

**Onderzoek naar  
het gebruik van  
prestatieverhogende  
middelen bij  
bodybuilders in  
Nederland**



**NEDERLANDS CENTRUM VOOR  
DOPINGVRAAGSTUKKEN**

# Onderzoek naar het gebruik van prestatieverhogende middelen bij bodybuilders in Nederland

**Evaluation of the use of doping among  
bodybuilders in the Netherlands**

A. DE BOER

S.F. VAN HAREN

F. HARTGENS

D. DE BOER

A.J. PORSIUS

Sectie Farmaco-epidemiologie & Farmacotherapie, Sectie Toxicologie,  
Utrecht Institute of Pharmaceutical Sciences, Faculteit Farmacie, Universiteit Utrecht  
Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken, Rotterdam

**NeCeDo**  
NEDERLANDS CENTRUM VOOR  
DOPINGVRAAGSTUKKEN



**Universiteit Utrecht**

© 1996 Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of  
vermenigvuldigd door middel van druk, fotocopie,  
microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

CIP-GEGEVENS

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Onderzoek

Onderzoek naar het gebruik van prestatie verhogende  
middelen bij bodybuilders in Nederland = Evaluation of the  
use of doping among bodybuilders in the Netherlands /

A. de Boer ... [et al.; samenst.: R. van Kleij; ill.: E. Suvaal]. –  
Rotterdam: Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken  
(NeCeDo). – Ill. – (NeCeDo praktijkpublicaties,

ISSN 1383 6730 ; 1)

Met lit. opg. – Met samenvatting in het Engels.

ISBN 90 800928 5 1

Trefw.: dopinggebruik ; bodybuilders ; Nederland / anabole  
steroiden.

Omslag en typografie: Luci van Engelen

(cviii Ontwerpers, Rotterdam)

Druk: Burghouwt Drukkerij, Leiden

# Inhoudsopgave

1. Inleiding 5
  - 1.1 Aanleiding tot het onderzoek 5
  - 1.2 Doelstelling 6
2. Methode 7
  - 2.1 Studie-opzet 7
  - 2.2 Plaats van uitvoering 7
  - 2.3 Deelnemers 7
  - 2.4 Vragenlijst 7
  - 2.5 Analyse 8
3. Resultaten 9
  - 3.1 Algemene karakteristieken van de deelnemers 9
  - 3.2 Gewichtstraining 9
  - 3.3 Androgene-anabole steroïden 10
    - 3.3.1 *Perceptie schadelijkheid* 10
    - 3.3.2 *Prevalentie gebruik en preparaatkeuze* 10
    - 3.3.3 *Toepassingswijze* 10
    - 3.3.4 *Motivatie gebruik* 13
    - 3.3.5 *Gewenste en ongewenst effecten* 136
    - 3.3.6 *Herkomst en begeleiding* 13
  - 3.4 Andere prestatie verhogende middelen 14
  - 3.5 Determinanten voor het gebruik van AAS 14
  - 3.6 Risicogedrag onder gebruikers van androgene-anabole steroïden 16
4. Discussie 18
  - 4.1 Deelnemers 19
  - 4.2 Androgene-anabole steroïden 19
    - 4.2.1 *Perceptie schadelijkheid* 19
    - 4.2.2 *Prevalentie gebruik en preparaat keuze* 19
    - 4.2.3 *Toepassingswijze* 20
    - 4.2.4 *Gewenste en ongewenste effecten* 20
    - 4.2.5 *Herkomst en begeleiding* 21
  - 4.3 Andere prestatie verhogende middelen 21
  - 4.4 Determinanten voor het gebruik van androgene-anabole steroïden 23
  - 4.5 Risicogedrag naast het gebruik van androgene-anabole steroïden 23
5. Conclusie 24
6. Aanbevelingen 25

**7. Literatuur** 27

Bijlage 1 29

Bijlage 2 41

Summary 51

Samenvatting 53

# I Inleiding

## 1. 1 Aanleiding tot het onderzoek

Topsport vereist steeds grotere prestaties. Met verbeterde trainingsmethoden, voeding en leefgewoonten proberen sporters hun grenzen alsmear te verleggen. Sommige sporters kunnen daarbij de verleiding om prestatieverhogende middelen (doping) te gebruiken niet weerstaan. Indien een sporter op het gebruik van door sportorganisaties verboden middelen wordt betrapt, wordt hieraan in de nieuws-media veel aandacht besteed. Wat minder bekend is, is dat er ook door niet-professionele en niet-competitieve sporters en ook door jongeren die niet aan sport doen, vaak doping wordt gebruikt. Met name anabole-androgene steroïden (AAS) zijn populair om sportprestaties en/of het uiterlijk te verbeteren<sup>1,2</sup>. Uit een aantal inventarisaties is gebleken dat bodybuilders onder de sporters het meest gebruik maken van doping. In studies uitgevoerd in Amerika,<sup>3,4</sup> Zweden<sup>5</sup> en Nederland<sup>2,6</sup> is gebleken dat 20 tot 50% van de mannelijke bodybuilders ooit gebruik heeft gemaakt van AAS. Dit gebruik vindt meestal plaats zonder medische begeleiding. Informatie over toepassing en (bij)werking(en) wordt veelal verkregen via handelaar, vrienden of trainer. Vaak is men onvoldoende geïnformeerd over de precieze (gewenste en ongewenste) effecten van de middelen en bestaat er onzekerheid over de exacte samenstelling van de middelen die grotendeels via de zwarte markt verkregen zijn. Een dergelijke situatie kan ernstige gezondheidsrisico's met zich mede brengen.

In Nederland is een beperkt aantal inventarisaties verricht naar het gebruik van doping onder bodybuilders. In een studie onder 42 mannelijke bodybuilders bleek dat 57% ooit gebruik had gemaakt van AAS<sup>6</sup>. In deze studie lag het accent op de evaluatie van bijwerkingen van AAS. In een recente inventarisatie onder bezoekers van een veertiental sportscholen<sup>2</sup> bleek onder 102 bodybuilders (waaronder 10 vrouwen) 16% ooit doping gebruikt te hebben. In beide studies werd beperkt geïnformeerd naar welke middelen werden gebruikt en hoe zij toegepast werden. Tevens is de generaliseerbaarheid van deze studies niet duidelijk en is met name het gebruik van doping onder vrouwelijke bodybuilders onbekend gebleven. De studie beschreven in dit rapport had tot doel een gedetailleerd en zo representatief mogelijk beeld te krijgen van het gebruik van prestatieverhogende middelen onder bodybuilders in Nederland.

Een dergelijk inventarisatie kan bijdragen aan de verbetering van voorlichting en begeleiding van bodybuilders ten einde het gebruik en de risico's van doping zo veel mogelijk te beperken. In het laatste hoofdstuk wordt op basis van de bevindingen hiertoe een aantal aanbevelingen gedaan.

## **2. 2 Doelstelling**

Met deze studie werd beoogd onder bodybuilders in Nederland te evalueren:

- 1 Het gebruik van doping onder andere voor wat betreft soort middel en de toepassingswijze.

- 2 Subjectieve bijwerkingen van AAS

- 3 Determinanten voor het gebruik van AAS.

- 4 Risicogedrag voor wat betreft genotmiddelen (roken, alcohol, drugs) onder gebruikers van AAS.

## 2 Methode

### 2. 1 Studie-opzet

Dwarsdoorsnede-onderzoek middels een enquête.

### 2. 2 Plaats van uitvoering

Het onderzoek werd uitgevoerd tijdens de Nederlandse Kampioenschappen bodybuilding 1994 te Den Haag.

### 2. 3 Deelnemers

Aan alle bezoekers (circa 2000) en deelnemers (circa 30) van de bodybuilding wedstrijd werd bij binnenkomst gevraagd of zij aan bodybuilding deden en bij een positief antwoord werd hen een enquête aangeboden. Bij de enquête was een voorwoord gevoegd waarin het doel van de enquête werd uitgelegd en potentiële deelnemers gestimuleerd werden de vragenlijst in te vullen. Bij de overhandiging werd verzocht de enquête tijdens de kampioenschappen of op een later tijdstip in te vullen (de enquête kon zonder portokosten aan de onderzoekers geretourneerd worden). In totaal werden 1200 vragenlijsten uitgereikt. Ter stimulering van deelname werd voor de aanvang van het toernooi een lezing over AAS gehouden door Prof. dr. Gooren (endocrinoloog van de Vrije Universiteit te Amsterdam) en werd tijdens de wedstrijd herhaaldelijk een oproep gedaan om de vragenlijst in te vullen.

### 2. 4 Vragenlijst

Uitgaande van bestaande vragenlijsten is voor het onderzoek een nieuwe enquête opgesteld. In een pilot studie is deze vragenlijst onder 36 bodybuilders uitgetest ter evaluatie van de begrijpelijkheid en vervolgens is de enquête op basis hiervan aangepast. De enquête was opgebouwd uit een drietal onderdelen. Allereerst werden algemene vragen gesteld ter karakterisering van de onderzochte groep (leeftijd, geslacht, opleiding, gebruik van genotmiddelen). Vervolgens werd navraag gedaan naar motivatie en wijze van sportbeoefening. Tenslotte werd gedetailleerd geïnformeerd naar het gebruik van doping (welke middelen, toepassingswijze, bijwerkingen, herkomst, begeleiding) en voedingssupplementen.



## 2. 5 Analyse

De gegevens zijn ingevoerd in de database Foxpro en vervolgens statistisch bewerkt in SPSS. Overzichtsgegevens worden gepresenteerd als gemiddelden inclusief standaard deviatie (bij continue gegevens) en frequentieverdelingen (bij nominale, ordinale en gecategoriseerde continue gegevens). De resultaten worden separaat voor mannen en vrouwen gepresenteerd. Ter evaluatie van de samenhang tussen een aantal mogelijk voorspellende factoren voor het gebruik van AAS is gebruik gemaakt van logistische regressie. Associaties worden weergegeven als relatief risico's (RR) met hun 95% betrouwbaarheidsinterval (BI). Het relatief risico is een getal dat aangeeft hoeveel meer kans er op de uitkomst is (in dit geval dopinggebruik) indien binnen de groep de aanwezigheid van een bepaald kenmerk wordt vergeleken met de afwezigheid hiervan (bijvoorbeeld man versus vrouw). Het betrouwbaarheidsinterval geeft de mate van onzekerheid aan rond het relatief risico.

## 3 Resultaten

### 3. 1 Algemene karakteristieken van de deelnemers

In bijlage 1 worden de overzichtsgegevens van alle vragen uit de enquête weergegeven. Van de 1200 vragenlijsten die verspreid zijn, werden er 291 (24%) met bruikbare informatie geretourneerd. Het aantal mannelijke deelnemers (227; 79%) was hoger dan het aantal vrouwen (59; 21%) en bij 5 deelnemers was het geslacht niet ingevuld. De gemiddelde leeftijd was 28 jaar. De meeste respondenten hadden als hoogst genoten opleiding LBO (24%) en MBO (25%). Van de deelnemers die geneesmiddelen (doping uitgesloten) op doktersvoorschrift gebruikten (8%), gebruikten de meesten medicijnen voor asthma en/of chronische bronchitis en hooikoorts (62%). Ongeveer 42% (vrouwen 53% en mannen 39%) van de respondenten deed naast bodybuilding aan een andere sport.

Achtenveertig procent van de bodybuilders (vrouwen 55% en mannen 46%) heeft ooit regelmatig gerookt en het gemiddeld aantal jaren dat er gerookt was, bedroeg 9 jaren. Van deze mensen rookte 68% ten tijde van het onderzoek. Het merendeel van de ondervraagden gebruikte geen alcohol (66%) (vrouwen 83% en mannen 62%). Van degenen die wel alcohol gebruikten was de gemiddelde consumptie ongeveer 6 glazen per week. Eenendertig procent gaf aan ooit drugs gebruikt te hebben (vrouwen 33% en mannen 30%). Van deze gebruikers had 80% ooit soft drugs gebruikt (marihuana) en 65% ooit hard drugs (met name XTC (36%) en cocaïne (19%)), terwijl 32% ooit soft en hard drugs gebruikt hadden. Opvallend was dat er geen duidelijke gelachtsverschillen waren in de gebruikte soft en hard drugs.

### 3. 2 Gewichtstraining

De beweegredenen om aan gewichtstraining te doen waren duidelijk verschillend voor de beide geslachten. Terwijl bij mannen vooral het vergroten van spiermassa het belangrijkste motief was (90% versus 74% bij de vrouwen), werd bij vrouwen met name ook verbeteren van de conditie (38%) en afvallen (41%) aangegeven. De meeste respondenten deden aan gewichtstraining uit recreatief oogpunt (82%). Tweeënvijftig bodybuilders (19%; vrouwen 12% en mannen 20%) namen deel aan wedstrijden. Gemiddelde beoefenden de respondenten 5,6 jaar krachttraining (mannen 6,3 en vrouwen 3,3 jaar). Het aantal trainingen per week en de duur per keer was ongeveer gelijk voor mannen en vrouwen (gemiddeld 4 maal per week en 2 uur per keer).

### 3. 3 Anabole-androgene steroïden

#### 3.3.1 Perceptie schadelijkheid

De vraag of AAS als schadelijk voor de gezondheid ervaren worden, werd door 47% (vrouwen 70% en mannen 44%) met 'ja' beantwoord, door 32% (vrouwen 25% en mannen 35%) met 'ja, alleen in hoge doseringen', door 6% met 'nee' en 12% gaf aan geen idee te hebben. Uitgesplitst naar wedstrijd versus recreatieve bodybuilders gaven respectievelijk 46% en 31% aan AAS alleen in hoge doseringen schadelijk te vinden. Een groot scala aan gezondheidsklachten veroorzaakt door het gebruik van AAS werd aangegeven. De meest verwachte bijwerkingen waren leverziekten, cardiovasculaire problemen, psychische verschijnselen en impotentie. Vrouwen gaven ook met name de voor vrouwen hinderlijke bijwerkingen aan, zoals stemverandering en toegenomen haargroei.

