totale omvang van de zendingen.

<sup>3</sup> Zoals aangegeven of berekend uit gemiddelde "performance enhancing" dagdosering voor mannen, zoals vermeld in William Llewellyn's *Anabolics* (9th edition 2009).

Tabel 8 Overige onderschepte doping en aanverwante stoffen (jan–sep 2017)

Stofnaam	Aantal monsters	Gewicht (kg)/ uiterlijk	Dagdoseringen / flesjes*
Andarine	3	capsules	3.600
Aniracetam	1	0,075	80
Cafedon	2	1,05	3530
Clomifeen	3	0,55	7.400
2,4-Dinirofenol (DNP)	4	3 / capsules	20.000
Estradiol	1	0,003	
Exemestaan	2	0,002	200
Fladrafinil	1	0,005	
Geranamine	1	0,01	450
GHRP-2	3	septumflesjes	302*
GHRP-6	2	septumflesjes	18*
GW501516	4	capsules, poeder	4.570
Hexarelin	1	septumflesjes	3*
HGH176-191	4	septumflesjes	149*
Ibutamoren (MK677)	2	capsules	1.010
IDRA-21	2	0,05	10.000
IGF-1 LR3	4	septumflesjes	141*
Ligandrol	1	capsules	1.930
Noopept	2	1,025	29.000
NSI-189	2	0,04	700
Octodrine	9	21	153.300
Piracetam	1	20	20.000
RAD140	1	capsules	10
Somatropine	20	septumflesjes	1.745
SR9009	1	capsules	95
Tamoxifen	3	2	100.000
<b>Totaal</b>	<b>73</b>	<b>45,7</b>	<b>358.000</b>

Tabel 9 Onderschepte stimulantia (2015-2016)

Stofnaam	Aantal monsters	Dopinglijst	Gewicht (kg)	Doseringen	Geneesmiddel?
Aniracetam	1	-	3	3.333	Ja
Carfedon	1	S6	1	10.000	Ja
Fenylethylamine	1	-	25		Nee
Halostachine	1	-	1		Nee
Higenamine	2	S3	2	40.000	Nee
Hordenine	1	-	2	20.000	Nee
Methylbutylamine (DMBA)	1	-	10		Nee
Methylhexanamine (DMAA)	1	S5	0,065	1.250	Ja
Octodrine	1	-	1	10.000	Nee
Synefrine	1	-	2	40.000	Nee



### 3 Gebruik (sport)voedingssupplementen met risico-ingredienten waaronder dopingstoffen (op basis van etiketgegevens)

Om inzicht te krijgen in de omvang van het gebruik van (sport)voedingssupplementen met risico-ingredienten (waaronder dopingstoffen) is zelf-gerapporteerde consumptie data afkomstig uit de voedselconsumptiepeiling (VCP) geanalyseerd.

#### Onderzoeksvraag

1. Zijn er voedingssupplementen die risico-ingredienten waaronder dopingstoffen bevatten volgens het etiket?
2. Wat is het gebruik van (sport)voedingssupplementen met risico-ingredienten waaronder dopingstoffen, volgens gegevens van voedselconsumptiepeiling 2012-2014?
3. Wat voor voedingssupplementen worden gebruikt door mensen die intensief de sportschool bezoeken (twee keer per week of vaker)?

#### Brongegevens

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is gebruikgemaakt van:

- a. VCP 2012-2014, 1-79 jaar (n=2237)<sup>5</sup>
  - Gegevens van voedingssupplementgebruik op een of beide dagen van twee 24-uursvoedingsnavraagdagen
  - Gegevens uit de algemene vragenlijst, gericht op sportactiviteiten (zie tekstbox 3) en op voedingssupplementgebruik (zie tekstbox 4).
- b. NES: het Nederlands Supplementenbestand van het RIVM, waarin van ruim 2500 voedingssupplementen op merk- en productnaam de samenstelling is opgenomen van vitamines, mineralen, kruiden, bio-actieve stoffen en ingrediënten, zoals vermeld op het etiket (de stoffenlijst van NES bevat ruim 1000 stoffen).
- c. Lijst met circa 220 risico-ingredienten, opgesteld door de Dopingautoriteit in 2017 (bijlage 2). De ingrediënten zijn aangemerkt als:
  - Doping: wanneer ze op de WADA dopinglijst voorkomen (n=43),
  - Verboden: wanneer ze niet onder de Nederlandse wetgeving zijn toegestaan (n=18),
  - Gevaarlijk: wanneer het schadelijke effecten voor de gezondheid kan hebben (n=30)
  - Dubieus: wanneer je het ingrediënt beter niet kunt gebruiken, al is de nadruk daarop minder sterk dan bij 'gevaar' of 'doping' (n=129)

<sup>5</sup> The diet of the Dutch: Results of the first two years of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2016. Van Rossum CTM, Buurma-Rethans EJM, Vennemann FBC, Beukers M, Brants HAM, de Boer EJ, Ocké MC. RIVM Report 2016-0082.

Ad a: Bij de landelijke voedselconsumptiepeiling van het RIVM wordt het gebruik van voedingssupplementen nagevraagd. Door het gebruik van supplementen te koppelen aan de samenstellingsgegevens ervan is het mogelijk om te achterhalen welke stoffen sporters en anderen binnenkrijgen. Consumptie van energiedrankjes valt niet onder de navraag van gebruik van voedingssupplementen en valt buiten de scope van dit onderzoek.

Ad b: De selectie van voedingssupplementen in NES is gebaseerd op gerapporteerde supplementen binnen de voedselconsumptiepeiling, op supplementgegevens van in Nederland veel voorkomende merken in drogisterijen en supermarkten, aangevuld met sportvoedingssupplementen waarvan gebruik is gemeld in het onderzoek 'Dutch Sport Nutrition and Supplement Study' van de Wageningen Universiteit.

## Methodes

### *Selectie voedingssupplementen met risico-ingrediënten*

Om meer inzicht te krijgen in het gerapporteerde gebruik van voedingssupplementen met dopingstoffen binnen VCP 2012-2014 is de risico-ingrediëntenlijst van de Dopingautoriteit (bijlage 2) vergeleken met de stoffen/ingrediëntenlijst van het NES-bestand. Bij een match is nagegaan in welke voedingssupplementen uit NES deze stoffen voorkomen en welke NES-codes hieraan verbonden zijn.

### *Gebruik voedingssupplementen met risico-ingrediënten*

Aan de hand van de NES-codes zijn in de VCP interviewdata van de 24-uursvoedingsnavragen en de algemene vragenlijst de personen geselecteerd die een voedingssupplement met mogelijk risico-ingrediënten hebben gebruikt (zie tekstbox 3 en 4). Van deze personen zijn bijbehorende karakteristieken bekeken (leeftijd, geslacht en sportactiviteiten).

### *Tekstbox 3. Vraag uit de algemene vragenlijst VCP2012-2014, gericht op sportactiviteiten.*

#### 15. Beoefent u een sport?

In de eerste kolom kunt u de soort sport aangeven. Begin met de meest inspannende.

Hoeveel dagen per week sport u?

Hoeveel tijd bent u daar dan gemiddeld op zo'n dag mee bezig?

Indien u geen sport beoefent, kunt u dit antwoord onder de tabel aankruisen.

(Maximaal 4 sporten opschrijven) bijv.: tennis, handbal, (ouderen)gymnastiek, fitness, schaatsen, zwemmen

SPORTEN	Aantal dagen per week	Gemiddelde tijd op zo'n dag
1. _____	<input type="text"/> dagen	<input type="text"/> uur <input type="text"/> minuten
2. _____	<input type="text"/> dagen	<input type="text"/> uur <input type="text"/> minuten
3. _____	<input type="text"/> dagen	<input type="text"/> uur <input type="text"/> minuten
4. _____	<input type="text"/> dagen	<input type="text"/> uur <input type="text"/> minuten

s. Ik beoefen geen enkele sport



*Tekstbox 4. Vragen uit de algemene vragenlijst VCP2012-2014, gericht op gebruik, frequentie en soort voedingssupplementen in de winter en gedurende de rest van het afgelopen jaar (VCP 2012-2014).*

37. Heeft u in de **afgelopen winter** weleens voedingssupplementen (vitamines, mineralen of kruiden in de vorm van pillen, druppels, capsules of poeder) gebruikt?

1 Ja  
 2 Nee [▶ Verder met vraag 39](#)

---

38. Welke soorten heeft u dan in de **afgelopen winter** gebruikt en hoe vaak?

	Nooit	Minder dan 1 dag per maand	1-3 dagen per maand	1 dag per week	2-3 dagen per week	4-5 dagen per week	6-7 dagen per week
[>hieronder volgt een overzicht van verschillende soorten voedingssupplementen]							

39. Heeft u **gedurende de rest van het jaar** voedingssupplementen (vitamines, mineralen of kruiden in de vorm van pillen, druppels, capsules of poeder) gebruikt?

1 Ja  
 2 Nee [▶ Einde van de vragenlijst](#)

v. Anders, namelijk:

<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

*Gebruik voedingssupplementen door intensieve sportschoolbezoekers*

Om zicht te krijgen op het voedingssupplementgebruik bij intensief sporten, in het bijzonder op de sportschool, zijn van VCP 2012-2014 de sportgegevens van alle respondenten van 19-79 jaar gescreend. Wanneer een persoon twee keer of vaker per week naar de sportschool gaat zijn de persoonsgegevens gekoppeld met hun voedingssupplementgebruik op één of beide interviewdata en de opgave van gebruik in de algemene vragenlijst het afgelopen jaar. Tot de door de respondenten opgegeven soorten sport die als 'sportschoolbezoek' zijn geïnterpreteerd behoren onder andere: fitness, bodypump, bootcamp, pilates, spinning, aerobics, cardio fitness, acrogym en zumba.

## Resultaten

### *Selectie voedingssupplementen met risico-ingrediënten*

Vergelijking van de risico-ingrediëntenlijst van de Dopingautoriteit met de stoffenlijst uit NES levert een match op van circa 25 stoffen op die op beide lijsten voorkomen (zie tabel 10). Het betrof nagenoeg in alle gevallen risico-ingrediënten die op de lijst van de Dopingautoriteit aangemerkt zijn als dubieus. Eén keer betrof het een risico- ingrediënt dat als doping is aangemerkt (glycerol) en één keer als verboden (Horny Goat Weed). Hierbij moet worden aangetekend dat de voorkomende stof in NES niet altijd overeenkomt met het bedoelde risico-ingrediënten op de lijst van de Dopingautoriteit. Zo staan glycerol en fructo-oligosacchariden op de risico-ingrediëntenlijst. In voedingssupplementen komt glycerol veelvuldig voor als glansmiddel en worden fructo-oligosacchariden gebruikt als zoetstof, beide vooral in multivitaminemineralensupplementen.

Tabel 10. Lijst van stoffen in supplementenbestand NES die overeenkomen met stoffen op de risico-ingrediëntenlijst van de Dopingautoriteit.

<b>NES-stoffen</b>	<b>Overeenkomend met risico-ingrediëntenlijst</b>	<b>Gevaar</b>	<b>Doping</b>	<b>Dubieus</b>	<b>Verboden</b>
Aloë vera	Aloë vera			1	
<b>Alpha-alpha</b>	<b>Alfalfa</b>			<b>1</b>	
<b>Boron</b>	<b>Boron</b>			<b>1</b>	
<b>Centella Asiatica</b>	<b>Gotu Kola</b>			<b>1</b>	
Dioscorea nipponica					
Makino	Dioscorea villosa			1	
DL-fenylalanine	DL-Phenylalanine			1	
Dimethylamino- ethanol (dmae)	DMAE (Dimethylaminoethanol)			1	
Fructo-oligosacchariden	Fructose-1,6-difosfaat			1	
Garcinia	Garcinia atroviridis			1	
	Garcinia cambogia			1	
	Garcinia indica			1	
	Garcinia mangostana			1	
Glycerol	Glycerol		1		
HCA	HCA (Hydroxycitroenzuur)			1	
Horny Goat Weed	Epimedium (Horny Goat Weed)				1
Hydroxy Apatiet	Hydroxylapatite			1	
<b>Jeneverbes</b>	<b>Juniper Berry Fruit</b>			<b>1</b>	
<b>Melatonine*</b>	<b>Melatonine</b>			<b>1</b>	
Molybdeen	Molybdeen			1	
<b>Monnikspeper</b>	<b>Vitex agnus-castus</b>			<b>1</b>	
Palmitoylethanolamide	PEA (palmitoylethanolamide)			1	
Rode gist rijst*	Red Yeast Rice			1	
<b>Scutellaria</b>	<b>Scutellaria baicalensis</b>			<b>1</b>	
<b>Sint-Janskruid*</b>	<b>St John's Wort</b>			<b>1</b>	
Strontium	Strontiumcitraat			1	
Synefrine*	Synephrine			1	
Vanadium	Vanadium			1	
Wilgenbast	White Willow Bark			1	

\* Bij het NVIC worden geregeld gezondheidsklachten gemeld na gebruik van melatonine, rode gist rijst, sint-Janskruid en synefrine.

Deze ingrediënten zijn voor dergelijke doeleinden wel toegestaan en voor wat glycerol betreft zal gebruik niet leiden tot een positieve doping test (dosering te laag). Daarom zijn in de verdere analyses naar gebruik van voedingssupplementen met risico-ingrediënten, de voedingssupplementen met glycerol en fructo-oligosacchariden buiten beschouwing gelaten.

*Gebruik voedingssupplementen met risico-ingrediënten*

Binnen NES is een selectie gemaakt van supplementen die een of meer van deze 25 risico-ingrediënten bevatten. Gegevens van VCP 2012-2014 zijn gescreend op gebruik van die supplementen met risico-ingrediënten. Hieruit blijkt dat gebruik van acht van deze risico-ingrediënten daadwerkelijk is gerapporteerd binnen de VCP 2012-2014. Deze acht risico-ingrediënten zijn in tabel 10 vet gedrukt. De acht risico-ingrediënten betroffen geen stoffen die op de WADA dopinglijst staan. Het ging in alle gevallen om stoffen die als dubieus zijn aangemerkt door de Dopingautoriteit en die met name voorkwamen in multivitamine-mineralensupplementen. Eenmaal betrof het een specifiek sportvoedingssupplement (multivitamine-mineralensupplement voor sporters) en eenmaal een eiwitpreparaat (aminozuurproduct). Onder de volwassenen van 19-79 jaar binnen VCP 2012-2014 (n=1047) zijn vijftien personen (1,4%) die gebruik van een voedingssupplement met een van deze acht risico-ingrediënten rapporteren (zie tekstbox 5). Het merendeel van de gebruikers is vrouw en in de leeftijdsgroep 19 tot en met 50 jaar. Vijf van hen deden niet aan sport. De sportfrequentie en -intensiteit van de overige gebruikers varieerde van 1-5 dagen in de week, 1-3 uur per week. De gebruiker van het multivitamine-mineralensupplement voor sporters was de meest actieve sporter (5 dagen per week gemiddeld 2 uur).

*Tekstbox 5. Karaktereigenschappen van gebruikers van supplementen met risico-ingrediënten(selectie volwassenen, VCP 2012-2014)*

<b>Stof</b>	<b>Soort supplement</b>	<b>Leeftijdsgroep</b>	<b>Geslacht</b>
Alfalfa	Multivitamine-mineralensupplement	19tm50	M
Alfalfa	Multivitamine-mineralensupplement	51tm79	M
Alfalfa	Multivitamine-mineralensupplement	19tm50	V
	Multivitamine-mineralensupplement		
Boron&Guto kola	voor sporters	19tm50	V
Jeneverbes	Multivitamine-mineralensupplement	51tm79	V
Melatonine <sup>1</sup>	Multivitamine-mineralensupplement	19tm50	V
Melatonine <sup>1</sup>	Ontspannings kruidensupplement	19tm50	V
Monnikspeper	Multivitamine-mineralensupplement	51tm79	V
Monnikspeper	Multivitamine-mineralensupplement	19tm50	V
Scutellaria	Aminozuurproduct	19tm50	V
St Janskruid <sup>1,2</sup>	St Janskruid	19tm50	M
St Janskruid <sup>1,2</sup>	St Janskruid	19tm50	3x V
St Janskruid <sup>1,2</sup>	St Janskruid	51tm79	V

<sup>1</sup> Bij het NVIC worden geregeld gezondheidsklachten gemeld na gebruik van melatonine en Sint Janskruid.

<sup>2</sup> Uit RIVM onderzoek blijkt dat combinaties van kruidenpreparaten (waaronder Sint Janskruid) en geneesmiddelen gezondheidsrisico's kunnen veroorzaken (zie Tiesjema et al 2015).

*Gebruik voedingssupplementen door intensieve sportschoolbezoekers*

Van de 1047 personen van 19-79 jaar zijn er 55 die twee keer of vaker per week naar de sportschool gaan, 31 van hen gebruiken één of meer voedingssupplementen. Het merendeel van deze groep gebruikt multivitamine-mineralensupplementen, geen van deze personen gebruikte speciale sportvoedingssupplementen (tabel 11). Ook in de algemene bevolking worden multivitamine-mineralensupplementen het meest gebruikt.<sup>5</sup>

Tabel 11. Voedingssupplementgebruik (%) van respondenten van VCP 2012-2014 die ten minste tweemaal per week de sportschool bezoeken (n=55).