#### 3.3.2 Prevalentie gebruik en preparaatkeuze

Van de deelnemers bleek 44% (vrouwen 17% en mannen 52%) ooit AAS gebruikt te hebben. Voor de bodybuilders die aan wedstrijden deelnamen was dit 77% (vrouwen 57% en mannen 79%) en voor de recreatieve bodybuilders 37% (vrouwen 12% en mannen 45%). De gemiddelde leeftijd waarop voor het eerst met AAS werd gestart, was 25 jaar. Gemiddeld ging daar 3,7 jaar gewichtstraining aan vooraf (vrouwen 2,5 en mannen 3,8 jaar). In bijlage 1 en tabel 1 zijn respectievelijk alle AAS-merkpreparaten en preparaten gerangschikt op generieke naam gepresenteerd.

In totaal werden 47 verschillende merkpreparaten gebruikt. Het meest gebruikte merkpreparaat was Primobolan® (door 58% ooit gebruikt) en vervolgens Dianabol® en Decadurabolin® (beiden 55%). Elf procent van de mannelijke bodybuilders had 10 of meer verschillende AAS toegepast (Tabel 2). Eén bodybuilder gaf zelfs 24 verschillende preparaten op. In totaal werden 15 verschillende generieke preparaten gebruikt waarvan methandrostenolon (ooit gebruikt bij 80%), stanozolol (72%), nandrolon esters (66%) en methenolon en methonolon esters (58%) het meest zijn toegepast.

#### 3.3.3 Toepassingswijze

Men gebruikte op het moment van het onderzoek gemiddeld 3,2 jaar regelmatig AAS (vrouwen 0,5 en mannen 3,4 jaar; wedstrijdbodybuilders 4,2 en recreatieve bodybuilders 2,8 jaar). De doseringen per week varieerden tussen de 10 en 800 mg (tabel 1). AAS werden zowel parenteraal als oraal toegediend; 10% van de mannen en vrouwen gebruikte alleen de parenterale route, 16% van de mannen en 50% van de vrouwen uitsluitend de orale, en respectievelijk 74% en 40% gebruikten beide toedieningswegen. Indien wedstrijdbodybuilders met recreatieve bodybuilders werden vergeleken, bleken respectievelijk 84% en 67% de orale en parenterale route te gebruiken. Het aantal gebruikte AAS-kuren, tijdsperiodes waarin één of meerdere middelen gebruikt worden, liep uiteen van 1 tot 6,5 per jaar (vrouwen gemiddeld 1,3 en mannen 2,0 per jaar; wedstrijdbodybuilders 2,1±1,0 per jaar en recreatieve bodybuilders 1,9±1,0 per jaar). Deze kuren hadden een gemiddelde duur van 8,6

**Tabel 1** Generieke namen, merknamen en doseringen van androgene anabole steroïden †.

GENERIEKE NAAM	MERKNAAM	DOSERING (MG)			
		Gemiddelde*	Min	Max.	
Boldenone	Boldone (6)	100 pw (1)	100	100	
	Drostanolone	Masteron (22)			
Mesterolone	Permastril (13)	206 pw (9)	100	300	
	Proviron (23)	61 pd (10)	6	150	
Methandrostenolone	Dianabol (64)				
	Pronabol (24)				
	Trinerbic (9)				
Methenolone(enanthaat)	Methandrostenolone (6)	25 pd (45)	1	50	
	Primobolan (68)				
	Primobolan-S (6)	42 pd (26)	9	157	
Methyltestosteron	Methyltestosteron (5)				
	Testoviron (12)				
	Ivehombriol (1)	139 pd (7)	15	750	
Nandrolone esters	Decadurabolin (64)				
	Dynabolon (7)				
	Durabolin (6)				
	Laurabolin (3)				
	Anadur (2)				
	Anadun (1)				
	Retabolin (1)				
	Darabolin (1)	216 pw (43)	25	800	
	Oxandrolone	Anavar (38)	53 pd (16)	6	300
	Oxymetholone	Oxymetholone (18)			
Oxytoson (3)					
Anadrol (2)					
Anapolon (1)		76 pd (9)	6	125	
Stanolone	Anabolex (1)	15 pd (1)	15	15	
Stanozolone	Stromba (51)				
	Strombaject (31)				
	Winstrol (10)	24 pd (35)	7	50	
Testosteroncyprionaat	Testosteroncyprionaat (21)	308 pw (6)	200	400	
Testosteronundecanoaat	Undestor (11)	80 pd (3)	60	100	
Testosteronester	Sustanon (31)				
	Testohypolaat (2)				
	Testosteron (4)				
	Andriol (1)	259 pw (9)	5	625	
Trenbolone-acetaat	Parabolon (30)				
	Finaject (2)	155 pw (9)	1	500	

\*pw=per week; pd=per dag. † Tussen haakjes staat het aantal bodybuilders.

weken (vrouwen 7,1 en mannen 8,7 weken; wedstrijdbodybuilders 9,1±3,0 en recreatieve bodybuilders 8,4±2,1 weken). De kuurvrije periodes, waarin geen AAS gebruikt werden, liepen uiteen van 3,5 tot 48,0 weken (vrouwen gemiddeld 31 en mannen 21 weken; wedstrijdbodybuilders 17±12 en recreatieve bodybuilders 24±16

**Tabel 2** Verdeling van het aantal ooit gebruikte verschillende AAS-merkpreparaten bij mannen en vrouwen

AANTAL AAS	MANNEN(N=116)		VROUWEN(N=10)	
	aantal	%	aantal	%
1	25	20,8%	4	40,0%
2	12	10,0%	3	30,0%
3	14	11,7%		
4	16	13,3%	3	30,0%
5	13	10,8%		
6	6	5,0%		
7	6	5,0%		
8	8	6,7%		
9	7	5,8%		
10	2	1,7%		
11	2	1,7%		
12	4	3,3%		
13	1	0,8%		
14	1	0,8%		
16	1	0,8%		
18	1	0,8%		
24	1	0,8%		

weken). Veel AAS gebruikende bodybuilders gebruikten meerdere AAS gelijktijdig (57%; vrouwen 38% en mannen 70%; wedstrijdbodybuilders 79% en recreatieve bodybuilders 65%). Dit verschijnsel wordt stapelen of 'stacking' genoemd. In tabel 3 is de frequentieverdeling van het aantal tegelijkertijd toegediende AAS weergegeven. Met name Decadurabolin® en Dianabol® worden vaak in combinaties toegepast (tabel 4). De meest gebruikte combinaties van twee AAS bestonden uit Decadurabolin® en Dianabol® (26% van alle bodybuilders die combinaties van twee AAS ooit gebruikt hebben), Primobolan® en Dianabol® (23%) en Primobolan® en Anavar® (19%). Twaalf procent (vrouwen 0% en mannen 14%) gebruikte tussen de kuren ook nog AAS in lage doseringen (zogenaamde onderhoudsbehandeling). De AAS die hiervoor gebruikt werden, waren overwegend Primobolan® (73%) en Decadurabolin® (40%) of een combinatie van beide. Verder werden genoemd Pronabol®, Oxymetholon® en Anadur®.

**Tabel 3** Verdeling van het aantal AAS dat tegelijkertijd wordt toegepast ('stacking').

AANTAL AAS	MANNEN(N=60)		VROUWEN(N=3)	
	aantal	%	aantal	%
2	29	48%	2	67%
3	22	37%	1	33%
4	9	15%		

### 3.3.4 Motivatie gebruik

De motivatie om AAS te gebruiken was veelal de verwachte toename in spiermassa en kracht (94% resp. 50%). Afname van lichaamsvet (28%; vrouwen 50% en mannen 26%), intensievere trainingen kunnen volhouden (25%) en sneller herstellen na sportletsel (17%) werden ook opgegeven. Slechts 8% gaf aan deze middelen te gebruiken ter voorkoming van sportletsel en/of ter voorbereiding van wedstrijden. Een laag percentage gaf toename van agressiviteit als motief op (2,3%).

**Tabel 4** Verdeling van de verschillende AAS-merkpreparaten binnen combinaties ('stacking') van 2, 3 en 4 middelen.

	AANTAL AAS IN COMBINATIES TOEGEPAST					
	TWEË (N=31)		DRIË (N=23)		VIER (N=9)	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Decadurabolin	17	55%	15	65%	4	44%
Dianabol	23	74%	10	44%	2	22%
Stromba	10	32%	8	35%	2	22%
Anavar	7	23%	3	13%	2	22%
Testosteron	6	19%	1	4%	1	11%
Parabolan	3	10%	8	35%	2	22%
Strombaject	3	10%	7	30%	3	33%

### 3.3.5 Gewenste en ongewenst effecten

Bijna alle gebruikers ondervonden gewenste effecten van AAS. Met name werden toegenomen spiermassa en kracht hierbij genoemd. De meeste bodybuilders (88%; vrouwen 90% en mannen 87%) gaven aan last van bijwerkingen van AAS te hebben. De meest vermelde bijwerkingen zijn verhoogde agressiviteit (47%) en sexuele aandrang (51%), overmatig zweten (35%) en vochtvasthouden (37%). Verder werden een toename in acné (vrouwen 50% en mannen 28%) en haargroei alsmede haaruitval aangegeven. Voorts werden impotentie (6%) en verlaagde sexuele aandrang (19%) genoemd. Tenslotte werden sporadisch nog zwelling van de borstklieren, hartklachten, verhoogde bloeddruk, maag- en darmklachten, leverklachten, spierkramp, moeheid, somberheid en depressie genoemd.

Na het staken van een AAS-kuur heeft ca. 18% (vrouwen 0% en mannen 20%; wedstrijd en recreatieve bodybuilders beiden 19%) last van onthoudingsverschijnselen die zich vooral uitten in neerslachtigheid (39%), moeheid (22%) en impotentie (13%). Dit was voor 35% van de gebruikers met onthoudingsverschijnselen een reden om opnieuw te beginnen met een kuur van AAS. Zeven mannelijke recreatieve bodybuilders vonden zichzelf verslaafd aan AAS (6,7%; vrouwen 0%).

### 3.3.6 Herkomst en begeleiding

De leverancier van AAS was bij 38% de trainer of coach van de sporter. Huisarts (8%), sportarts (5%), specialist in het ziekenhuis (2%) werden ook genoemd alsmede andere bodybuilders (7%). De meeste bodybuilders echter betrokken hun middelen

van een tussenpersoon (56%). Voor wedstrijd en recreatieve bodybuilders waren deze percentages ongeveer gelijk. Gemiddeld besteedden bodybuilders f 386,- voor één kuur.

Eenenzestig procent (vrouwen 70% en mannen 61%; wedstrijd bodybuilders 70% en recreatieve bodybuilders 58%) van de bodybuilders gaf aan medisch begeleid te worden. Echter een groot aantal werd begeleid door de trainer/coach (30%). Vierendertig procent werd door een medicus begeleid [huisarts (17%), sportarts (9%) en ziekenhuisspecialist (7%)].

### 3. 4 Andere prestatie verhogende middelen

Tweeëntwintig procent (vrouwen 17% en mannen 23%; wedstrijdbodybuilders 48% en recreatieve bodybuilders 17%) van de bodybuilders heeft ooit gebruik gemaakt van andere prestatie verhogende middelen dan AAS. Met name Pregnyl® (56%; mannen 64% en vrouwen 13%), clenbuterol (44%; vrouwen 38%), Ionamine® (20%; vrouwen 75%), Nolvadex® (18%; vrouwen 0%) en Clomid® (14%; vrouwen 0%) werden door deze personen toegepast. Het gebruik van groeihormoonkuren werd slechts door 2 mannelijke deelnemers gemeld (mogelijk is dit aantal 7 indien met SHG en genotropin ook groeihormoon wordt bedoeld).

Veel respondenten ondersteunden hun trainingsactiviteiten met vitamine- en/of ijzerpreparaten (79%). Ook het gebruik van aminozuurpreparaten en/of het volgen van diëten kwam veel voor (72%).

### 3. 5 Determinanten voor het gebruik van AAS

In dit onderzoek is een aantal determinanten voor het gebruik van AAS bestudeerd. In tabel 5 en 6 zijn de resultaten hiervan respectievelijk onderverdeeld in factoren die mogelijk meer oorzakelijk verbonden zijn (risicofactoren) en factoren die niet-oorzakelijk verbonden zijn (risico-indicatoren).

Mannen bleken eerder geneigd (5 maal vaker) AAS te gebruiken dan vrouwen (relatief risico (RR) 5,2 met 95% BI van 2,5 tot 10,8) (tabel 5). Ook was er een statistisch significante toename van het gebruik van AAS met toenemende leeftijd. De kans op AAS-gebruik is in de leeftijdscategorie 25-35 jaar 2 maal en de categorie >35 jaar 2,3 maal groter dan personen tussen de 15 en 25 jaar. Er bestond geen samenhang tussen het gebruik van AAS en de gevolgde opleiding.

De reden waarom men aan gewichtstraining deed, hing sterk samen met het risico op gebruik van AAS. Met name de bodybuilders die als motief het vergroten van de spiermassa opgaven, hadden een sterk verhoogd risico (RR 6,0) ten opzichte van degenen die een ander motief hadden. Voor mannen en vrouwen werd hetzelfde risico vastgesteld. Wanneer men tenslotte in wedstrijdverband aan bodybuilding deed, was de kans 5 keer groter dat men AAS gebruikte ten opzichte van mensen die recreatief bodybuilding beoefenden. Uitgesplitst naar geslacht waren deze relatief risico's respectievelijk 4,8 (95% BI 2,2-10,5) en 10,2 (95% BI 1,8-58,8) voor mannen en vrouwen.