<b>Geslacht</b>	<b>Leeftijdsgroep</b>	<b>supplementgebruikers% (n)</b>
Vrouwen	19-50 jaar	46,4 (20)
Vrouwen	51-79 jaar	7,2 (4)
Mannen	19-50 jaar	9,1 (5)
Mannen	51-79 jaar	3,6 (2)

#### Conclusies

- Er zijn voedingssupplementen op de markt die volgens het etiket risico-ingrediënten bevatten. Dit betreft geen dopingstoffen, wel stoffen die behoren tot de categorie 'dubieus' (men kan het ingrediënt beter niet kunt gebruiken, al is de nadruk daarop minder sterk dan bij 'gevaar' of 'doping')
- Het gebruik in Nederland van voedingssupplementen met risico-ingrediënten (volgens etiket) lijkt laag onder 19-70-jarigen (1,4%). Het lijken met name 19-50 jarigen vrouwen te zijn die een multivitamine-mineralensupplementen gebruiken. Een derde van de gebruikers doet niet aan sport. Echter de aantallen zijn erg klein (n=15).
- Uit de VCP-gegevens blijkt geen gebruik van speciale sportvoedingssupplementen bij redelijk intensieve sportbeoefening (ten minste tweemaal per week sportschool).

#### Bronnen

- Van Rossum CTM, Buurma-Rethans EJM, Vennemann FBC, Beukers M, Brants HAM, de Boer EJ, Ocké MC. The diet of the Dutch : Results of the first two years of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2016. RIVM Report 2016-0082.
- Wardenaar, FC. (2017) Evaluation of dietary intake and nutritional supplement use of elite and sub-elite Dutch athletes Dutch Sport Nutrition and Supplement Study. PnD thesis, Wageningen Universiteit. Doi: <http://dx.doi.org/10.18174/>.
- Jeurissen, SMF, Buurma-Rethans, EJM, Beukers, MH, Jansen-van der Vliet, M., van Rossum, CTM., Sprong, C. Consumption of plant food supplements in the Netherlands. Food Funct., 2018, 9, 179
- Tiesjema G, de Wit L, Brandon E, Jeurissen S, Kupper N, Noorlander C, van Kranen H. Interacties tussen kruiden en geneesmiddelen : Sint Janskruid. RIVM Rapport 090425001, 2015.

## 4 Gezondheidseffecten - sportprestatieverhogende middelen

Uit voorgaande hoofdstukken blijkt dat er doping en sportvoedingssupplementen worden gebruikt in Nederland. De vraag is of hier ook risico's voor de gezondheid mee zijn gemoeid. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn diverse bronnen gebruikt. Als eerste zijn gegevens van meldingen aan het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) van ondeugdelijke voedingssupplementen (zie bijlage 1) geraadpleegd en gekeken in hoeveel gevallen dit sportprestatie verhogende middelen betrof en wat de gemelde klachten waren). In samenwerking met het RIVM is in een aantal gevallen een monster van een dergelijk middel geanalyseerd. Als derde zijn de gezondheidseffecten van doping zoals beschreven in het GR advies uit 2009 'Dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport' meegenomen. Tot slot is het NVWA onderzoek naar het voorkomen van farmacologische stoffen in voedingssupplementen op de Nederlandse markt in 2015 en 2016 en potentiële risico's hiervan geraadpleegd.

### 4.1 Meldingen NVIC en analyses RIVM

Het NVIC ontvangt jaarlijks honderden meldingen over acute gezondheidsproblemen waarvan het ontstaan wordt gewijd aan het gebruik van voedingssupplementen. De meldingen aan het NVIC kunnen aanwijzingen geven over waar de gezondheidsrisico's van gebruik zitten, welke gebruikersgroepen risico lopen en bij welke categorieën middelen mogelijk vaker gezondheidsproblemen voorkomen. Bij meldingen over hoog-risico producten, of wanneer er onverwachte symptomen zijn gemeld na gebruik, wordt geprobeerd het volledige klinisch verloop te achterhalen.

In 2016 ontving het NVIC 97 meldingen in de categorie 'Stimulerende sport/ afslankmiddelen' en 73 in de categorie 'niet-stimulerende sport/afslankmiddelen' (zie tekstbox 6 en tabel 12). De grootste groep informatieverzoeken ging over supplementen die ervan verdacht werden cafeïne te bevatten (n=40). In 26 gevallen ging het om overmatige consumptie van energiedrankjes met cafeïne. In 7 gevallen betrof dit kinderen onder de 12 jaar die per ongeluk uit een blikje hadden gedronken. Cafeïne lijkt wellicht onschuldig maar grotere hoeveelheden kunnen wel degelijk leiden tot ongewenste gezondheidseffecten waarvoor ziekenhuisbehandeling noodzakelijk kan zijn.

Verder gingen 28 informatieverzoeken over anabole steroïden. Historisch is bekend dat de kwaliteit van illegaal geproduceerde anabole steroïden slecht is<sup>6</sup>. Momenteel voert het RIVM samen met de anabolenpoli van het Spaarne Gasthuis onderzoek uit, onder meer naar de betrouwbaarheid van de etikettering.

Vergeleken met voorgaande jaren kreeg het NVIC in 2016 opvallend veel informatieverzoeken over de samenstelling van pre-workout producten (n=14). Pre-workout producten worden gebruikt om sportprestaties te verhogen of de training langer vol te kunnen houden. Hierin werden o.a. 1,3-DMAA en cafeïne aangetroffen. De combinatie

<sup>6</sup> <https://www.dopingautoriteit.nl/media/files/documenten/Kwaliteit%20Illegale%20Dopingmiddelen.pdf>

van (meerdere) verboden stimulerende middelen en de beoogde inname voorafgaand aan een training maakt deze middelen extra risicovol. De producten worden veelal gekocht via Nederlandse websites. Ook kwamen er in 2016 3 informatieverzoeken over supplementen met (mogelijke) toevoeging van 1,3-dimethylamylamine (1,3-DMAA). In een aantal gevallen werd DMAA in verband gebracht met het overlijden van de gebruiker.

#### Tekstbox 6

**Stimulerende sport/afslankmiddelen** zijn doorgaans pillen of capsules, die stoffen bevatten die het metabolisme verhogen. Dit gebeurt via directe stimulatie van het sympathische zenuwstelsel en geeft zo een adrenaline-achtig effect. De meeste energizers bevatten een flinke dosis cafeïne en daarnaast allerlei andere stoffen, al dan niet van plantaardige afkomst. Bekende nadelige gezondheidsgevolgen van overstimulatie van het sympathische zenuwstelsel zijn misselijkheid, braken, tachycardie, onrust, tremoren, slapeloosheid, hoofdpijn, tintelingen, duizeligheid, hyperthermie, transpireren, hoge bloeddruk en ernstige cardiovasculaire complicaties zoals harttimestoornissen, hartinfarcten en beroerte. Voorbeelden van stimulerende sport/afslankmiddelen zijn middelen met amfetamine, cafeïne of een pre workout preparaat.

De **niet-stimulerende afslankmiddelen** vormen een diverse groep met supplementen die niet werken via directe stimulatie van het sympathische zenuwstelsel. Deze middelen dienen bijvoorbeeld om de opbouw van spiermassa te bevorderen door simpelweg de juiste bouwstoffen voor spierweefsel aan te bieden (eiwitten / aminozuren) of via het hormonale systeem (anabole steroïden). De bekende bijwerkingen van anabole steroïden zijn leverfunctiestoornissen, hart- en vaatziekten, acne en psychische veranderingen zoals een toename in agressie en achterdocht. Daarnaast kan het gebruik van anabolen bij mannen onder andere leiden tot verminderde vruchtbaarheid en borstvorming. Vrouwen kunnen te maken krijgen met menstruatiestoornissen en vermannelijkende (androgene) effecten zoals mannelijke lichaamsbeharing. Bij jongeren kan anabolengebruik leiden tot het vroegtijdig stoppen van de groei. Voorbeelden van niet-stimulerende afslankmiddelen zijn middelen met creatine, aminozuren, eiwitten of anabole steroïden

Wanneer de aanwezigheid van een stimulerende stof wordt vermoed dan tracht het NVIC resterende tabletten of capsules op te vragen bij de behandelaar en deze te laten analyseren bij het RIVM. In 2016 heeft het NVIC bij 6 casussen van overstimulatie de resterende tabletten of capsules weten te bemachtigen en zijn deze geanalyseerd bij het RIVM. In alle geanalyseerde monsters werd de aanwezigheid van stimulerende stoffen bevestigd. Dit betrof cafeïne en/of synthetische stimulerende middelen.