De verschillende risico-indicatoren die bestudeerd zijn, hadden vooral betrekking op de trainingsarbeid (tabel 6). Naarmate men langer aan gewichtstraining

**Tabel 5** Associatie tussen een aantal risicofactoren en het gebruik van androgene anabole steroïden.

	WEL AAS (N=128)	GEEN AAS (N=161)	RELATIEF RISICO	95% BI
<b>Geslacht</b>				
Vrouw	10 (8%)	49 (31%)	1	
Man	116 (92%)	109 (69%)	5,2	2,5-10,8
<b>Leeftijd (jr)</b>				
15-25	42 (33%)	80 (50%)	1	
25-35	67 (52%)	65 (40%)	2,0	1,2-3,0
>35	19 (15%)	16 (10%)	2,3	1,1-4,8
<b>Hoogste opleiding</b>				
HBO, Universiteit	13 (10%)	19 (12%)	1	
HAVO, VWO	13 (10%)	28 (18%)	0,7	0,3-1,8
MAVO, MULO, MBO	63 (50%)	70 (44%)	1,3	0,6-1,9
Lagere school, LBO	38 (30%)	43 (27%)	1,3	0,6-3,0
<b>Vergroting spiermassa als motivatie gewichtstraining</b>				
Nee	5 (4%)	32 (20%)	1	
Ja	119 (96%)	127 (80%)	6,0	2,3-15,9
<b>Deelname aan competitie</b>				
Nee	88 (69%)	147 (92%)	1	
Ja	39 (31%)	12 (8%)	5,0	2,5-10,0

**Tabel 6** Associatie tussen een aantal risicoindicatoren en het gebruik van androgene anabole steroïden.

	WEL AAS (N=128)	GEEN AAS (N=161)	RELATIEF RISICO	95% BI
<b>Duur gewichtstraining (jr)</b>				
≤3	24 (20%)	96 (61%)	1	
3-6	38 (31%)	32 (20%)	4,7	2,5-9,1
6-9	22 (18%)	11 (7%)	8,0	3,4-18,2
>9	38 (31%)	18 (12%)	8,4	4,1-17,3
<b>Lichaamsgewicht (kg)</b>				
≤70	10 (8%)	54 (34%)	1	
70-80	21 (16%)	47 (29%)	2	1-56
80-90	27 (21%)	27 (17%)	5	2-13
90-100	38 (30%)	25 (16%)	8	4-19
>100	32 (25%)	8 (5%)	22	8-60
<b>Dieet/aminozuur preparaten</b>				
Nee	15 (12%)	64 (40%)	1	
Ja	113 (88%)	96 (60%)	5,0	2,7-9,4
<b>Vitamine/ijzer preparaten</b>				
Nee	6 (5%)	55 (35%)	1	
Ja	122 (95%)	104 (65%)	11	4-26
<b>Geneesmiddelen op recept</b>				
Nee	117 (95%)	142 (90%)	1	
Ja	6 (5%)	15 (10%)	0,5	0,2-1,3



deed, was de kans op het gebruik van AAS groter met een relatief risico oplopend tot 8 voor personen die al meer dan 9 jaar trainden ten opzichte van training korter dan 3 jaar. Ook het aantal trainingen per week, het aantal uren per training en hieruit afgeleid het aantal uren per week waren sterk voorspellend voor AAS-gebruik. De sterkste associatie werd vastgesteld tussen gewichtsklasse en AAS-gebruik. Van de niet-AAS-gebruikers viel 34% in de gewichtsklasse minder dan 70 kg. Bij AAS-gebruikers was dit percentage 8%. In de gewichtsklasse >100 kg waren deze percentages respectievelijk 5% en 25%. Ten opzichte van <70 kg was voor de gewichtsklasse >100 kg de kans op AAS gebruik 22 maal groter.

Ook bleken het gebruik van dieet of aminozuurpreparaten en vitamine en/of ijzerpreparaten samen te hangen met AAS-gebruik (RR's 5 en 11). Het gebruik van medicijnen op doktersvoorschrift hing niet samen met het gebruik van AAS.

### 3. 6 Risicogedrag onder gebruikers van anabole-androgene steroïden

Er was geen associatie tussen het drinken van alcohol en het gebruik van AAS (tabel 7). Van de bodybuilders die ooit anbolica gebruikt hebben, gebruikte 31% regelmatig alcohol, terwijl bij de niet-AAS gebruikers dit percentage 36% was. Uitgesplitst naar geslacht waren deze percentages 33% en 43%, en 0% en 21% voor respectievelijk mannen en vrouwen.

Onder de mannelijke bodybuilders die AAS gebruikten, bevonden zich meer rokers (57%) dan onder niet-AAS-gebruikers (34%; RR 2,5; 95% BI 1,5-4,3).

Deze associatie werd bij vrouwelijke bodybuilders niet aangetroffen (RR 1,3; 95% BI 0,3-5,1). Er bleek een duidelijke trend waarneembaar tussen het aantal jaren roken en AAS-gebruik.

Het gebruik van soft en hard drugs was hoger bij mannelijke bodybuilders die AAS gebruikten, vergeleken met niet-gebruikers van AAS (40% versus 20%; RR 2,6; 95% BI 1,4-4,7). Alhoewel bij vrouwen dezelfde trend werd waargenomen was dit verschil niet statistisch significant (40% versus 31%; RR 1,5; 95% BI 0,4-6,0). Ook het gebruik van andere prestatie verhogende middelen was hoger bij mannelijke (36% versus 9%; RR 5,6; 95% BI 2,5-12,3) en vrouwelijke (63% versus 9%; RR 16,7; 95% BI 2,9-97,0) AAS-gebruikers.

**Tabel 7** Associatie tussen het gebruik van genotmiddelen en het gebruik van androgene anabole steroïden.

	WEL AAS (N=128)	GEEN AAS (N=161)	RELATIEF RISICO	95% BI
<b>Alcoholgebruik</b>				
Nee	86 (69%)	102 (64%)	1	
Ja	38 (31%)	57 (36%)	0,8	0,5-1,3
<b>Ooit gerookt</b>				
Nee	54 (43%)	96 (60%)	1	
Ja	73 (57%)	46 (40%)	2,0	1,3-3,3
<b>Aantal jaren gerookt (jr)</b>				
0	54 (44%)	96 (62%)	1	
1-5	19 (15%)	27 (17%)	1,3	0,6-2,5
5-10	24 (19%)	17 (11%)	2,5	1,2-5,1
10-15	27 (22%)	16 (10%)	3,0	1,5-6,0
<b>Momenteel roken</b>				
Nee	73 (58%)	121 (75%)	1	
Ja	52 (42%)	40 (25%)	2,2	1,3-3,6
<b>Ooit soft/hard drugs</b>				
Nee	75 (61%)	121 (76%)	1	
Ja	48 (39%)	38 (24%)	2,0	1,2-3,4
<b>Doping anders dan AAS</b>				
Nee	69 (62%)	131 (91%)	1	
Ja	43 (38%)	13 (9%)	6,3	3,2-12,1

## 4 Discussie

Met deze studie is getracht een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de wijze waarop bodybuilders in Nederland doping toepassen. Alhoewel deze studie mondiaal de grootste inventarisatie onder bodybuilders is, is de representativiteit niet duidelijk. Enerzijds is niet bekend of de bezoekers van het kampioenschap representatief zijn voor bodybuilders in Nederland en anderzijds was de respons slechts 24%. Er is geen onderzoek verricht naar de selectiviteit van de non-respons. Met name is ook niet bekend of deelname onder mannen en vrouwen verschilde. Te verwachten valt dat met name gebruikers van doping de vragenlijst niet ingevuld hebben. Herhaaldelijk werd van personen die de lijst niet invulden gehoord dat zij de zin van de enquête niet inzagen omdat zij niet verwachtten er beter van te worden en het slechts tot negatieve publiciteit zou leiden. Waarschijnlijk geeft deze studie dus een onderschatting van het werkelijk gebruik van doping onder bodybuilders die aan wedstrijden deelnemen en degenen die bodybuildingwedstrijden bezoeken. Waarschijnlijk vormt de onderzochte populatie een groep tamelijk fanatieke bodybuilders. Indien de prevalentie van het AAS-gebruik vergeleken wordt met eerdere Nederlands inventarisatie blijkt deze beduidend hoger te zijn dan voorheen was vastgesteld. Terwijl bij de studie van Willems et al.<sup>6</sup> onder wedstrijd-bodybuilders 57% ooit gebruik had gemaakt van AAS, was dat in de huidige inventarisatie 76%. Bij de bodybuilders die niet aan wedstrijden meededen was dit percentage 37% ten opzichte van 16% in een, voor wat betreft competitiedeelname, niet nader omschreven groep bodybuilders in de studie van Vogels et al.<sup>7</sup>. Alhoewel in andere inventarisaties onder bodybuilders hogere responspercentages werden bereikt, betekent dit niet automatisch dat deze studies beter generaliseerbaar waren. Deze studies werden vaak op een beperkt aantal sportscholen verricht, terwijl het bekend is dat dopinggebruik sterk samenhangt met de sportschool.

In verband met de onduidelijke representativiteit van de onderzocht groep kunnen de gegevens niet gebruikt worden om de gevonden percentages AAS-gebruikers te extrapoleren naar de gehele populatie bodybuilders in Nederland. De resultaten van deze studie verhogen vooral het inzicht hoe dopinggebruikende bodybuilders hun prestatie verhogende middelen toepassen. Door het relatief geringe aantal vrouwelijke deelnemers dient voorzichtigheid betracht te worden bij de interpretatie van de resultaten van vrouwelijke bodybuilders en de geconstateerde man-vrouw verschillen.

In het vervolg zullen de resultaten bediscussieerd worden en vergeleken worden met bevindingen uit andere studies in Nederland en buitenland.

## 4. 1 Deelnemers

Wat betreft leeftijd en geslacht waren de deelnemers in deze studie vergelijkbaar met een Amerikaanse studie onder 176 bodybuilders<sup>5</sup> en een Zweedse studie onder 171 bodybuilders<sup>5</sup>. In de laatste studie werden de vrouwelijke deelnemers (aantal is 33) voor de analyse uitgesloten vanwege het geringe doping gebruik. In twee eerdere inventarisaties in Nederland werden in de studie van Willems et al.<sup>6</sup> alleen mannen bestudeerd en in de studie van Vogels et al.<sup>2</sup> alleen mannen en vrouwen tot 25 jaar. Het percentage bodybuilders dat aan wedstrijden meedeed (19%) was vergelijkbaar met de Zweedse studie (16%)<sup>5</sup>, echter in de Amerikaanse<sup>5</sup> en een eerdere Nederlandse inventarisatie<sup>6</sup> werden alleen wedstrijdbodybuilders onderzocht.

## 4. 2 Anabole-androgene steroïden

### 4.2.1 Perceptie schadelijkheid

De meeste respondenten waren van mening dat AAS schadelijk waren voor de gezondheid. De meest genoemde gezondheidsklachten (leverziekten, cardiovasculaire aandoeningen, psychische problemen, impotentie) komen overeen met literatuuroverzichten van bijwerkingen van AAS.<sup>7,8</sup>

De bodybuilders die AAS alleen in hoge doses schadelijk achtten, waren vooral van het mannelijke geslacht en waren ook eerder geneigd AAS te gebruiken. Dit zou kunnen betekenen dat men van zichzelf vond geen hoge doses te gebruiken zoals Lindström et al.<sup>9</sup> al eerder suggereerden. Anderzijds kan dit ook betekenen dat gebruikers zich niet laten afschrikken door gezondheidsrisico's.

### 4.2.2 Prevalentie gebruik en preparaat keuze

Het percentage mannelijke wedstrijdbodybuilders dat in deze studie aangaf ooit AAS gebruikt te hebben (79%) was hoger dan eerder onder Amerikaanse<sup>5</sup> en (in 1992) Nederlandse wedstrijdbodybuilders<sup>6</sup> was vastgesteld (respectievelijk 54% en 57%). Ook onder de totale groep mannelijke bodybuilders was de prevalentie van AAS-gebruik in dit onderzoek (52%) hoger dan onder Zweedse bodybuilders<sup>5</sup> (38%; met een zelfde percentage wedstrijdbodybuilders) en een eerdere Nederlandse inventarisatie<sup>2</sup> (16%; percentage wedstrijdbodybuilders is in dit onderzoek onbekend). Het percentage vrouwelijke gebruikers van AAS was gering hoger dan in de Amerikaanse inventarisatie werd geconstateerd (17% versus 10%)<sup>5</sup>. Opvallend is dat er een grote overeenkomst is tussen de meest gebruikte AAS-preparaten in deze, de Amerikaanse en Zweedse studie (Primobolan<sup>®</sup>, Decadurabolin<sup>®</sup> en Dianabol<sup>®</sup>). Echter stanozolol (in Nederland op de vierde en zesde plaats) werden door de Amerikaanse en Zweedse bodybuilders niet genoemd.

Het hoge gebruik van AAS is verder alleen bij gewichtheffers en powerlifters geconstateerd (respectievelijk 33% en 44% in studies van Frankle et al.<sup>9</sup> en Yesalis et al.<sup>10</sup>). Ter vergelijking, het gebruik onder football spelers was 1,5% in een inventarisatie op een Amerikaanse highschool<sup>11,12</sup> en 3% onder Zuid Afrikaanse rugbyspelers<sup>13</sup>. Het feit dat vrouwelijke bodybuilders die ooit AAS gebruikt hebben voorafgaand aan dit gebruik korter aan gewichtstraining deden dan mannen (vrouwen

gemiddeld 2,5 jaar versus 3,8 jaar bij mannen) komt overeen met de Amerikaanse studie (vrouwen 1 tot 3 jaar en mannen 4 tot 6 jaar)<sup>3</sup>.

#### 4.2.3 Toepassingswijze

De toegepaste doseringen in deze studie (10 tot 800 mg per week) waren lager dan door de bodybuilders opgegeven in de studie van Willems et al. (200 tot 1500 mg per week)<sup>6</sup> maar kwamen goed overeen met de doseringen in de Zweedse studie (70 tot 700 mg)<sup>5</sup>. Aangezien bijna 70% van de bodybuilders meerdere AAS tegelijkertijd toedient ('stacking') en niet is geïnformeerd naar eventuele dosisaanpassingen kunnen de hierboven genoemde doseringen een sterke onderschatting van de werkelijkheid zijn.

Vrouwelijke AAS-gebruikende bodybuilders gingen anders om met deze preparaten dan de mannelijke deelnemers. Ten eerste maakte geen van deze vrouwen tussen AAS-kuren door gebruik van AAS-onderhoudstherapie (bij mannen 14%) en 'stacking' kwam ook minder voor (38% versus 70% bij de mannelijke AAS-gebruikers). Verder waren de kuren en kuurvrije perioden respectievelijk gemiddeld korter en langer bij vrouwen (resp. 7,1 versus 8,8 en 31 versus 21 weken) en maakten vrouwen vaker gebruik van alleen de orale toedieningsweg (50% versus 16%).