Tabel 12. Overzicht van ontvangen meldingen door NVIC in 2016 ten aanzien van sport/afslankmiddelen

<b>(Vermoedelijk) ingrediënt *</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Toegestaan in suppl in Nederland?</b>	<b>Aantal meldingen 2016</b>	<b>Gemelde klachten in 2016</b>
<i>Stimulerende sport/afslankmiddelen (Energizers)</i>			97	
<b>Cafeïne</b> ( <i>plantaardig</i> )	Wordt veel gebruikt in stimulerende sport/afslankmiddelen. Pure cafeïne, als poeder of in tabletten of capsules (v. stackers) of in energiedrankjes. Grotere hoeveelheden kunnen leiden tot ongewenste gezondheidseffecten waarvoor ziekenhuisbehandeling noodzakelijk kan zijn.	Ja	40	Misselijkheid, braken, opwinding/onrust, tremoren, hypertensie, tachycardie, hartritmestoornissen en angstgevoelens
<b>Pre-workout producten</b>	Sportpoeder, word gebruikt om sportprestaties te verhogen of de training langer vol te kunnen houden. De combinatie van de mogelijke aanwezigheid van verboden stimulerende middelen en de beoogde inname voorafgaand aan een training maakt deze groep extra risicovol.	Afhankelijk van samenstelling	14	Pijn op de borst, tachycardie, verwijdde pupillen, hypertensie en agitatie.
<b>Efedra:</b> ( <i>plantaardig en/of synthetisch</i> )	Kruid, werd vroeger veelvuldig gebruikt onder sporters om langer door te gaan of om af te vallen. Efedrine is de werkzame stof.	Nee sinds 2004 niet meer	9	Misselijkheid, braken, duizeligheid, een licht gevoel in het hoofd, gejaagd gevoel, angst, hoofdpijn, hyperventilatie, tremoren, tachycardie en pijn op de borst.
<b>Sibutramine</b> ( <i>uitsluitend synthetisch</i> )	Geneesmiddel voor de behandeling van overgewicht, maar is vanwege het risico op ernstige bijwerkingen niet langer geregistreerd binnen de Europese Unie.	Nee	4	Flauwvallen, duizeligheid, pijn op de borst, tachycardie, dyspneu, braken, droge mond, misselijkheid tintelingen psychotische verschijnselen, auditieve hallucinaties.
<b>Synefrine</b> ( <i>plantaardig en/of synthetisch</i> )	Pseudo-efedrine afkomstig van extracten van een vrucht die groeit aan de boom <i>Citrus aurantium</i> . Staat niet op de huidige dopinglijst. Dit maakt het echter niet veilig om te gebruiken.	Ja	4	"zere armen en benen", braken
<b>Amfetamine</b> ( <i>uitsluitend</i> )	Amfetamines zijn als geneesmiddel geregistreerd voor de behandeling van	Nee	4	Nachtmerries, depressiviteit, zweten, braken, tachycardie, "warmte

<b>(Vermoedelijk) ingrediënt *</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Toegestaan in suppl in Nederland?</b>	<b>Aantal meldingen 2016</b>	<b>Gemelde klachten in 2016</b>
<i>synthetisch</i> )	ADHD. In het verleden werd het ook toegepast bij de behandeling van depressieve klachten. De belangrijkste beoogde effecten van amfetamine zijn alertheid (arousal) en een onderdrukking van vermoeidheidsgevoelens.			aanvallen", opgejaagd gevoel, sporen bloed in het braaksel, draaierigheid, duizeligheid. Na chronisch gebruik: ernstige leverfunctiestoornissen en geelzucht.
<b>1,3-Dimethylamylamine (DMAA)</b> <i>(uitsluitend synthetisch)</i>	Amfetamine-afgeleide en staat op de dopinglijst. Staat op etiketten vaak aangeduid als Geranamine of extract van Geranium olie. De stof is komt echter niet voor in geranium planten.	Nee	3	Braken, motorische onrust, hoofdpijn, flauwvallen, tintelingen in gezicht en armen, benauwdheid, duizeligheid en misselijkheid
<b>Clenbuterol</b> <i>(uitsluitend synthetisch)</i>	Bronchodilatator en is in Nederland enkel op de markt verkrijgbaar voor gebruik bij paarden met (ernstig) astma of bij runderen met spasmody. Wordt soms gebruikt in het bodybuildingscircuit of als afslankmiddel.	Nee	3	Zie efedra/efedrine: De werking van clenbuterol is vergelijkbaar met efedrine, maar het effect is langdurig. Benauwdheid en koorts tachycardie (130/min), hoofdpijn, misselijkheid en braken.
Overige			16	
<i>Niet-stimulerende sport/afslankmiddelen</i>			73	
<b>Anabole steroïden</b>	illegale middelen die via hormonale werking de opbouw van spierweefsel bevorderen. Ze moeten langduriger gebruikt worden om resultaat te bereiken en worden vooral misbruikt door bodybuilders. Vaak worden meerdere anabole steroïden gelijktijdig gebruikt.	Ja mits als geneesmiddel voorgeschreven door een arts	28	onrust, zweten, benauwdheid, pijn op de borst, misselijkheid en braken, suïcidale neigingen en stemmingswisselingen
<b>Creatine, aminozuren en eiwitten</b>	Supplementen met creatine, aminozuren en eiwitten worden veelal naast het sporten gebruikt om de opbouw van spiermassa te bevorderen. Deze voedingssupplementen worden vaak in poedervorm aangeboden om in een "shake" te verwerken.	ja	11	buikkrampen, braken, tintelingen
Overige			34	

\*Verdenkingen berusten op historische analysedata van het RIVM of op publicaties over het desbetreffende supplement.



## 4.2 Gezondheidsraadadvies dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport

In 2009 heeft de Nederlandse Gezondheidsraad (GR) de wetenschappelijke literatuur op het gebied van de gezondheidseffecten van doping geïnventariseerd in het kader van het GR advies 'Dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport'.<sup>7</sup> Voor wat betreft de gevolgen van dopinggebruik op korte termijn wordt door de GR geconstateerd dat daardoor gezondheidsschade kan ontstaan. Sommige vormen van doping (bv. insuline of diuretica) kunnen zelfs leiden tot acuut levensgevaar. Deze conclusie is onder andere gebaseerd op meldingen die vanaf 2006 bij het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) zijn binnen gekomen. Voor wat betreft de gevolgen van dopinggebruik op lange termijn zijn vooral nadelige effecten op hart en vaten, nieren, lever, huid, pezen en spieren in de literatuur beschreven. Daarnaast heeft een aantal dopingstoffen (zoals anabole steroïde en groeihormoon) kankerverwekkende eigenschappen. Ook is er een scala aan psychiatrische problematiek gerelateerd aan dopinggebruik (bv. amfetamines). Het betreft enerzijds de verslavende werking en anderzijds de invloed op de stemming (depressie) en (agressief) gedrag. De GR concludeert dat de schadelijke werking van doping als zodanig niet ter discussie staat, maar er is wel onduidelijkheid over de omvang van die schade.<sup>7</sup>

## 4.3 NVWA rapportage Voedingssupplementen met farmacologisch actieve stoffen<sup>8</sup>

In Nederland houdt de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) in opdracht van de Nederlandse overheid toezicht op onder andere de veiligheid van voedsel. Hieronder vallen ook voedingssupplementen, kruidenpreparaten en vitaminepreparaten. Belangrijk is dat er in deze producten geen ziekteverwekkers zitten, maar ook dat op het etiket staat wat er in zit, en omgekeerd, dat er in zit wat er op het etiket staat. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij het levensmiddelenbedrijf. Dit betekent dat zij aan alle relevante levensmiddelenwetgeving moeten voldoen om de consument op de juiste wijze te informeren en een veilig product te bieden. De NVWA controleert producten die vrij verkrijgbaar zijn via reguliere winkels, via gezondheidscentra en via internet. Daarnaast vindt ook handel en verkoop plaats via andere kanalen, zoals sociale media en het illegale circuit. Daarom is het niet mogelijk om het volledige aanbod voedingssupplementen te bemonsteren. De afgelopen jaren kwamen via het NVIC bij de NVWA diverse signalen binnen die betrekking hadden op de aanwezigheid van farmacologisch actieve stoffen, waaronder dopingstoffen, in supplementen die gebruikt worden om af te slanken (onder andere fatburners) en prestaties te bevorderen (pre-workout producten). Farmacologisch actieve stoffen beïnvloeden de fysiologische functies (bijvoorbeeld de stofwisseling of bloeddruk) van mensen en dieren. Deze stoffen worden door de fabrikant aan supplementen toegevoegd om een bepaalde werkzaamheid te verkrijgen. Regelmatig blijken deze stoffen niet

<sup>7</sup> Gezondheidsraad. Dopinggebruik in de ongeorganiseerde sport. Den Haag: Gezondheidsraad, 2010; publicatiennr. 2010/03.