#### 4.2.4 Gewenste en ongewenste effecten

In alle inventarisaties naar doping onder bodybuilders zijn de gebruikers van AAS in het algemeen tevreden over de gewenste effecten (toename spiermassa en -kracht). Dit wijst erop dat de meeste bodybuilders AAS pas starten nadat zij in meer of mindere mate een plafond in spiertoename hebben bereikt. Het is bekend dat bij gewichtheffers die AAS starten zonder voorafgaande trainingsarbeid het effect van AAS verwaarloosbaar is. Ook in de huidige inventarisatie startten de bodybuilders met AAS na gemiddeld 3,7 jaar training. Mogelijk wordt de kortere trainingsperiode voorafgaand aan AAS-gebruik bij vrouwen ten opzichte van mannen verklaard doordat vrouwen eerder een plateau in hun spierontwikkeling bereiken.

Alhoewel vrijwel alle bodybuilders aangaven baat te hebben bij AAS is het percentage AAS-gebruikers dat bijwerkingen ervaart zeer hoog (88%). In deze studie is niet geïnformeerd hoe vaak bijwerkingen van AAS tot het staken van het gebruik hebben geleid. Tricker et al.<sup>3</sup> concludeerden onder Amerikaanse bodybuilders dat de meeste AAS-gebruikers, ondanks de bijwerkingen, tevreden waren over het gebruik. De door de deelnemers gerapporteerde bijwerkingen zijn niet gevalideerd. Opvallend is wel dat de meeste bijwerkingen ook naar voren kwamen in andere inventarisaties<sup>3,6</sup>. Tevens is een aantal bijwerkingen ook uit andere literatuurbronnen bekend en goed verklaarbaar uit de te verwachten hormonale veranderingen (verandering agressiviteit, libido, haargroei, acné en gynaecomastie). Een opmerkelijke bevinding is dat 20% van de bodybuilders beweerde last te hebben van hypertensie als gevolg van AAS. Echter bij de vraag naar receptgeneesmiddelen werden de antihypertensiva niet door de deelnemers gemeld. Aangezien AAS de totaal cholesterol/HDL-cholesterol ratio ongunstig beïnvloedt<sup>4</sup>, hetgeen ook risicoverhogend voor hart en vaatziekten is, is het van belang het voorkomen van hypertensie onder bodybuilders verder te bestuderen. Mogelijk kan een deel van de te hoge bloeddrukken verklaard worden door het gebruik van een te kleine armmanchet bij de bloeddrukmeting.

Achttien procent van de AAS-gebruikende bodybuilders gaf aan last te hebben van somberheid en depressie als gevolg van het gebruik. Lukas<sup>8</sup> gaf in een recent literatuuroverzicht aan dat er behoudens een aantal 'case reports' slechts twee gecontroleerde studies zijn waarin het verband van AAS met psychiatrische beelden is bestudeerd. Onder gewichtheffers bleken degenen die AAS gebruikten vaker last te hebben van somatische, depressieve, angst en paranoïde klachten. Omdat deze studies niet gerandomiseerd (en geblindeerd) waren blijft de interpretatie van oorzaak en gevolg onduidelijk.

Onthoudingsverschijnselen na afloop van een AAS-kuur kwamen alleen bij mannen voor (bij 20%). Somberheid en moeheid (bij respectievelijk 39% en 22% van de personen met onthoudingsverschijnselen) waren hierbij ook in een studie onder gewichtheffers de meest voorkomende verschijnselen. Voor een aantal bodybuilders (36%) waren de symptomen een reden om het gebruik van AAS te herstarten. In de studie van Brower et al.<sup>9</sup> was de helft van de gewichtheffers niet in staat het gebruik te stoppen of te controleren ondanks dat ze dat graag wilden. Volgens deze auteurs is dit een criterium voor afhankelijkheid (verslaving) van een stof. Zes procent van de AAS-gebruikende bodybuilders gaf in het huidige onderzoek aan verslaafd te zijn aan AAS. Kashkin en Kleber<sup>16</sup> concludeerden eveneens dat sommige gebruikers een verslaving aan AAS kunnen ontwikkelen. Zij suggereerden dat deze verslaving lijkt op verslaving aan cocaïne, alcohol en opiaten omdat de psychische effecten, onthoudingsverschijnselen en de werkingen van AAS overeenkomsten vertonen met complicaties en mechanismen tijdens misbruik van cocaïne, alcohol en opiaten.

#### 4.2.5 Herkomst en begeleiding

Deze inventarisatie bevestigt dat AAS in belangrijke mate via de zwarte markt worden verkregen. Vijftien procent van de bodybuilders gaf aan de middelen via een arts, en dus waarschijnlijk op recept, te verkrijgen en bij 56% betrof het een tussenpersoon. Dit betekent dus dat de meeste bodybuilders AAS-preparaten met een vooralsnog dubieuze kwaliteit gebruiken. Tevens leidt deze ongecontroleerde situatie er toe dat middelen die uit de handel zijn genomen wegens onacceptabele bijwerkingen (bijvoorbeeld Dianabol<sup>®</sup>) op de zwarte markt nog verkrijgbaar zijn. De meeste bodybuilders worden niet door een arts begeleid maar door trainer of coach. Deze laatstgenoemde begeleiders zijn ook de leveranciers van AAS (bij 35% van de AAS-gebruikers). Zonder dat geïnformeerd is naar de wijze van begeleiding mag verondersteld worden dat dit ook kuuradviezen zullen zijn. Deze belangenverstrengeling (verkopen van AAS en adviseren ten aanzien van doseringen) kan extra gezondheidsrisico's met zich medebrengen. Ook in onderzoek onder powerlifters bleek de helft van de sporters informatie over AAS niet via het medisch kanaal te verkrijgen maar via mede-sporters of trainers<sup>10</sup>.

### 4. 3 Andere prestatie verhogende middelen

Naast AAS werd er een breed scala aan andere farmacologisch actieve stoffen toegepast. Opvallend was dat het percentage mannen dat doping anders dan AAS ooit gebruikt had (23%) beduidend lager was dan het percentage dat ooit AAS had gebruikt (52%), terwijl bij vrouwen deze percentages vrijwel gelijk waren (beiden

17%). Onder mannen werden met name Pregnyl<sup>®</sup>, clenbuterol, Clomid<sup>®</sup> en Nolvadex<sup>®</sup> toegepast en bij vrouwen met name Ionamine<sup>®</sup> en tevens clenbuterol. Het is niet duidelijk waarom diuretica slechts door 4 bodybuilders ooit gebruikt zijn. Het is bekend dat met name vlak voor wedstrijden diuretica vaak worden toegepast doordat door vochtuitdrijving de spieren beter zichtbaar zouden worden. In andere inventarisaties onder bodybuilders is het gebruik van doping anders dan AAS zeer beperkt geïnventariseerd en kan daardoor niet goed vergeleken worden met het huidige onderzoek.

Pregnyl<sup>®</sup> (choriongonadotrofine) wordt toegepast omdat het de endogene testosteronproductie bij de man aanzet. Door Pregnyl<sup>®</sup> aan het eind van een AAS kuur toe te passen verwacht men dat de door AAS veroorzaakte onderdrukking van de testosteronproductie (hypogonadotroop hypogonadisme)<sup>7</sup> worden opgevangen. Een bekende bijwerking van Pregnyl<sup>®</sup> is water- en zoutretentie. Clomid<sup>®</sup> (clomifeen) en Nolvadex<sup>®</sup> (tamoxifen) beïnvloeden ook de hormoonhuishouding en hebben met name (anti-)oestrogene effecten. Clomid<sup>®</sup> is een mengsel van twee isomeren en heeft een zwak oestrogene en matig anti-oestrogene werking. Nolvadex<sup>®</sup> heeft hoofdzakelijk een anti-oestrogene werking. Deze preparaten worden ook weer naast AAS gebruikt omdat zij het optreden van gynaecomastie, dat kan ontstaan als gevolg van de vorming van oestrogene metabolieten uit AAS, zouden tegengaan<sup>16,17</sup>.

Clenbuterol behoort tot de groep van  $\beta_2$ -sympathicomimetica. Deze stoffen veroorzaken relaxatie van het bronchiale gladde spierweefsel, verwijding van de bloedvaten die het spierweefsel verzorgen en relaxatie van het spierweefsel van de uterus en darmen<sup>7</sup>. Het middel wordt overwegend gebruikt in de veterinaire geneeskunde en illegaal in de veeteelt vanwege het vermeende anabole effect. In de meeste Europese landen waaronder Nederland is het toepassen van het middel voor humaan gebruik verboden vanwege het relatief hoge aantal bijwerkingen. Clenbuterol wordt door bodybuilders gebruikt vanwege het anabole effect op spierweefsel. Hoe het anabole effect zich verhoudt tot die van AAS is niet goed bekend. De bijwerkingen van clenbuterol kunnen worden afgeleid uit de  $\beta_2$ -sympathicomimetische werking en zijn met name hartkloppingen, hypokaliëmie en spiertrekkingen. Pulce et al.<sup>8</sup> bestudeerden de effecten van clenbuterol bij mensen na het nuttigen van kalfslever waarin een hoge concentratie clenbuterol aanwezig was. Met name werden rusteloosheid, duizeligheid, hoofdpijn, tremor van de skeletspieren en hartkloppingen waargenomen. Deze effecten waren volledig reversibel. Een probleem bij de toepassing van clenbuterol is dat er geen duidelijke doseringsvoorschriften voor humaan gebruik zijn en dat doseringen waarschijnlijk door 'trial and error' tot stand komen.

Thiomucase wordt door bodybuilders gebruikt om weefsels beter toegankelijk te maken voor AAS die geïnjecteerd worden. Het is een enzym dat bindweefsel lossert zou maken en de viscositeit verlaagd. Het kan beschadiging van de haarvaten veroorzaken. Ionamine<sup>®</sup> wordt tenslotte toegepast als eetlustremmer.

De meeste respondenten maakten gebruik van voedingssupplementen (vitamine-, aminozuur-, mineralen- en ijzerpreparaten). Faber et al.<sup>9</sup> bestudeerden de voeding van bodybuilders in Zuid-Afrika en kwamen tot de conclusie dat de inname van extra voedingssupplementen overbodig was. Bij een aantal bodybuilders werd zelfs een zodanige inname van de wateroplosbare vitamines B en C waargenomen dat dit tot toxische effecten aanleiding zou kunnen geven.

#### 4. 4 Determinanten voor het gebruik van anabole-androgene steroïden

Duidelijke risicofactoren voor AAS gebruik waren het mannelijk geslacht, oudere leeftijd, vergroten van de spiermassa als motivatie voor gewichtstraining en deelname aan bodybuildingwedstrijden. Van de bodybuilders die aan wedstrijden meededen had 76% ooit AAS gebruikt. Opleidingsniveau vertoonde geen samenhang met AAS-gebruik. Deze bevindingen komen overeen met Zweedse<sup>1</sup> en Amerikaanse<sup>3</sup> bodybuilders. Ook de associaties tussen AAS-gebruik enerzijds en duur en intensiteit gewichtstraining, lichaamsgewicht, gebruik van voedingssupplementen en perceptie omtrent de schadelijkheid van AAS anderzijds bevestigen resultaten uit eerdere studies. Lichaamsgewicht vertoonde de sterkste associatie met AAS-gebruik en kan dit gebruik goed voorspellen. Van de bodybuilders zwaarder dan 100 kg had 80% ooit AAS gebruikt.

De onderzochte factoren kunnen vooral gebruikt worden om risicogroepen, zoals de reeds AAS-gebruikenden en degenen die nog niet gebruiken maar mogelijk gaan starten, selectief met respectievelijk een ontmoedigingsbeleid of op preventie gerichte voorlichting te benaderen.

#### 4. 5 Risicogedrag naast het gebruik van anabole-androgene steroïden.

Een Amerikaanse studie toonde aan dat jongeren die AAS gebruikten vaker marihuana, cocaïne, sigaretten en alcohol gebruikten<sup>20</sup>. Verondersteld zou kunnen worden dat een dergelijk risicogedrag bij bodybuilders die AAS gebruiken niet of minder aanwezig is omdat hun houding ten opzichte van een gezond lichaam mogelijk verschilt. Echter uit deze studie bleek dat AAS-gebruikende bodybuilders ook een duidelijk risicogedrag vertoonden ten aanzien van het gebruik van genotmiddelen (roken en soft en hard drugs) en het gebruik van andere doping. Vogels et al.<sup>2</sup> constateerden eveneens dat de interesse voor AAS van zowel scholieren als sportschoolbezoekers gerelateerd is aan het gebruik van marihuana, XTC en hard drugs. Mogelijke verklaringen zijn dat het gebruik van AAS samenhangt met de house scene of dat de handelaren in AAS tevens soft en/of hard drugs verhandelen.



## 5 Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat een aanzienlijk deel van de bodybuilders in Nederland gebruik maakt van prestatie verhogende middelen. Dit gebruik wordt gekenmerkt door een sterke variatie in toegepaste preparaten en het voor een deel irrationeel combineren van middelen ('stacking'). Met name wedstrijdbodybuilders zijn de grootste gebruikers van doping en gaan er ook het onveiligst mee om. Alhoewel recreatieve bodybuilders procentueel minder doping gebruiken is het gebruik onder deze groep in absolute aantallen veel groter. Ook onder vrouwelijke bodybuilders is het gebruik van doping in dit onderzoek niet onaanzienlijk. Onder mannelijke bodybuilders worden AAS verreweg het meest toegepast. Echter ook hormoonpreparaten om ongewenste effecten van AAS te bestrijden en clenbuterol ter ondersteuning van AAS worden vaak toegepast. Bij vrouwen wordt clenbuterol mogelijk als alternatief voor AAS gebruikt vanwege het ontbreken van masculiniserende effecten. De meeste preparaten worden via de zwarte markt verkregen en de kwaliteit is dus niet gegarandeerd. De begeleiding bij het gebruik van doping vindt meestal plaats door niet-medici. Tenslotte was het opvallend dat AAS-gebruikende bodybuilders ook verder risicogedrag vertoonden ten aanzien van het nuttigen van genotmiddelen zoals tabak, soft en hard drugs en andere dopinggeduide middelen.

## 6 Aanbevelingen

Dit onderzoek naar het gebruik van prestatie verhogende middelen bij bodybuilders ondersteunt de aanbevelingen in het rapport *Lijf, sport en middelen*<sup>2</sup> dat gebaseerd was op een inventarisatie naar dopinggebruik op sportscholen:

1 Bodybuilders en sportschoolhouders dienen regelmatig voorgelicht te worden ten aanzien van de risico's van doping en wat alternatieven zijn voor doping ter verhoging van de sportprestaties zoals optimale training en diëten.

2 Het is gewenst voor bodybuilders spreekuren in te stellen van op dopinggebied deskundige sportartsen. Bij voorkeur zou dit op GGD-en, waar mogelijk in samenwerking met Sportmedische Adviescentra, moeten plaatsvinden.

Verder zijn op grond van de bevindingen in dit rapport de volgende punten van belang:

3 Op grond van de onderzochte determinanten van AAS-gebruik zouden risicogroepen selectief benaderd kunnen worden:

3a Bij mannelijke en vrouwelijke wedstrijdbodybuilders, waar het gebruik van doping veel voorkomt en veelal grote hoeveelheden doping worden gebruikt, dient de voorlichting zich vooral te richten op het terugdringen van de omvang van het dopinggebruik.

3b Bij recreatieve mannelijke en vrouwelijke bodybuilders waar het gebruik van doping relatief weinig voorkomt, maar het in absolute zin om grote aantallen personen gaat, dient de voorlichting met name gericht te zijn op het voorkómen van het gebruik (preventie).

3c Vrouwelijke (recreatieve en wedstrijd-) bodybuilders dienen vooral geïnformeerd te worden over het feit dat bij vrouwen de risico's op en de aard van de bijwerkingen van AAS ten dele verschillen van die van de man. Met name de bij vrouwen voorkomende grotere gevoeligheid voor bijwerkingen en de (soms irreversibele) masculiniserende effecten zoals stemverlaging, mannelijk beharingspatroon en clitorisvergroting zijn hierbij van belang.

4 Nader onderzoek naar ongewenste effecten van AAS is gewenst. Dit dient zich vooral te richten op de effecten op het psychisch functioneren (waaronder verslavingsproblematiek) en de beïnvloeding van risicofactoren van hart- en vaatziekten. Tevens is het wenselijk onderzoek te verrichten naar de ongewenste effecten van AAS op de lange termijn.

5 Voorlichtingscampagnes zouden zich naast het AAS-gebruik ook moeten richten op het gebruik van andere prestatie verhogende middelen en ander risicogedrag zoals roken en drugsgebruik.

6 Het is belangrijk het gebruik van prestatie verhogende middelen regelmatig te peilen teneinde effecten van voorlichting en intensievere medische begeleiding te evalueren. Tevens kunnen introducties van nieuwe middelen en stoffen (zoals clenbuterol) tijdig worden onderkend. Dit geeft de mogelijkheid om hier adequaat op in te spelen.

## 7 Literatuur

1. Yesalis CE (1993). *Anabolic steroids in sport and exercise*. Champaign, Human Kinetic Publishers.
2. Vogels T, Brugman E, Coumans B, Danz MJ, Hirasing RA, Van Kernebeek E. *Lijf, Sport en Middelen, een onderzoek naar het gebruik van prestatieverhogende middelen bij jonge mensen*. NIPG-TNO/NeCeDo/NISG 94.002. 1994.
3. Tricker R, O'Neill MR, Cook D. 'The incidence of anabolic steroid use among competitive bodybuilders'. *J Drug Education* 1989; 19: 313-325.
4. Kleiner SM, Calabrese LH, Fielder KM, Naito HK, Skibinski CI. 'Dietary influences on cardiovascular disease risk in anabolic steroid-using and nonusing bodybuilders'. *J Am Coll Nutr* 1989; 8: 109-119.
5. Lindström M, Nilsson AL, Katzman PL, Janzon L, Dymling JF. 'Use of anabolic-androgenic steroids among body builders – frequency and attitudes'. *J Int Medicine* 1990; 227: 407-411.
6. Willems SMM, Kuipers H, Wijnen JAG, Hartgens F. 'Bodybuilding; een inventariserende studie naar training, voeding en spierversterkende middelen'. *Geneeskunde en Sport* 1991; 24: 51-55.
7. Hartgens F, Kuipers H, Wijnen JAG, Willems SMM. 'Androgene-anabole steroïden in de sport, een literatuuroverzicht'. *Geneeskunde en sport* 1992; 1: 8-21.
8. Lukas SE. 'Current perspectives on anabolic-androgenic steroid abuse'. *TiPS* 1993; 14: 61-68.
9. Frankle MA, Cicero GJ, Payne J. 'Use of androgenic anabolic steroids by athletes'. *JAMA* 1984; 252: 482
10. Yesalis CE, Herrick RT, Buckley WE, Friedl KE, Brannon D, Wright JE. 'Self-reported use of anabolic-androgenic steroids by elite power lifters'. *Phys Sports Med* 1988; 16: 91-100.
11. Bosworth E, Bents R, Trevisan L, Goldberg L. 'Anabolic steroids and high school athletes'. *Med Science Sports Exer* 1987; 20(2Suppl): S3,20.
12. Trevisan L, Bents R, Bosworth E, Elliot D, Goldberg L. 'A sequential study of anabolic steroid use and availability among high school football athletes'. *Med Science Sport Exer* 1989; 21(2Suppl): S25

13. Skowno J. 'Drug survey among first-team schoolboy rugby players'. *S Afr Med J* 1992; 82: 204.
14. Kuipers H, Wijnen JAG, Hartgens F, Willems SMM. 'Influence of anabolic steroids on body composition, blood pressure, lipid profile and liver functions in bodybuilders'. *Int J Sports Med* 1991; 12: 413-418.
15. Brower KJ, Eliopoulos GA, Blow FC, Catlin DH, Beresford TP. 'Evidence for physical and psychological dependence on anabolic androgenic steroids in eoght weight lifters'. *Am J Psychiatry* 1990; 147: 510-512.
16. Kashkin KB, Kleber HD. 'Hooked on hormones? An anabolic steroid addiction hypothesis'. *JAMA* 1989; 262: 3166-3170.
17. Klusman M. (1994). *Is het effect van clenbuterol bij mens en dier hetzelfde*. Doctoraal scriptie, interne publicatie faculteit geneeskunde, vakgroep Medische farmacologie, Rijks Universiteit Utrecht.
18. Pulce C, Lamaison D, Keck G, Bostvirronois C, Nicolas J, Descotes J. 'Collective human food poisonings by clenbuterol residues in veal liver'. *Vet and Hum Toxicol* 1991; 33: 480-481.
19. Faber M, Spinnler Benadé AJ. 'Nutrient intake and dietary supplementation in bodybuilders'. *S Afr Med J* 1987; 72: 831-834.
20. DuRant RH, Rickert VI, Ashworth CS, Newman C, Slavens G. 'Use of multiple drugs among adolescents who use anabolic steroids'. *N Engl J Med* 1993; 328: 922-926.

# Bijlage I

Overzicht van de antwoorden op de vragen  
uit de vragenlijst van Bijlage 2

Overzicht antwoorden enquête alle bodybuilders (continue variabelen)

VRAAG	VROUW			MAN			TOTAAL		
	n*	gemiddelde	Std Deviatie	n*	gemiddelde	Std Deviatie	n*	gemiddelde	Std Deviatie
2 Leeftijd	59	26	6	227	28	7	286	28	7
3 Gewicht (kg)	59	63	8	226	89	13	285	84	16
4 Lengte (cm)	59	169	6	227	181	7	286	179	9
7a Jaren gerookt	32	8,3	4,9	96	9,4	6,6	128	9,1	6,2
9a Alcohol (glazen/week)	10	4,5	3,2	82	6,3	5,8	92	6,1	5,6
12 Duur gewichtstraining (jr)	57	3,3	2,9	219	6,3	5,5	276	5,6	5,2
13 Trainingen/week	57	4,0	1,4	221	4,4	1,1	278	4,3	1,2
14 Duur trainingen (uren/kceer)	55	2,0	0,6	207	2,0	0,8	262	2,0	0,7
21 Leeftijd start AAS	10	26	6	114	25	5	124	25	5
22 Duur AAS gebruik (jr)	8	0,5	0,5	100	3,4	4,6	108	3,2	4,5
23 Training voor start AAS (jr)	10	2,5	1,3	113	3,8	2,6	123	3,7	2,6
24 AAS kuren/jaar	8	1,3	0,5	103	2,0	1,0	111	2,0	1,0
25 Duur kuur (weken)	9	7,1	2,0	113	8,8	2,4	122	8,6	2,4
26 Interval tussen kuren (weken)	6	31	20	94	21	15	100	22	15
38 Kosten AAS-kuur	7	243	197	95	397	216	102	386	218

\* Aantal personen dat de betreffende vraag beantwoord heeft (vragen 21 tot en met 26 en 38 hebben alleen betrekking op de bodybuilders die AAS gebruiken (vrouwen: 10 en mannen: 116))

## Overzicht antwoorden enquête alle bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=59)		MAN (N=227)		TOTAAL (N=291)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>5 Hoogste opleiding</b>						
Lagere school			2	0,9%	2	0,7%
L.B.O.	6	10,2%	63	28,0%	69	24,3%
MAVO,MULO	15	25,4%	36	16,0%	51	18,0%
M.B.O.	12	20,3%	60	26,7%	72	25,4%
HAVO,VWO	15	25,4%	26	11,6%	41	14,4%
H.B.O.	7	11,9%	17	7,6%	24	8,5%
Universiteit	1	1,7%	5	2,2%	6	2,1%
Anders	3	5,1%	16	7,1%	19	6,7%
<b>6 Geneesmiddelen anders dan doping</b>						
Ja	7	12,1%	14	6,4%	21	7,6%
Nee	51	87,9%	205	93,6%	256	92,4%
<b>6a Geneesmiddelgroepen (meerdere antwoorden mogelijk)</b>						
Anti-CARA/hooikoorts gnm.	4	0,07%	9	0,04%	13	0,04%
Anticonceptiva	2	0,03%	0		2	0,007%
Laxantia	1	0,02%	0		1	0,003%
Immunosuppressiva			1	0,004%	1	0,003%
Vitaminen			1	0,004%	1	0,003%
Analgetica			1	0,004%	1	0,003%
<b>7 Ooit gerookt</b>						
Ja	32	55,2%	104	46,0%	136	47,9%
Nee	26	44,8%	122	54,0%	148	52,1%
<b>8 Nu roken</b>						
Ja	23	39,0%	69	30,8%	92	32,5%
Nee	36	61,0%	155	69,2%	191	67,5%
<b>9 Alcoholgebruik</b>						
Ja	10	17,2%	84	37,8%	94	33,6%
Nee	48	82,8%	138	62,2%	186	66,4%
<b>10 Ooit drugsgebruik</b>						
Ja	19	32,8%	66	29,9%	85	30,5%
Nee	39	67,2%	155	70,1%	194	69,5%
<b>10a Welke drugs (meerdere antwoorden mogelijk)</b>						
<b>Marihuana</b>						
Ja	17	28,8%	51	22,5%	68	23,8%
Nee	42	71,2%	176	77,5%	218	76,2%
<b>XTC</b>						
Ja	17	11,9%	24	10,6%	31	10,8%
Nee	52	88,1%	203	89,4%	255	89,2%
<b>Heroïne</b>						
Ja			1	0,4%	1	0,3%
Nee	59	100,0%	226	99,6%	285	99,7%

\* Bij 5 vragenlijsten was het geslacht niet ingevuld.



## Overzicht antwoorden enquête alle bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=59)		MAN (N=227)		TOTAAL (N=291)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
vervolg vraag 10a						
Methadon						
Nee	59	100,0%	227	100,0%	286	100,0%
Crack						
Ja			3	1,3%	3	1,0%
Nee	59	100,0%	224	98,7%	283	99,0%
Cocaine						
Ja	4	6,8%	12	5,3%	16	5,6%
Nee	55	93,2%	215	94,7%	270	94,4%
Speed						
Ja			7	3,1%	7	2,4%
Nee	59	100,0%	220	96,9%	279	97,6%
LSD						
Ja			2	0,9%	2	0,7%
Nee	59	100,0%	225	99,1%	284	99,3%
Poppers						
Ja			1	0,4%	1	0,3%
Nee	59	100,0%	226	99,6%	285	99,7%
11 Motivatie gewichtstraining (meerdere antwoorden mogelijk)						
Conditie						
Ja	22	37,9%	52	23,4%	74	26,4%
Nee	36	62,1%	170	76,6%	206	73,6%
Spiermassa						
Ja	43	74,1%	200	90,1%	243	86,8%
Nee	15	25,9%	22	9,9%	37	13,2%
Afvallen						
Ja	24	41,4%	19	8,6%	43	15,4%
Nee	34	58,6%	203	91,4%	237	84,6%
Anders						
Ja	17	29,3%	26	11,7%	43	15,4%
Nee	41	70,7%	196	88,3%	237	84,6%
12 Andere sporten						
Ja	31	53,4%	84	38,7%	115	41,8%
Nee	27	46,6%	133	61,3%	160	58,2%
15 Deelname wedstrijden						
Ja	7	11,9%	45	20,1%	52	18,4%
Nee	52	88,1%	179	79,9%	231	81,6%
16 Vitamine/ijzerpreparaten						
Ja	45	76,3%	179	79,6%	224	78,9%
Nee	14	23,7%	46	20,4%	60	21,1%

\* Bij 5 vragenlijsten was het geslacht niet ingevuld.