<sup>8</sup> NVWA rapport. Voedingssupplementen met farmacologisch actieve stoffen. Mei 2017.

gedeclareerd op het etiket<sup>9</sup> en kan gebruik van dergelijke supplementen gevaren voor de gezondheid met zich mee brengen.

In 2015 en 2016 heeft de NVWA dit type voedingssupplementen op de Nederlandse markt bemonsterd en onderzocht. Uit dit onderzoek bleek dat in meer dan de helft (66 van de 118 monster, 56%) van de afslankpreparaten, fatburners of pre-workout producten 1 farmacologisch actieve stof of een combinatie van verschillende farmacologische actieve stoffen aanwezig was. Voor een overzicht van de gevonden farmacologische stoffen zie tekstbox 7. De concentratie van farmacologische actieve stoffen loopt sterk uiteen. De meest voorkomende stoffen zijn **sibutramine**, **synefrine** en andere amfetamineachtige verbindingen en **cafeïne**. Ze kunnen leiden tot een hoge bloeddruk, een verhoogd hartritme of andere aandoeningen (zie ook tabel 12). Een aantal van deze stoffen komt ook voor in (geregistreerde) geneesmiddelen. Sommige van deze stoffen zijn verboden. Aan de hand van de verpakking kan de consument niet weten of een supplement een farmacologisch actieve stof bevat en in welke concentratie. De ene stof kan de werking van de andere versterken (bv cafeïne en synefrine), dit brengt mogelijk grotere gezondheidsrisico's met zich mee dan waar de consument zich doorgaans van bewust zal zijn.

In totaal zijn 21 maatregelen opgelegd op basis van overtredingen op de Geneesmiddelenwet, het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten en de Algemene Levensmiddelen Verordening. Bij 45 bemonsterde producten is wel een farmacologisch actieve stof aangetroffen, maar kon de NVWA niet vaststellen of er sprake was van een overtreding. Dit heeft te maken met de huidige wet- en regelgeving. In sommige gevallen wordt een farmacologisch actieve stof gevonden die niet nog niet eerder in voedingssupplementen is aangetroffen en/of waarvan weinig bekend is.

*Tekstbox 7. Overzicht van stoffen die voorkomen in afslankpreparaten, fatburners en pre-workout producten (Bron: Factsheet NVWA, mei 2017).*

**Afslankpreparaten en fatburners**

Sibutramine	Van juni 2001 t/m januari 2010 geregistreerd als actief ingrediënt van een geneesmiddel voorgeschreven bij obesitas. De registratie is doorgehaald omdat de werking van het geneesmiddel niet meer opweegt tegen de bijwerking.
Fenolftaleïne	Tot en met december 1997 geregistreerd als actief ingrediënt van een geneesmiddel voorgeschreven bij obstipatie. De registratie is doorgehaald omdat de werking van het geneesmiddel niet meer opweegt tegen de bijwerking.
Fluoxetine	Actief ingrediënt van een geneesmiddel voorgeschreven bij o.a. een depressie of angststoornis.

**Pre-workout producten**

Synefrine	Mogelijk onveilig
Aristolochiazuren	Verboden volgens het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten
Yohimbe	Verboden volgens het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten
Efedra	Verboden volgens bijlage III Verordening (EG) Nr. 1925/2006 <sup>1</sup>
DMAA	Mogelijk onveilig
nor-DMAA	Mogelijk onveilig
DMHA (octodrine)	Mogelijk onveilig
Higenamine	Mogelijk onveilig
Hordenine	Mogelijk onveilig
Phenethylamine	Mogelijk onveilig

<sup>1</sup>Verordening (EG) Nr. 1925/2006 betreffende de toevoeging van vitamines en mineralen en bepaalde andere stoffen aan levensmiddelen.



## 5 Discussie en conclusie

### **Onderzoeksvraag 1: Wat weten we over het gebruik van sportprestatieverhogende middelen in de breedtesport in Nederland?**

*Prevalentie op basis van monitoringsonderzoek is laag*

Uit dit onderzoek blijkt dat het gebruik van sportprestatieverhogende middelen (doping en sportvoedingssupplementen) in de algemene Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder laag is op basis van zelfgerapporteerde gegevens afkomstig uit het monitoringsonderzoek. Dit blijkt zowel uit gegevens van de Aanvullende module Middelen van de Leefstijlmonitor 2016 (hoofdstuk 2.1) als uit gegevens van de Voedselconsumptiepeiling (VCP) 2012-2016 (hoofdstuk 3). In de periode 1997 tot 2016 is de prevalentie ooit gebruik van sportprestatieverhogende middelen altijd beneden de 2% en de prevalentie gebruik in het afgelopen jaar altijd kleiner dan 1%.

*Gebruik betreft vaak sportvoedingssupplementen*

Een opvallende bevinding uit het Leefstijlmonitor onderzoek is dat het gebruik van sportprestatieverhogende middelen grotendeels sportvoedingssupplementen betreft zoals een pre-workout product of een supplement met creatine, eiwit of cafeïne (hoofdstuk 2.1). Dopingmiddelen werden nauwelijks gerapporteerd. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een derde van de gebruikers de vraag over welke type middel men gebruikt niet heeft beantwoord en overall de aantallen klein zijn. Sportvoedingssupplementen zijn niet expliciet nagevraagd, maar zelf door de respondenten bij de open antwoordmogelijkheid ingevuld. Het meenemen van dergelijke vragen in toekomstig onderzoek kan bijdragen aan een beter inzicht in het gebruik van sportvoedingssupplementen.

*Werkelijke prevalentie dopinggebruik hoger, exacte omvang onduidelijk*

Het navragen van dopinggebruik kan voor mensen een gevoelig onderwerp zijn. Dit kan er toe leiden dat mensen sociaal wenselijke antwoorden geven. Daarnaast wordt met monitoringsonderzoek zoals de LSM zeer waarschijnlijk niet extreme gebruikers van doping bereikt. Beide zaken leiden tot onderschattingen van de werkelijke prevalentie. Dit wordt ook ondersteund door het TNO onderzoek naar het gebruik van prestatiebevorderende middelen bij fitnessbeoefenaars (hoofdstuk 2.1). Informatie over onderschepte doping en dopingstoffen door de douane (hoofdstuk 2.3) is ook een indicatie dat het dopinggebruik in Nederland hoger zou zijn dan vragenlijststudies laten zien. In 2016 werd al ruim 40 kg onderschept (met name anabole steroïden en hormoon modulators). Het is niet bekend welk deel van de geïmporteerde doping bestemd is voor doorvoer naar andere EU landen. Tevens is ook de import van doping vanuit andere EU landen onbekend.

Ter illustratie, de onderschepte doping (ca. 1.000.000 doseringen) is al goed voor ca. 15 doseringen voor de 65.000 mensen die aangaven in het afgelopen jaar een sportprestatieverhogend middel te hebben gebruikt (hoofdstuk 2.1). De exacte omvang van dopinggebruik in Nederland blijft dus nog steeds onduidelijk. Dit vraagt om andere onderzoeksmethodes. Het vergelijken van gegevens over dopinggebruik

afkomstig uit vragenlijstonderzoek met gegevens uit rioolwateronderzoek zou hier aan kunnen bijdragen (zie hoofdstuk 6 'Aanbevelingen').

### **Onderzoeksvraag 2: Wat weten we over het gebruik van (sport)voedingssupplementen met risico-ingrediënten (waaronder dopingstoffen) in Nederland?**

*Prevalentie op basis van nationaal voedselconsumptieonderzoek is laag*  
 Uit het Nederlands Supplementenbestand blijkt dat er enkele voedingssupplementen een risico-ingrediënt op het etiket vermeld hebben staan, maar dit betreft geen stoffen die op de WADA dopinglijst staan (hoofdstuk 3). In alle gevallen ging het om een ingrediënt waar de Nederlandse Dopingautoriteit adviseert dat het beter is ze niet te gebruiken, al is de nadruk daarop minder sterk dan bij 'gevaar' of 'doping'. Consumptie van voedingssupplementen met een risico-ingrediënt (bv. melatonine of sint-janskruid) is laag op basis van gegevens uit de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling (hoofdstuk 3). Dit is in lijn met de resultaten van aanvullend onderzoek dat recent is gepubliceerd door het RIVM<sup>10</sup>. Het lijkt er op dat vrouwen iets vaker dergelijke supplementen gebruik dan mannen. Een derde van de gebruikers doet aan sport. De risico-ingrediënten komen vooral voor in multivitamine-mineralensupplementen. Echter de aantallen zijn erg klein (n=15). Op basis van gemelde gezondheidsklachten aan het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum NVIC weten we wel dat voedingssupplementen met dopingstoffen worden gebruikt in Nederland (hoofdstuk 4.1). In deze gevallen staat de stof echter niet vermeld op het etiket. Met de NVIC gegevens kan geen uitspraak gedaan worden over hoe vaak (sport)voedingssupplementen met risico-ingrediënten worden gebruikt. Het geeft alleen inzicht in de gemelde gevallen waarin het mis ging.