## Overzicht antwoorden enquête alle bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=59)		MAN (N=227)		TOTAAL (N=291)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>17 Dieet/aminozuurpreparaten</b>						
Ja	37	62,7%	170	74,9%	207	72,4%
Nee	22	37,3%	57	25,1%	79	27,6%
<b>18 Anabolica schadelijk?</b>						
Nee/geen idee	3	5,4%	46	21,1%	49	17,9%
Ja, in hoge dos,	14	25,0%	77	35,3%	91	33,2%
Ja	39	69,6%	95	43,6%	134	48,9%
<b>18a Verwachte gezondheidsklachten† (meerdere antwoorden mogelijk)</b>						
Cardiovasculaire problemen	10	23,3%	41	25,2%	51	24,3%
Psychisch functioneren	9	20,9%	25	15,3%	34	16,2%
Leverziekten	13	30,2%	62	38,0%	75	35,7%
Nierziekten	5	11,6%	19	11,7%	24	11,4%
Prostaatklaachten	4	9,3%	19	11,7%	23	11,0%
Darmklachten			2	1,2%	2	1,0%
Kanker	2	4,7%	16	9,8%	18	8,6%
Huidziekten	6	14,0%	17	10,4%	23	11,0%
Stemverandering	5	11,6%	3	1,8%	8	3,8%
Gynaecomastie			6	3,7%	6	2,9%
Haargroei	3	7,0%	1	0,6%	4	1,9%
Haaruitval	2	4,7%	12	7,4%	14	6,7%
Hersenbeschadiging			2	1,2%	2	1,0%
Ziekten bewegingsapparaat	7	16,3%	8	4,9%	15	7,1%
Verandering hormoonhuishouding	3	7,0%	10	6,1%	13	6,2%
Testikels			10	6,1%	10	4,8%
Infertiliteit	4	9,3%	5	3,1%	9	4,3%
Verandering geslachtsorganen	2	4,7%	2	1,2%	4	1,9%
Impotentie	7	16,3%	24	19,0%	31	14,8%
Libido			1	0,6%	1	0,5%
Lymfeklierandoening			2	1,2%	2	1,0%
Moeheid			1	0,6%	1	0,5%
Weerstandsverandering			1	0,6%	1	0,5%
Ademhalingsklachten	1	2,3%	2	1,2%	3	1,4%
<b>19 Ooit anabolica gebruikt</b>						
Ja	10	16,9%	116	51,6%	126	44,4%
Nee	49	83,1%	109	48,4%	158	55,6%

\* Bij 5 vragenlijsten was het geslacht niet ingevuld.

† Aantal niet ingevulde enquêtes bij deze vraag is 16 voor vrouwen, 63 voor mannen en 81 voor het totaal.

## Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>20 Motivatie om AAS te gebruiken</b>						
Toename kracht						
Ja	4	40,0%	58	50,9%	62	50,0%
Nee	6	60,0%	56	49,1%	62	50,0%
Toename spiermassa						
Ja	9	90,0%	108	94,7%	117	94,4%
Nee	1	10,0%	6	5,3%	7	5,6%
Langer trainen						
Ja			31	27,2%	31	25,0%
Nee	10	100,0%	83	72,8%	93	75,0%
Afname lichaamsvet						
Ja	5	50,0%	30	26,3%	35	28,2%
Nee	5	50,0%	84	73,7%	89	71,8%
Voorkomen sportletsel						
Ja			10	8,8%	10	8,1%
Nee	10	100,0%	104	91,2%	114	91,9%
Bevordering herstel na sportletsel						
Ja	1	10,0%	20	17,5%	21	16,9%
Nee	9	90,0%	94	82,5%	103	83,1
Toename agressie						
Ja			2	1,8%	2	1,6%
Nee	10	100,0%	112	98,2%	122	98,4%
Wedstrijd voorbereiding						
Ja	2	20,0%	8	7,0%	10	8,1%
Nee	8	80,0%	106	93,0%	114	91,9%
<b>27 Onderhoudskuren</b>						
Ja			15	13,5%	15	12,4%
Nee	10	100,0%	96	86,5%	106	87,6%
<b>27a Anabolica als 'onderhoudstherapie' (meerdere antwoorden mogelijk) (n=15)</b>						
Primobolan			11	73,3%	11	73,3%
Decadurabolin			6	40,0%	6	40,0%
Pronabol			2	13,3%	2	13,3%
Oxymetholon			1	6,7%	1	6,7%
Anadur			1	6,7%	1	6,7%

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikten, is het geslacht onbekend.

Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>28 Herkomst AAS (meerdere antwoorden mogelijk)</b>						
Huisarts						
Ja			10	8,8%	10	8,1%
Nee	10	100,0%	103	91,2%	113	91,9%
Sportarts						
Ja	1	10,0%	5	4,4%	6	4,9%
Nee	9	90,0%	108	95,6%	117	95,1%
Specialist						
Ja			2	1,8%	2	1,6%
Nee	10	100,0%	111	98,2%	121	98,4%
Trainer/coach						
Ja	6	60,0%	41	36,3%	47	38,2%
Nee	4	40,0%	72	63,7%	76	61,8%
Tussenpersoon						
Ja	4	40,0%	65	57,5%	69	56,1%
Nee	6	60,0%	48	42,5%	54	43,9%
Bodybuilders						
Ja			9	8,0%	9	7,3%
Nee	10	100,0%	104	92,0%	114	92,7%
<b>29 Medische begeleiding</b>						
Ja	7	70,0%	69	60,5%	76	61,3%
Nee	3	30,0%	45	39,5%	48	38,7%
<b>29a Begeleider (meerdere antwoorden mogelijk)</b>						
Huisarts						
Ja	1	10,0%	20	17,2%	21	16,7%
Nee	9	90,0%	96	82,8%	105	83,3%
Sportarts						
Ja	1	10,0%	10	8,6%	11	8,7%
Nee	9	90,0%	106	91,4%	115	91,3%
Specialist						
Ja	9	7,8%	9	7,1%		
Nee	10	100,0%	107	92,2%	117	92,9%
Trainer/coach						
Ja	6	60,0%	32	27,6%	38	30,2%
Nee	4	40,0%	84	72,4%	88	69,8%
Overigen						
Ja			6	5,2%	6	4,8%
Nee	10	100,0%	110	94,8%	120	95,2%

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikt hadden, is het geslacht onbekend.

## Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
30 Inname AAS						
Mond	5	50,0%	18	15,8%	3	18,5%
Injecties	1	10,0%	11	9,6%	12	9,7%
Mond+injecties	4	40,0%	85	74,6%	89	71,8%
31 Ervaren positieve effect van AAS (meerdere antwoorden mogelijk)						
Toename kracht						
Ja	7	70,0%	104	91,2%	111	89,5%
Nee	3	30,0%	10	8,8%	13	10,5%
Sneller herstel						
Ja	5	50,0%	76	66,7%	81	65,3%
Nee	5	50,0%	38	33,3%	43	34,7%
Toename spiermassa						
Ja	6	60,0%	110	96,5%	116	93,5%
Nee	4	40,0%	4	3,5%	8	6,5%
Afname lichaams vet						
Ja	8	80,0%	54	47,4%	62	50,0%
Nee	2	20,0%	60	52,6%	62	50,0%
Sneller hersel na sportletsel						
Ja	1	10,0%	21	18,4%	22	17,7%
Nee	9	90,0%	93	81,6%	102	82,3%
Toename agressie						
Ja	2	20,0%	33	28,9%	5	28,2%
Nee	8	80,0%	81	71,1%	89	71,8%
Toename zelfvertrouwen						
Ja	4	40,0%	51	44,7%	55	44,4%
Nee	6	60,0%	63	55,3%	69	55,6%
32 Onthoudingsverschijnselen						
Ja			22	19,8%	22	18,2%
Nee	10	100,0%	89	80,2%	99	81,8%
32a Ervaren onthoudingsverschijnselen† (meerdere antwoorden mogelijk) (n=22)						
Neerslachtigheid/somberheid			9	39,1%	9	39,1%
Impotentie			3	13,0%	3	13,0%
Maagklachten			1	4,3%	1	4,3%
Hartklachten			2	8,7%	2	8,7%
Pijn spieraanhechtingen			1	4,3%	1	4,3%
Moeheid			5	21,7%	5	21,7%
Duizeligheid			1	4,3%	1	4,3%
33 Hergebruik AAS t.g.v. onthouding (n=22)						
Ja			8	36,4%	8	36,4%
Nee			14	63,6%	14	63,6%

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikt hadden, is het geslacht onbekend.

† Aantal niet ingevulde enquetes bij deze vraag is 6 van de 22 mannen met onthoudingsverschijnselen.

Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>34 Verslaafd aan AAS</b>						
Ja			7	6,7%	7	6,1%
Nee	9	100,0%	98	93,3%	107	93,9%
<b>35 Bijwerkingen van AAS</b>						
Ja	9	90,0%	96	87,3%	105	87,5%
Nee	1	10,0%	14	12,7%	15	12,5%
<b>35a Welke bijwerkingen van AAS</b>						
<b>Acne</b>						
Ja	5	50,0%	32	27,6%	37	29,4%
Nee	5	50,0%	84	72,4%	89	70,6%
<b>Verhoogde agressie</b>						
Ja	2	20,0%	45	38,8%	47	37,3%
Nee	8	80,0%	71	61,2%	79	62,7%
<b>Vocht vasthouden</b>						
Ja	4	40,0%	42	36,2%	46	36,5%
Nee	6	60,0%	74	63,8%	80	63,5%
<b>Verhoogde seksuele aandrang</b>						
Ja	2	20,0%	62	53,4%	64	50,8%
Nee	8	80,0%	54	46,6%	62	49,2%
<b>Verlaagde seksuele aandrang</b>						
Ja	3	30,0%	21	18,1%	24	19,0%
Nee	7	70,0%	95	81,9%	102	81,0%
<b>Impotentie</b>						
Ja			7	6,0%	7	5,6%
Nee	10	100,0%	109	94,0%	119	94,4%
<b>Overmatig zveten</b>						
Ja	2	20,0%	42	36,2%	44	34,9%
Nee	8	80,0%	74	63,8%	82	65,1%
<b>Hypertensie</b>						
Ja	2	20,0%	24	20,7%	26	20,6%
Nee	8	80,0%	92	79,3%	100	79,4%
<b>Moehaid</b>						
Ja	1	10,0%	17	14,7%	18	14,3%
Nee	9	90,0%	99	85,3%	108	85,7%
<b>Somber/depressie</b>						
Ja	2	20,0%	21	18,1%	23	18,3%
Nee	8	80,0%	95	81,9%	103	81,7%
<b>Spijkramp</b>						
Ja			11	9,5%	11	8,7%
Nee	10	100,0%	105	90,5%	115	91,3%

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikt hadden, is het geslacht onbekend.

## Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Vervolg vraag 35a						
Toename haargroei						
Ja	3	30,0%	12	10,3%	15	11,9%
Nee	7	70,0%	104	89,7%	111	88,1%
Gynaecomastie						
Ja			25	21,6%	25	19,8%
Nee	10	100,0%	91	78,4%	101	80,2%
Haaruitval						
Ja	1	10,0%	5	4,3%	6	4,8%
Nee	9	90,0%	111	95,7%	120	95,2%
Hartklachten						
Ja	1	10,0%	3	2,6%	4	3,2%
Nee	9	90,0%	113	97,4%	122	96,8%
36 Welke AAS ooit gebruikt (meerdere antwoorden mogelijk)						
Primobolan	6	60,0%	62	59,0%	68	58,1%
Decadurabolin	1	10,0%	63	60,0%	64	54,7%
Dianabol	1	10,0%	63	60,0%	64	54,7%
Stromba	4	40,0%	47	44,8%	51	43,6%
Anavar	6	60,0%	32	30,5%	38	32,5%
Strombaject			31	29,5%	31	26,5%
Sustanon			31	29,5%	31	26,5%
Parabolan			30	28,6%	30	25,6%
Pronabol			24	22,9%	24	20,5%
Proviron			23	21,9%	23	19,7%
Masteron			22	21,0%	22	18,8%
Testosteroncyponaat			21	20,0%	21	17,9%
Oxymetholon			18	17,1%	18	15,4%
Permastril			13	12,4%	13	11,1%
Testoviron			12	11,4%	12	10,3%
Undestor			11	10,5%	11	9,4%
Winstrol			10	9,5%	10	8,5%
Trinergic			9	8,6%	9	7,7%
Dynabolon			7	6,7%	7	6,0%
Boldone			6	5,7%	6	5,1%
Durabolin	1	10%	5	4,8%	6	5,1%
Methandrostenolon			6	5,7%	6	5,1%
Primobolan-s	1	10%	5	4,8%	6	5,1%
Methyltestosteron			5	4,8%	5	4,3%
Testosteron			4	3,8%	4	3,4%
Laurabolin			3	2,9%	3	2,6%
Naam-onbekend			3	2,9%	3	2,6%

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikt hadden, is het geslacht onbekend.

Overzicht antwoorden enquête van de AAS-gebruikende bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=10)		MAN (N=116)		TOTAAL (N=128)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
vervolg vraag 36						
Oxytoson			3	2,9%	3	2,6%
Anadur			2	1,9%	2	1,7%
Finaject			2	1,9%	2	1,7%
Testeron			2	1,9%	2	1,7%
Testosteron(hypolait)			2	1,9%	2	1,7%
Anabolex			1	1,0%	1	0,9%
Anadrol			1	1,0%	1	0,9%
Anadun			1	1,0%	1	0,9%
Anapolon			1	1,0%	1	0,9%
Andriol			1	1,0%	1	0,9%
Annadrol			1	1,0%	1	0,9%
Darabolin			1	1,0%	1	0,9%
Dihydrolone			1	1,0%	1	0,9%
Heplylaat			1	1,0%	1	0,9%
Ivehombriol			1	1,0%	1	0,9%
Methylidihydropiante			1	1,0%	1	0,9%
Optymethanal			1	1,0%	1	0,9%
Retabolin			1	1,0%	1	0,9%
Testo-hypitilate			1	1,0%	1	0,9%
Testoron			1	1,0%	1	0,9%
Trophobolene			1	1,0%	1	0,9%
37 Stacking						
Ja	3	37,5%	69	70,4%	72	67,9%
Nee	5	62,5%	29	29,6%	34	32,1%
37a zie tekst						

\* Bij twee bodybuilders die ooit AAS gebruikt hadden, is het geslacht onbekend.