### **Onderzoeksvraag 3: Leidt dit gebruik tot gezondheidsrisico's bij die gebruikers?**

*Gebruikers rapporteren geregeld gezondheidsklachten na gebruik*  
 Uit dit onderzoek blijkt dat ongeveer 5% van de ooit gebruikers van sportprestatieverhogende middelen rapporteert hier gezondheidsklachten door te hebben gekregen en 7% geeft aan dit niet te weten (hoofdstuk 2.1). Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het kleine aantallen betreft (n=15). Ook bij het NVIC komen jaarlijks meldingen binnen van gezondheidsklachten na gebruik van doping (vooral anabole steroïden) en sportvoedingssupplementen (vooral cafeïne). In 2016 waren dit er in totaal 170. In zes gevallen van overstimulatie kon restmateriaal van het product worden bemachtigd en werd de aanwezigheid van stimulerende stoffen door het RIVM bevestigd (hoofdstuk 4.1). Het werkelijk aantal gezondheidsproblemen als gevolg van gebruik sportprestatieverhogende middelen zal zeer waarschijnlijk hoger zijn omdat lang niet altijd de klachten door de consument gerelateerd zullen worden aan het middel dat is gebruikt en zelfs als deze link wel gelegd wordt, zal dat niet altijd gemeld worden bij de monitorende instanties (er bestaat in Nederland geen meldplicht).

<sup>10</sup> Jeurissen, SMF, Buurma-Rethans, EJM, Beukers, MH, Jansen-van der Vliet, M., van Rossum, CTM., Sprong, C. Consumption of plant food supplements in the Netherlands. *Food Funct.*, 2018, 9, 179

*Er is overtuigend bewijs dat gebruik doping(stoffen) schadelijk kan zijn voor de gezondheid*

De literatuur die voor dit onderzoek is geraadpleegd laat overduidelijk zien dat gebruik van doping en dopingstoffen zowel op de korte termijn als lange termijn (onherstelbare) gezondheidsschade kan veroorzaken. Sommige vormen van doping kunnen zelfs leiden tot acuut levensgevaar (hoofdstuk 4.1 en hoofdstuk 4.2). De schade kan door het gehele lichaam optreden afhankelijk van het type doping.

Gebruik van stimulerende dopingstoffen (bv. DMAA) kan leiden tot overstimulatie van het sympathische zenuwstelsel en kan nadelige cardiovasculaire gevolgen hebben. Voorts kunnen hormoon dopingstoffen (zoals anabole steroïde) kankerverwekkend zijn. Tot slot is bekend dat bepaalde doping (bv. amfetamines) psychiatrische problematiek kan veroorzaken. De schadelijke werking van doping staat als zodanig niet ter discussie, maar er is wel onduidelijkheid over de omvang van die schade. Dit is moeilijk zichtbaar te maken, blijkt ook uit de literatuur.<sup>11</sup> Een recente publicatie geeft aan dat een gerichte anamnese zinvol kan zijn bij bepaalde gezondheidsklachten in combinatie met patiëntkarakteristieken.<sup>12</sup>

*Sportvoedingssupplementen kunnen ook dopingstoffen bevatten maar dit staat vaak niet op het etiket*

Een zorgwekkende bevinding uit dit onderzoek is dat sportvoedingssupplementen mogelijk gevaarlijke en/of dopingstoffen kunnen bevatten. In sommige gevallen staat de desbetreffende stof wel vermeld op het etiket (hoofdstuk 3). In veel gevallen is dit niet zo. In 2015 en 2016 bevatte meer dan de helft van de onderzochte afslankpreparaten, fatburners of pre-workout producten één farmacologisch actieve stof, waaronder dopingstoffen of een combinatie van dergelijke stoffen zoals sibutamine of amfetamine-achtige stoffen (hoofdstuk 4.3). De consument weet niet dat er een dopingstof in zit. Het gebruik van dergelijke voedingssupplementen brengt dus gezondheidsrisico's mee. Dit blijkt ook uit meldingen die het NVIC binnen heeft gekregen (hoofdstuk 4.1). Deze ingrediënten kunnen bedreigende cardiovasculaire complicaties veroorzaken. Extra gevaar ontstaat wanneer een combinatie van stimulerende stoffen (bv. synefrine en cafeïne) wordt gebruikt. Daarnaast kan het gebruik direct voorafgaand aan het sporten extra risico's met zich meebrengen. Dit bleek ook uit de risicobeoordeling van synefrine die recent door het RIVM in opdracht van het Ministerie van VWS is uitgevoerd<sup>13</sup>. In 2016 kreeg het NVIC opvallend veel meldingen over pre-workout producten. Deze producten zijn bedoeld om te gebruiken voorafgaand aan intensieve sporten waarbij het lichaam dus al cardiovasculair wordt belast. Andere gevaren zijn intoxicaties door overdosering en interacties met geneesmiddelen. Het is in Nederland betrekkelijk eenvoudig om voedingssupplementen met dopingstoffen op de markt te brengen. In tegenstelling tot geneesmiddelen hoeven voedingssupplementen niet geregistreerd te

<sup>11</sup> Venhuis BJ, Mosimann R, Scammell L, et al. Identification of health damage caused by Medicrime products in Europe. An exploratory study, Report 040003001. Bilthoven:: National Institute for Public Health and the Environment RIVM; 2013.

<sup>12</sup> Anđelković M, Björnsson E, De Bono V, et al. The development and appraisal of a tool designed to find patients harmed by falsely labelled, falsified (counterfeit) medicines. BMC Health Serv Res. 2017; 17(1):419.

<sup>13</sup> Tiesjema B. Jeurissen SMF, de Wit L, Mol H, Fragki S, Razenberg L. Risk assessment of synephrine RIVM Report 2017-0069

worden. De veiligheid van deze supplementen wordt voordat ze op de markt komen niet bestudeerd. Voedingssupplementen moeten echter wel veilig zijn, dit staat in de Algemene Levensmiddelen Verordening. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de levensmiddelenbedrijven. Toezicht op het aanbod aan sportvoedingssupplementen op de Nederlandse markt is lastig gezien de complexiteit van de sector (o.a. handel via internet) (hoofdstuk 4.3). De NVWA is niet altijd in staat om vast te stellen of er sprake is van een overtreding wanneer een farmacologische stof in een voedingssupplement wordt aangetroffen. Dit heeft te maken met de huidige wet- en regelgeving en maakt de handhaving complex.

*Gebruikers vertonen ook vaker ander risicogedrag*

Uit dit onderzoek komt naar voren dat gebruikers van sportprestatieverhogende middelen vaak jonge mannen zijn die aan fitness doen (hoofdstuk 2.1). Daarnaast gebruiken ze ook vaker andere middelen/drugs zoals cannabis, amfetamine, XTC/MDMA, cocaïne en lachgas het afgelopen jaar. Dit beeld komt overeen met eerdere bevindingen.<sup>7</sup> Zoals hierboven al genoemd kan extra gevaar ontstaan door een combinatie van stimulerende stoffen te gebruiken. Een andere opvallende bevinding is dat met name de ooit-gebruikers van sportprestatieverhogende middelen vaker gebruik van slaap/kalmeringsmiddelen in het afgelopen jaar rapporteren. Naar ons weten is dit nog niet eerder gerapporteerd in de literatuur. Het zou kunnen dat deze middelen onder meer worden gebruikt om de effecten van stimulerende middelen in te dammen.



## 6 Aanbevelingen

### *Continueren nationale monitoring gebruik prestatieverhogende middelen*

Het is belangrijk om het onderzoek naar gebruik van sportprestatieverhogende middelen in de algemene bevolking te herhalen. Dit levert waardevolle informatie om trends in gebruik over de tijd te kunnen blijven volgen, hoog-risicogroepen te kunnen identificeren en verdiepende informatie te vergaren (zoals karakteristieken van gebruikers, doel van het gebruik enzovoort).

### *Verbeteren nationale monitoring van gebruik sportvoedingssupplementen*

Met de 2016 monitor is inzicht verkregen in welke sportvoedingssupplementen er door mensen zelf zijn ingevuld bij de open antwoord mogelijkheid. Mogelijk hebben meer respondenten een sportvoedingssupplement gebruikt maar dit niet ingevuld omdat men niet wist dat deze producten in de categorie sportprestatieverhogende middelen vallen. Het expliciet navragen van een aantal specifieke sportvoedingssupplementen kan de kwaliteit van de registratie verbeteren. De Aanvullende module Middelen van de Leefstijlmonitor wordt in 2018 herhaald. Hieraan zullen vragen over gebruik van pre-workout producten of een supplement met creatine, eiwit of cafeïne worden toegevoegd. Ook zullen meer verdiepende vragen worden opgenomen zoals merknaam, zodat informatie beschikbaar komt over de samenstelling van het supplement dat is gebruikt.

### *Meer inzicht in dopinggebruik door rioolwateronderzoek*

Een andere manier om inzicht te krijgen in dopinggebruik is met behulp van rioolwateranalyse. Daarbij worden concentraties van stoffen in het rioolwater gerelateerd aan de uitscheiding van deze stoffen op populatieniveau. Dit vereist meetbare concentraties van dopingstoffen waarbij gecompenseerd moet worden voor eventuele andere bronnen (bijvoorbeeld weggegooid ongebruikt materiaal). Daarnaast moet er ook voldoende betrouwbare informatie beschikbaar zijn op basis waarvan de aangetroffen hoeveelheden kunnen worden omgerekend naar een oorspronkelijke inname. Dit beperkt de haalbaarheid van kwantitatief onderzoek sterk. Rioolwateronderzoek vlakbij een sportaccommodatie lijkt kansrijk om een beter beeld te krijgen van welke hoeveelheid en soort doping wordt gebruikt door sporters.

### *Inventariseren wet- en regelgeving voedingssupplementen*

Het blijkt in de praktijk vaak lastig om sportvoedingssupplementen waarin dopingstoffen zijn aangetroffen van de markt te halen. Dit heeft te maken met de huidige wet- en regelgeving. Zo is er bijvoorbeeld geen registratie- of notificatieplicht voor fabrikanten voordat een voedingssupplement verkocht mag worden in Nederland. Daarnaast moet er voor een aangetroffen dopingstof, waar geen specifieke wetgeving op van toepassing is (stof staat bijvoorbeeld niet expliciet genoemd in het kruidenbesluit), aangetoond kunnen worden dat een dergelijke stof gevaarlijk is voordat er maatregelen getroffen kunnen worden. Producenten lijken gebruik te maken van de huidige wetgeving door het toevoegen van experimentele dopingstoffen waarvan de

veiligheid niet is onderzocht. Het zou daarom zinvol zijn om te inventariseren wat de mogelijkheden zijn om de (Nederlandse) wetgeving voor voedingssupplementen zodanig aan te passen dat de consument beter beschermd wordt tegen risicovolle voedingssupplementen.

#### *Voorlichting consument*

Het is belangrijk om de consumenten te blijven informeren dat (sport)voedingssupplementen stoffen kunnen bevatten (waaronder dopingstoffen) die niet op het etiket vermeld staan en die een gevaar kunnen zijn voor de gezondheid. Daarnaast is het belangrijk om de consument specifiek voor te lichten over de mogelijke gevaren van cafeïne. Cafeïne lijkt wellicht onschuldig maar grotere hoeveelheden (bijvoorbeeld door consumptie van energiedrankjes) of in combinatie met andere stimulerende stoffen kunnen wel degelijk leiden tot gezondheidsrisico's waarvoor ziekenhuisbehandeling noodzakelijk kan zijn. Voorts is het goed om consumenten en zorgverleners te informeren over het belang van het melden van gezondheidsklachten die mogelijk te wijten zijn aan het gebruik van sportprestatieverhogende middelen.

Door verschillende Nederlandse instanties wordt al voorlichting gegeven aan consumenten over het gebruik van sportvoedingssupplementen en eventuele gevaren hiervan. Het voedingscentrum adviseert bijvoorbeeld op haar website aan sporters om voedingssupplementen alleen in een normale winkel in Nederland te kopen<sup>14</sup>. Daarnaast heeft de NVWA naar aanleiding van haar onderzoek ook een aantal praktische tips geformuleerd wat consumenten zelf kunnen doen<sup>15</sup>. Ook geeft de *Dopingautoriteit* veel voorlichting op dit gebied onder andere met behulp van de *Dopingwaaier* (gericht op topsporters en sportbegeleiders) en de *supplementenwijzer* (gericht op mensen die aan fitness doen). Met deze apps kunnen geneesmiddelen en voedingssupplementen gecheckt worden op veiligheid en aanwezigheid van dopingstoffen. Er kan bijvoorbeeld in de winkel al worden bekeken welke batches van supplementen op de NZVT (Nederlands Zekerheidssysteem Voedingssupplementen Topsport)-lijst staan. Deze apps zijn in theorie ook geschikt voor alle breedtesporters. In hoeverre dit gebruikt door de algemene bevolking is onbekend. Het is goed om deze informatie nogmaals onder de aandacht te brengen bij het algemene publiek. Het RIVM zal hier onder andere aan bijdragen door de bevindingen uit dit onderzoek te plaatsen op de RIVM website [www.sportenbewegen.nl/dopingonderzoek](http://www.sportenbewegen.nl/dopingonderzoek). Daarnaast zal in samenwerking met het Kenniscentrum Sport een artikel over het RIVM onderzoek geplaatst worden op de website [www.allesoversport.nl](http://www.allesoversport.nl).

<sup>14</sup> <http://www.voedingscentrum.nl/nl/thema-s/dewaarheidoptafel/eten-en-bewegen/als-je-vaak-sport-heb-je-supplementen-nodig-voor-vitamines-en-mineralen-denk-ik.aspx>

<sup>15</sup> NVWA rapport. Voedingssupplementen met farmacologisch actieve stoffen. Mei 2017.

## Bijlage 1: Wettelijk kader /regelgeving in Nederland tav sport prestatieverhogende middelen

### *Doping*

Om de veiligheid van producten te waarborgen zijn wetten opgesteld die beschrijven aan welke eisen ze moeten voldoen. Zo is op geneesmiddelen de Geneesmiddelenwet van toepassing. Tot 2009 was de handel in doping en dopingstoffen verboden volgens de Geneesmiddelenwet. In 2009 werd de reikwijdte van de Geneesmiddelenwet door een gerechtelijke uitspraak ingeperkt.<sup>16</sup> Producten die niet als doping werden aangeprezen maar wel dopingstoffen bevatten moesten van geval tot geval worden beoordeeld. De bewijslast werd bij de overheid gelegd en niet bij de producent. Dit heeft grote gevolgen gehad voor het toezicht op sportprestatieverhogende middelen. Begin 2016 werd de reikwijdte van de Geneesmiddelenwet verder ingeperkt door een gerechtelijke uitspraak dat de Geneesmiddelenwet alleen van toepassing kan zijn op stoffen met een therapeutische werking. Sindsdien wordt ook de therapeutische werking van een product meegewogen bij de beoordeling van de regulatoire status van ieder specifiek product met werkzame stoffen. Dit betekent dus dat de toepassing van de Geneesmiddelwet op doping en dopingsstoffen steeds minder eenvoudig is. Handhaving onder de Warenwet is mogelijk indien een specifiek product niet veilig is of dat het stoffen bevat die traditioneel niet in voeding voorkomen. Ook daar ligt de bewijslast bij de overheid en niet bij de producent. Er is op dit moment geen specifieke wet die in alle gevallen van toepassing is op nieuwe werkzame stoffen (w.o. dopingstoffen en drugs) en de producten waarin deze zijn verwerkt. Juist bij deze nieuwe stoffen maar ook bij onnatuurlijk hoge concentraties van bekende stoffen is de veiligheid in het geding.

### *Sportvoedingssupplementen*

Voor voedingssupplementen ligt in de Warenwet vast welke chemische vormen van vitamines en mineralen gebruikt mogen worden. In kruidenpreparaten mogen bepaalde stoffen of planten niet, of maar in beperkte hoeveelheden, aanwezig zijn.<sup>17,18</sup> Er zijn echter producten waarbij niet eenvoudig te bepalen is bij welk type ze horen en welke wetgeving van toepassing is: dit zijn de zogenoemde 'grensvlakproducten'.<sup>19</sup> Voedingssupplementen kunnen ingrediënten bevatten die uiteenlopen van vitamines, mineralen en aminozuren tot kruiden, paddenstoelextracten, cafeïne of andere stimulerende middelen. De eventuele aanwezigheid van farmacologisch werkzame stoffen, waaronder dopingstoffen en de concentratie hiervan bepalen welke wetgeving van toepassing is voor een specifiek voedingssupplement. Voor zowel voedingssupplementen als

<sup>16</sup> European Court of Justice. C-140/07 - Hecht-Pharma 2009;

<http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&num=C-140/07>. Accessed 07-09-2009.