## Overzicht antwoorden enquête alle bodybuilders (nominale en ordinale variabelen)

VRAAG	VROUW (N=59)		MAN (N=227)		TOTAAL (N=291)*	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<b>39 Doping anders dan AAS</b>						
Ja	9	17,3%	47	23,4%	56	22,1%
Nee	43	82,7%	154	76,6%	197	77,9%
<b>40 Welke doping anders dan AAS ooit gebruikt† (meerdere antwoorden mogelijk) (n=56)</b>						
Aldactone	1	12,5%	1	2,4%	2	4,0%
Amor thyroïd			1	2,4%	1	2,0%
Clenbuterol	3	37,5%	19	45,2%	22	44,0%
Clomid			7	16,7%	7	14,0%
Cytomel			2	4,8%	2	4,0%
Ephedrine			1	2,4%	1	2,0%
Genotropin			4	9,5%	4	8,0%
Groeihormonen			1	2,4%	1	2,0%
Ionamine	6	75,0%	4	9,5%	10	20,0%
Lasix			1	2,4%	1	2,0%
L-dopa			1	2,4%	1	2,0%
Nolvadex			9	21,4%	9	18,0%
Plantaardige steroïden			1	2,4%	1	2,0%
Pregnyl	1	12,5%	27	64,3%	28	56,0%
Profasi			4	9,5%	4	8,0%
S.H.G.			1	2,4%	1	2,0%
S.T.H.			1	2,4%	1	2,0%
Thiomucase	2	25,0%	4	9,5%	6	12,0%
Triacana	1	12,5%	2	4,8%	3	6,0%
Vochtafdrijvers			1	2,4%	1	2,0%
Yohimbine			1	2,4%	1	2,0%
<b>41 Doping die op het moment van de enquête wordt gebruikt</b>						
De antwoorden op deze vraag zijn verwerkt onder vragen 36 en 40,						

\* Bij 5 vragenlijsten was het geslacht niet ingevuld.

† Aantal niet ingevulde enquêtes bij deze vraag is 1 van de 9 vrouwen, 5 van de 47 mannen en 6 van de 56 mannen en vrouwen die doping anders dan AAS gebruikten.

## Bijlage 2

De gehanteerde vragenlijst voor  
bodybuilders.

## Algemeen

**1. Geslacht**

- Man  
 vrouw

**2. Leeftijd** ..... jaar

**3. Gewicht** ..... kg

**4. Lengte** ..... cm

**5. Welke opleiding of school heeft u voltooid ? (het hoogste niveau aankruisen)**

- lagere school  
 lager beroepsonderwijs (bijv LAVO, LTS, LEAO, land- en tuinbouwschool)  
 MAVO, MULO  
 middelbaar beroepsonderwijs (bijv. MTS, MEAO, middelbare landbouwschool)  
 HAVO, VWO, HBS, MMS, gymnasium, lyceum  
 HBO-opleiding  
 universitaire (Hogeschool) opleiding  
 anders, namelijk
- .....

**6. Gebruikt u op dit moment geneesmiddelen op doktersvoorschrift ?**

- ja, noteer de naam van de middel(en), doseringen en duur van gebruik.

1 .....  
 2 .....  
 3 .....

- nee

**7. Heeft u ooit regelmatig sigaretten of sigaren gerookt ?**

- ja, noteer het aantal jaren

..... jaar

- nee

**8. Rookt u momenteel sigaretten of sigaren ?**

- ja

- nee

**9. Gebruikt u alcohol ?**

- ja, noteer de gemiddelde hoeveelheid

..... glazen per week

- nee

**10. Heeft u ooit gebruik gemaakt van soft of hard drugs ?**

- Ja, namelijk (meerdere antwoorden mogelijk)

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> marihuana | <input type="checkbox"/> XTC      |
| <input type="checkbox"/> heroïne   | <input type="checkbox"/> methadon |
| <input type="checkbox"/> crack     | <input type="checkbox"/> cocaïne  |

- Nee

## Gewichtstraining algemeen

**11.** Waarom doet u aan gewichtstraining? Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.

- voor de conditie
- om de spiermassa te vergroten
- om af te vallen
- anders, namelijk

.....

**12.** Doet u naast gewichtstraining nog aan een andere sport?

- ja, namelijk

.....

- nee

**13.** Hoelang doet u al aan gewichtstraining?

..... jaar

**14.** Hoe vaak en hoe lang traint u gemiddeld per week?

..... x per week

..... uur per keer

**15.** Doet u mee aan gewichtstraining in wedstrijdverband?

- ja
- nee

## Vitamines & dieetpreparaten

**16.** Heeft u ooit vitamine- en/of ijzerpreparaten als hulpmiddel bij gewichtstraining gebruikt?

- ja
- nee

**17.** Heeft u ooit aminozuur- en/of dieetpreparaten met betrekking tot gewichtstraining gebruikt?

- ja
- nee

## Anabole steroïden

**18.** Denkt u dat anabole steroïden schadelijk zijn voor de gezondheid?

- ja; geef hieronder aan wat volgens u de belangrijkste gezondheidsproblemen zijn die kunnen ontstaan

.....

- nee
- ja, alleen in hoge doseringen
- geen idee

**19.** Heeft u ooit anabole steroïden gebruikt ?

- ja  
 nee  
 weet niet

Alleen als u deze vraag (vraag 19) met nee beantwoord heeft, kunt u nu doorgaan met vraag 42

**20.** Wat is of was uw motivatie om anabole steroïden te gebruiken ?

(Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.)

- Toename kracht  
 Toename spiermassa  
 Langer en harder kunnen trainen  
 Afname van lichaamsvet  
 Voorkomen van sportletsel  
 Sneller herstel na sportletsel  
 Toename agressie  
 Andere redenen

Indien andere redenen, welke zijn deze ?

.....

**21.** Hoe oud was u toen u met het gebruik van anabole steroïden startte ?

..... jaar

**22.** Hoeveel jaar gebruikt u anabole steroïden op regelmatige basis ?

..... jaar

**23.** Hoeveel jaar deed u al aan gewichtstraining voor u met het gebruik van anabole steroïden bent gestart ?

..... jaar

**24.** Hoeveel anabole steroïdenkuren gebruikt(e) u gemiddeld per jaar ?

.....

**25.** Hoe lang duurt zo'n kuur gemiddeld ?

.....

**26.** Hoeveel tijd zit er gemiddeld tussen twee kuren ?

.....

**27.** Gebruikt u tussen de kuren door nog anabole steroïden (het zogenaamde 'onderhoud')

- Ja noteer welke anabole steroïde en in welke dosering

.....

- Nee

**28.** Hoe kwam u aan de anabole steroïden ? (Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.)

- via een huisarts
  - via een sportarts
  - via een specialist in het ziekenhuis
  - via trainer/coach
  - via een tussenpersoon
  - anders, namelijk
- .....

**29.** Is er sprake van medische begeleiding, gedurende de periode dat u anabole steroïden gebruikt(e) ?

(Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.)

- ja, begeleid door:
  - huisarts
  - sportarts
  - specialist in ziekenhuis
  - trainer/coach
  - anders, namelijk
- .....

nee

**30.** Hoe werden de anabole steroïden ingenomen?

- via de mond
- via injecties
- zowel via de mond als met injecties

**31.** Welke van onderstaande effecten heeft u ervaren tijdens het gebruik van anabole steroïden ?

(Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.)

- Toegenomen kracht
  - Snelle herstel na training
  - Toegenomen spiermassa
  - Afgenomen lichaamsvet
  - Sneller herstel na sportletsel
  - Toegenomen agressie
  - Meer zelfvertrouwen
  - Andere effecten, nl
- .....

**32.** Heeft u na het stoppen van een kuur van anabole steroïden onthoudingsverschijnselen ?

ja, namelijk

nee

Alleen als u deze vraag (vraag 32) met nee beantwoord heeft, kunt u de volgende vraag overslaan en doorgaan met vraag 34!

**33.** Hebben deze onthoudingsverschijnselen er wel eens toe geleid dat u hiervoor weer anabolica bent gaan gebruiken ?

- ja
- nee

**34.** Vindt u zelf dat u verslaafd bent aan anabole steroïden ?

- ja
- nee

**35.** Heeft u ooit bijwerkingen van anabole steroïden ervaren ?

(Bij deze vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk.)

- ja, namelijk:
  - acné (puisten)
  - verhoogde agressiviteit
  - vochtvasthouden
  - verhoogde sexuele aandrang
  - verlaagde sexuele aandrang
  - impotentie
  - overmatig zweten
  - verhoogde bloeddruk
  - moeheid
  - somberheid of depressie
  - spierkramp
  - versnelde haargroei
  - zwelling van de borstklieren
  - haaruitval
  - hartklachten
  - anders, namelijk
- nee

### Vragen in te vullen op lijst anabole steroïden

**36.** Vervolgens stellen we in de tabel op de volgende bladzijde enkele vragen over de anabole steroïden die u heeft gebruikt. Wilt u voor elk middel aankruisen om welk middel (naam) en om welke dosering het gaat, hoe vaak u een kuur met dat middel heeft gevolgd en in welke perioden dit middel werd gebruikt?

Als u de naam van een middel niet kunt terugvinden dan is er aan het einde van de tabel plaats om de naam op te schrijven. Bent u de naam van het middel vergeten dan kunt u de dosering en andere gegevens toch vermelden in de tabel bij 'naam onbekend'.

*Voorbeeld bij het invullen van de tabel:*

U gebruikt het anabole steroid Durabolin. De dosis tijdens een kuur bedraagt: 3 × daags 1 tablet van 50 milligram (50 mg) en 2 × per week 1 injectie van 100 milligram. U heeft deze kuur al 5 × gevolgd over de periode 1988 tot 1993.

Vult het bovenstaande in de tabel dan zo in :

middel	dosering*	aantal gevolgde kuren	periode
<input type="checkbox"/> Durabolin	3 × daags 50 mg tablet 2 × per week 100 mg injectie	5	1988 tot 1993

\* Weet u de exacte dosering niet, vul dan in bijv. 3 × daags 1 tablet (zonder het aantal milligrammen).

*Lijst anabole steroiden (op alfabetische volgorde)*

middel	dosering	aantal gevolgde kuren	periode
<input type="checkbox"/> Anavar (oxandrolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Decadurabolin (nandrolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Dianabol (methandiënon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Durabolin (nandrolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Dynabolon	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Laurabolin (nandrolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Masteron (drostanalon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Methandrostenolon	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Methyltesteron	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Oxymetholon	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Oxytoson (oxymetholon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Parabolan (trenbolonacetaat)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Permastril (drostanalon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Primobolan (methenolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Primobolan-S (methenolonacetaat)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Pronabol (methandiënon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Proviron (mesterolon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Stenolon	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Stromba (stanazolol)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Strombaject (stanazolol)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Superanabol	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Sustanon (testosteroncombinaties)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Testosteroncyponaat	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Testoviron (testosteronpropionaat)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Trinergic (methandiënon)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Undestor (testosteronundecanoaat)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Winstrol (stanazolol)	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> 'naam onbekend'	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> 'naam onbekend'	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> .....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> .....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> .....	.....	.....	.....



**37.** Heeft u anabole steroïden van hiervoor genoemde lijst gecombineerd gebruikt ('stacking')?

Ja, noteer combinaties (Bijv. Durabolin met Anadrol)

.....  
 Nee

**38.** Hoeveel kost een anabolenkuur gemiddeld ?

..... gulden

**39.** Heeft u ooit andere middelen met betrekking tot de krachtsport gebruikt (bijv. vochtafdrijvers, groeihormonen etc) ?

ja

nee

weet niet

Alleen als u deze vraag (vraag 39) met nee beantwoord heeft, kunt u nu doorgaan met vraag 41!

### Vragen in te vullen op lijst 'andere middelen'

**40.** Vervolgens stellen we u in de tabel op deze bladzijde en de volgende enkele vragen over 'andere middelen' (d.w.z. niet-anabole steroïden) die u heeft gebruikt. Wilt u voor elk middel aankruisen om welk middel (naam) en om welke dosering het gaat, hoe lang een kuur duurt, hoe vaak u een kuur met dat middel heeft gevolgd en wat de reden van gebruik was?

Als u de naam van een middel niet kunt terugvinden dan is er aan het einde van de tabel plaats om de naam op te schrijven. Bent u de naam van het middel vergeten dan kunt u de dosering en andere gegevens toch vermelden in de tabel bij 'naam onbekend'.

#### Voorbeeld:

U gebruikt het middel Lasix. De duur van één kuur bedraagt gemiddeld 0,5 maand (0,5 mnd). De dagelijkse dosis bedraagt:

1 tablet van 40 milligram (40 mg). U heeft deze kuur 2 x gevolgd. De reden van gebruik is vocht afdrijven.

Vult het bovenstaande in de tabel dan zo in :

middel	dosering*	duur van de kuur	aantal gevolgde kuren	reden van gebruik
<input type="checkbox"/> Lasix	1 x daags 50 mg	0,5 maand	2	vocht afdrijven

\* Weet u de exacte dosering niet, vul dan in bijv. 1 x daags 1 tablet (zonder het aantal milligrammen).

## Lijst 'andere middelen' (op alfabetische volgorde)

middel	dosering	duur van de kuur	aantal gevolgde kuren	reden van gebruik
<input type="checkbox"/> Aldactone (spironolacton)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Clenbuterol	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Clomid (clomifeen)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Cytomel (schildklierhormoon)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Eprex (epoëtine)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Genotropin (HGH) (Groeihormoon)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Ionamine	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Lasix (furosemide)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> L-dopa (levodopa)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Nolvadex (Tamoxifen)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Percutacrine thyroxinique	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Pregnyl (HCG)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Profasi (HCG)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Somatonorm (HGH) (Groeihormoon)	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Thiomucase	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Triacana	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> Yohimbine	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> 'naam onbekend'	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> 'naam onbekend'	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> .....	.....	.....	.....	.....
<input type="checkbox"/> .....	.....	.....	.....	.....

### Slotvragen

**41.** Wat gebruikt u nu voor preparaten t.b.v de krachttraining ? (alles opnoemen s.v.p.)

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

Tot slot willen wij u nog hartelijk danken voor de moeite die u genomen heeft om deze vragenlijst in te vullen. De resultaten van dit onderzoek zullen via de bond aan u kenbaar worden gemaakt.

**42.** Indien u nog opmerkingen heeft met betrekking tot deze vragenlijst, wilt u die dan hieronder schrijven?

.....  
.....

Wilt u de enquête nu inleveren of als u de enquête thuis ingevuld hebt via de bijgeleverde antwoordenvolp terugzenden (postzegel is *niet* nodig).

## Summary

The aim of the study described in this report was to evaluate the use and handling of doping by bodybuilders in the Netherlands. Twelve hundred questionnaires were administered to bodybuilders who visited the Dutch Championship of Bodybuilders in 1994. Twenty-four percent of the questionnaires (291 participants) were returned to the investigators with acceptable information.

The number of male and female participants was 227 (79%) and 59 (21%), respectively and the average age was 28 years (range 15 to 63). Anabolic-androgenic steroids (AAS) were ever used by 128 (44%) of the participants (female 17% and male 52%). Stratification for competitive versus recreational bodybuilders showed ever-use by 77% (female 57%, male 79%) and 37% (female 12%, male 45%), respectively. Forty-seven different proprietary-titled AAS preparations were mentioned by the participants and, especially, male bodybuilders often switched between different compounds. Mostly, the compounds were obtained from the black market (more than 70%) and most AAS-using bodybuilders had no medical guidance (less than 30%). The average duration of regular use of AAS was 3.5 years (range 0.2 to 40 years). The doses per week for all AAS varied from 10 to 800 mg. The route of administration was oral in 18%, parenteral in 9%, while 71% used both routes. The average duration of a course of AAS was 8.6 weeks ( $\pm 2.4$ ; range 3.5-20) and the average number of courses per year was 2.0 ( $\pm 1.0$ ; range 1.0-6.5). Fifty-seven percent reported to have ever used more than one AAS concomitantly ('stacking'). Combinations of 2, 3 and 4 AAS occurred in 49, 37, and 14%, respectively. The combination of a methandrostenolone and nandrolone preparation was reported most often. Between courses 12% reported to use AAS as maintenance therapy. Especially, methenolone (Primobolan®) was used for this purpose (by 73%). Part of the maintenance therapy was to overcome withdrawal symptoms (reported by 18%) after an AAS course. Six percent of the male bodybuilders reported to be addicted to AAS.

Almost 90% of the AAS-using bodybuilders reported to experience side-effects of these compounds. Most often reported were increased sexual drive (51%) and aggressiveness (47%), hypertension (21%) and fluid retention (37%). Women, especially, reported acne (50%) and increase in body hair (30%). Twenty-three percent of the male and 17% of the female participants had ever used doping other than AAS. Especially, chorionic gonadotrophin, clenbuterol, Ionamin®, tamoxifen and clomiphene citrate were reported.

For a number of determinants there was a statistically significant association with the ever-use of AAS: gender (male versus female: odds ratio 5.2 with 95% confidence interval 2.5-10.8), age (> 35 versus 15-25 years: odds ratio 2.3; 1.1-4.8), motivation for bodybuilding (expansion of muscle volume versus other reasons: odds ratio 6.0; 2.3-15.9 and competitive versus recreational bodybuilding: odds ratio 5.0; 2.5-10.0). Also intensity of bodybuilding, body weight and the use of dietary supplements were strongly associated with AAS-use. Among the bodybuilders who

had ever used AAS, the use of soft and hard drugs was increased compared to non-users of steroids (odds ratio 2.0; 1.2-3.4). The odds on ever smoking among ever users of AAS was 2.0 times higher (1.3-3.3) compared to bodybuilders who never used steroids. There was no association between the use of alcohol and steroid-use (odds ratio 0.8; 0.5-1.3). The use of drug-doping other than AAS was reported 6.3 times as often (3.2-12.5) among users of AAS. This risk-behavior was more pronounced among male bodybuilders.

In conclusion, although the representativeness of this study is unknown the use of doping appears to be wide spread among bodybuilders in the Netherlands. Due to the often unknown origin of the compounds, the lack of medical guidance and other risk-behavior among AAS-users, these bodybuilders have an increased risk for health problems.

## Samenvatting

In dit rapport is een onderzoek beschreven waarbij het gebruik van prestatie verhogende middelen middels een vragenlijst is geïnventariseerd bij bodybuilders in Nederland. In 1994 werden op de Nederlandse kampioenschappen bodybuilding twaalfhonderd vragenlijsten uitgedeeld aan bezoekers die aan bodybuilding deden en aan deelnemers van de wedstrijd. In totaal werden 291 vragenlijsten (24%) met bruikbare informatie geretourneerd.

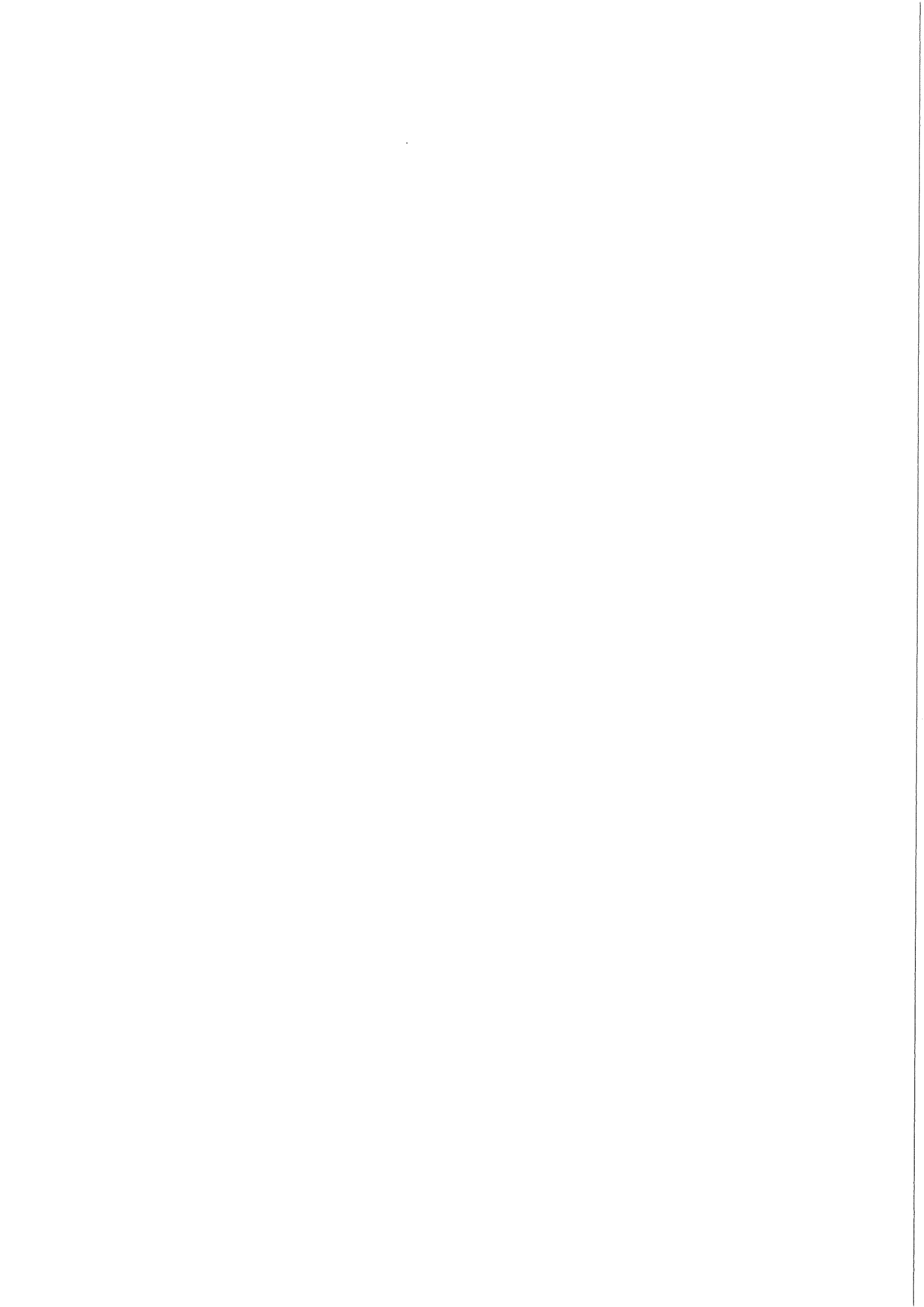
Het aantal mannelijke en vrouwelijke deelnemers was respectievelijk 227 (79%) en 59 (21%) en de gemiddelde leeftijd was 28 jaar (uitersten 15 tot 63 jaar). Van de deelnemers had 44% (vrouwen 17% en mannen 52%) ooit anabole-androgene steroïden (AAS) gebruikt. Voor de bodybuilders die aan wedstrijden deelnamen was dit 77% (vrouwen 57% en mannen 79%) en voor de recreatieve bodybuilders 37% (vrouwen 12% en mannen 45%). Het aantal gebruikte merkpreparaten was 47 en met name de mannelijke bodybuilders wisselden vaak van preparaat. De preparaten kwamen meestal van de zwarte markt en er was beperkt sprake van medische begeleiding. De AAS werden vaak parenteraal toegediend, de kuurlengte was gemiddeld 8 weken en gemiddeld werden 2 kuren per jaar gebruikt. Het gelijktijdig toedienen van meerdere AAS ('stacking') kwam bij 68% van de AAS-gebruikers voor en 12% gebruikte tussen de kuren in ook nog AAS als onderhoudstherapie. Voor een deel diende het laatste ter onderdrukking van onthoudingsverschijnselen en 6% van de mannelijke AAS-gebruikende bodybuilders achtte zichzelf verslaafd aan AAS. Wedstrijdbodybuilders en vrouwen bleken voor wat betreft de genoemde factoren respectievelijk onveiliger en veiliger om te gaan met AAS.

Bijna 90% van de bodybuilders gaf aan bijwerkingen te ondervinden van het gebruik van AAS. Met name werden een verhoogde seksuele aandrang (51%) en agressiviteit (47%), hoge bloeddruk (21%) en vochtretentie (37%) genoemd. Vrouwen gaven tevens acné (50%) en toegenomen haargroei (30%) op.

Drieëntwintig procent van de mannelijke en 17% van de vrouwelijke bodybuilders hadden ooit gebruik gemaakt van andere prestatie verhogende middelen dan AAS. Met name Pregnyl®, clenbuterol, Ionamine®, Nolvadex® en Clomid® werden hierbij opgegeven.

Voor een aantal factoren werd een duidelijke samenhang aangetoond met AAS-gebruik. Duidelijk risicofactoren voor AAS-gebruik waren het mannelijk geslacht, oudere leeftijd, vergroting van de spiermassa als motivatie voor gewichtstraining en competitiedeelname. Ook duur en intensiteit van training, lichaamsgewicht en het gebruik van voedingssupplementen hingen sterk samen met AAS-gebruik. Ten opzichte van de bodybuilders die geen AAS gebruikten, vertoonden de mannelijke en in mindere mate de vrouwelijke AAS-gebruikende bodybuilders tevens een risicogedrag ten aanzien van het gebruik van genotmiddelen (tabak en soft en hard drugs) en andere prestatie verhogende middelen.

Alhoewel de representativiteit van deze studie onduidelijk is, is het gebruik van prestatie verhogend middelen bij bodybuilders waarschijnlijk wijd verspreid. Door de onbekende herkomst van de preparaten en het gebrek aan medische begeleiding lopen deze sporters duidelijke gezondheidsrisico's.



## De Auteurs

*Dr A. de Boer* is arts-epidemioloog en werkt als universitair hoofddocent bij de sectie Farmaco-epidemiologie & Farmacotherapie, Utrecht Institute of Pharmaceutical Sciences, Faculteit Farmacie te Utrecht.

*Drs S.F. van Haren* is biologe en werkte ten tijde van de uitwerking van het onderzoek als projectmedewerkster bij het Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken te Rotterdam. Thans is zij werkzaam bij Sanofi Winthrop te Maassluis.

*Drs F. Hartgens* is sportarts en werkt als medischwetenschappelijk beleidsmedewerker bij het Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken te Rotterdam.

*Dr D. de Boer* is biochemicus en werkt als universitair docent bij de sectie Humane Toxicologie, Utrecht Institute of Pharmaceutical Sciences, Faculteit Farmacie te Utrecht.

*Dr A.J. Porsius* is apotheker en werkt als hoogleraar bij de sectie Farmaco-epidemiologie & Farmacotherapie, Utrecht Institute of Pharmaceutical Sciences, Faculteit Farmacie te Utrecht.

## Met dank aan

Het onderzoek beschreven in dit rapport is zonder financiële ondersteuning door gezamenlijke inspanning van velen tot stand gekomen. Op deze plaats worden de volgende personen bedankt voor hun inzet. Per groep zijn de namen in alfabetische volgorde genoemd.

Nederlandse Body Building Federatie (NBBF)

W. van den Branden, W.A. Jonkman, H. Morren.

Farmacie Faculteit

drs M.H. Boysen, drs M.E.C. van Eijk, dr E.R. Heerdink, M.M.L. Kneepkens,  
drs H.S. Lau, C.Q.M. van de Lienden, drs S.M.E.R. Steffens,  
Prof. dr J.J.H. Thijssen.

Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken (NeCeDo)

Mr E.N. Vrijman

Academisch Ziekenhuis Vrije Universiteit

Prof. dr L.J.G. Gooren

En tenslotte

Alle bodybuilders in Nederland die bereid waren de vragenlijst in te vullen.





NEDERLANDS CENTRUM VOOR  
DOPINGVRAAGSTUKKEN

Het NeCeDo stelt zich ten doel in Nederland een coördinerende en voorlichtende functie betreffende dopingvraagstukken in de sport in de meest brede zin te vervullen. Het NeCeDo denkt deze doelstelling te verwezenlijken door:

- het geven van voorlichting en advies;
- het doen van onderzoek en verzamelen van documentatie;
- het geven van adviezen bij dopingcontroles en bij de analyse;
- het bevorderen van de ontwikkeling van gedragsregels en uniforme sancties; en
- het geven van juridische bijstand.

Mocht u naar aanleiding van deze publikatie vragen hebben, kunt u terecht bij:

Het Nederlands Centrum voor Dopingvraagstukken (NeCeDo)  
Hoflaan 121  
3062 JE Rotterdam  
telefoon 010 - 4331484  
telefax 010 - 2132752