<sup>17</sup> <http://wetten.overheid.nl/BWBR0014814/2014-12-13> Geraadpleegd op 22 maart 2017

<sup>18</sup> <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174/2014-12-13> Geraadpleegd op 22 maart 2017

<sup>19</sup> Woutersen M, Tiesjema B, Jeurissen SMF, de Bruijn ACP, Herremans JMM, Hegger I. Producten op de grensvlakken Warenwet - Wet op de medische hulpmiddelen –Biocidenverordening. RIVM Rapport 2015-0184

kruidenpreparaten is registratie en/of notificatie niet vereist in Nederland. In Nederland houdt de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) in opdracht van de Nederlandse overheid toezicht op de veiligheid van voedsel waaronder ook voedingssupplementen, kruidenpreparaten en vitaminepreparaten. Belangrijk is dat er in deze producten geen ziekteverwekkers zitten, maar ook dat op het etiket staat wat er in zit, en omgekeerd, dat er in zit wat er op het etiket staat. De NVWA controleert producten die vrij verkrijgbaar zijn via reguliere winkels, via gezondheidscentra en via internet.

## Bijlage 2: Lijst van risico-ingrediënten

Lijst van risico-ingrediënten, opgesteld door de Dopingautoriteit, oktober 2017, gebaseerd op de Dopingwaaier-app.

Toelichting:

**Gevaar:** het ingrediënt is gevaarlijk; het kan schadelijke effecten hebben op de gezondheid

**Doping:** het ingrediënt staat op de dopinglijst

**Dubieus:** je kunt het ingrediënt beter niet gebruiken, al is de nadruk daarop minder sterk dan bij 'gevaar' of 'doping'

**Verboden:** niet toegestaan binnen de Nederlandse wetgeving  
De scheidslijn tussen 'gevaar' en 'dubieus' is zo veel als mogelijk gebaseerd op objectieve wetenschappelijke informatie.

Ingrediënt	Gevaar	Doping	Dubieus	Verboden
1,3-Dimethylbutylamine Citrate	1	1		
1MeTIQ			1	
2(S)-Amino-6-boronoheptanoic acid			1	
2-Aminoheptane	1	1		
3,5-dimethoxytyramine	1			
3-phenyl-4-aminobutyric acid			1	
3'5'-Diiodo-L-Thyronine			1	
4-Methyl-2-pyridinamine			1	
5-Methoxytryptamine			1	
7-alpha-hydroxy-DHEA		1	1	
7-beta-hydroxy-DHEA		1	1	
7-isopropoxyisoflavone			1	
7-Keto-DHEA		1	1	
Acacia rigidula	1	1		1
Acetoxy-7-keto-DHEA		1	1	
Acetoxy-DHEA		1	1	
Aconitum kusnezoffii	1			
Adhatoda vasica			1	
Adrenal Gland			1	
Aegeline			1	
Agmatine				1
Alangium salviifolium			1	
Aloë vera			1	
Alpha-alpha			1	
Alpha-naphtoflavone			1	
Ampheta-Tea	1	1		
Arachidonic Acid			1	
Arecoline hydrobromide	1			
Arginine Nitrate			1	
Babachi seeds			1	
BCAA Nitrate			1	
Berberine			1	
Borassus aethiopum			1	

<b>Ingrediënt</b>	<b>Gevaar</b>	<b>Doping</b>	<b>Dubieus</b>	<b>Verboden</b>
Boron			1	
Butea superba			1	
Calea ternifolia			1	
Canavalia gladiata			1	
Carbamyl Glutamate			1	
CBD				1
CBD (Cannabidiol)		1		
CBD Protein		1		1
Ceylon Leadwort			1	
Chinese Wedelia			1	
Citrulline Nitrate			1	
Citrus aurantium			1	
Colostrum		1		
Corydalis yanhusuo			1	
Creatine Nitrate			1	
Creatinol Creatinol-O-Phosphate			1	
Cuscuta chinensis			1	
Cyclocreatine			1	
D-Serine			1	
DHEA		1	1	
DHEA Acetate		1	1	
DHEA Cypionate		1	1	
DHEA Decanoate		1	1	
DHEA Propionate		1	1	
Diacerin			1	
Dicyclopentanone			1	
Dioscorea villosa			1	
DL-Phenylalanine			1	
DMAA	1	1		1
DMAE (Dimethylaminoethanol)			1	
DMAE Bitartrate			1	
DMBA	1	1		
DMHA	1	1		
Efedra	1	1		1
Epimedium (=Horny Goat Weed)				1
Eria jarensis		1	1	
Erythroxyllum vacciniifolium			1	
Evodiamine			1	
Fadogia agrestis			1	
Fallopia multifora			1	
Fishpoison tree			1	
Fructose-1,6-difosfaat			1	
Garcinia atroviridis			1	
Garcinia cambogia			1	
Garcinia indica			1	
Garcinia mangostana			1	
Gentiana lutea			1	
GHRP-6		1	1	
Glycerol		1		
Glycocyamine			1	
Golden seal			1	

<b>Ingrediënt</b>	<b>Gevaar</b>	<b>Doping</b>	<b>Dubieus</b>	<b>Verboden</b>
Gotu Kola			1	
Groene klei			1	
Guanidino propionic acid			1	
Guggul			1	
HCA (Hydroxycitroenzuur)			1	
Hemp Protein Concentrate		1		
Hemp Protein Isolate3		1		
Hennep-eiwit		1		
Heptaminol	1	1		
Hibiscus rosa-chinensis			1	
Hibiscus sabdariffa			1	
Higenamine	1	1		
Higenamine HCl	1	1		
Hoodia gordonii			1	1
Huperzine A			1	
Hydroxylapatite			1	
Hydrangea			1	
Hypothalamus Gland			1	
Indian Snakeroot	1			1
Iris germanica			1	
Isopropyloctopamine		1	1	
Jajoba	1			
Juniper Berry Fruit			1	
Kigelia africana			1	
Leucine Nitrate			1	
Lycoris radiata			1	
Massularia acuminata			1	
Melatonine			1	
Methylcafeine			1	
Methylphenethylamine	1	1		
Methylsynefrine	1	1		
Methylsynefrine HCL	1	1		
Mistletoe			1	
Molybdeen			1	
Mucuna pruriens			1	
Myristica fragrans			1	
N-Methyl-D-aspartic Acid			1	
N-Methyltyramine	1	1		
N-Methylphenethylamine		1		
N-Phenylacetyl-L-Prolylglycine Ethyl Ester			1	
Nicotinyl-γ-aminobutyric acid			1	
NIPO (N-Isopropyloctopamine)	1	1		
Nitraat			1	
Noble Dendrobium	1	1		1
Noni			1	
Norvaline			1	
Octopamine	1	1		
Octopamine HCl	1	1		
Oxytropis falcate	1	1		
Pancreas Gland			1	
PEA (palmitoylethanolamide)			1	

<b>Ingrediënt</b>	<b>Gevaar</b>	<b>Doping</b>	<b>Dubieus</b>	<b>Verboden</b>
Phenylethylamine		1	1	
Phenylethylamine HCl		1	1	
Pituitary Gland Extract			1	
Pterocarpus marsupium			1	
Rauvolfia vomitoria			1	
Rauwolscine	1			1
Rauwolscine HCl	1			1
Red Yeast Rice			1	
Rhamnus purshiana			1	
Rutaecarpine			1	
S-2-(Boronoethyl)-L-Cysteine			1	
Scutellaria baicalensis			1	
Securinega suffruticosa	1			
Senegalia catechu			1	
Simethicone			1	
St John's Wort			1	
Strontiumcitraat			1	1
Symplocos racemosa			1	
Synephrine			1	
Syzygium aromaticum			1	
TheaTrim			1	
Thymus Gland			1	
Tongkat Ali			1	1
Uva-Ursi			1	
Valine Nitrate			1	
Vanadium			1	1
Vinca minor			1	1
Vinpocetine			1	
Vitex agnus-castus			1	
White Willow Bark			1	
Wild Lettuce			1	
Xanthinol Niacinate			1	
Xanthoparmelia scabrosa			1	
Yohimbe	1			1
Yohimbine HCL	1			1
<b>Totalen</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>129</b>	<b>18</b>





**RIVM**

*De zorg voor morgen begint vandaag*