

rivm

Rapport 340001001/2009
J.G.C. van Amsterdam et al.

Ranking van drugs

Een vergelijking van de schadelijkheid van drugs

RIVM-rapport 340001001/2009

Ranking van drugs

Een vergelijking van de schadelijkheid van drugs

J.G.C. van Amsterdam
A. Opperhuizen
M.W.J. Koeter, Psychiatrie, AMC-AIAR, Amsterdam
L.A.G.J.M. van Aerts
W. van den Brink, Psychiatrie, AMC-AIAR, Amsterdam

Contact:
J.G.C. van Amsterdam
Laboratorium voor Gezondheidsbeschermingsonderzoek
Jan.van.Amsterdam@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ministerie van VWS, in het kader van V/340001 Ranking drugs

© RIVM 2009

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'.

Rapport in het kort

Ranking van drugs

Een vergelijking van de schadelijkheid van drugs

Alcohol en tabak scoren hoog op de schaal van schadelijkheid voor de volksgezondheid en zijn daarmee relatief schadelijker dan veel andere soorten drugs. Dit blijkt uit een nieuwe risico-evaluatie van het RIVM, waarin 19 genotmiddelen zijn gerangschikt naar hun schadelijke karakter. Heroïne en crack blijken samen met alcohol en tabak relatief het meest schadelijk te zijn. Paddo's, LSD en khat scoren relatief laag op deze lijst. Het gebruik van cannabis en ecstasy valt in deze rangschikking op individueel niveau in de middencategorie, maar scoren vanwege de omvang van het gebruik hoger als je naar de schadelijkheid voor de gehele bevolking kijkt.

De rangschikking is bepaald op basis van de driedeling: hoe giftig is het middel (op korte en lange termijn), hoe verslavend is het, en wat is de maatschappelijke schade. Voorbeelden van de laatste factor zijn agressie, verkeersonveiligheid, arbeidsverzuim en zijn zowel op individueel niveau gemeten als op het niveau van de samenleving in zijn geheel. Bezien vanuit de gehele samenleving stijgt de schadelijkheid van deze middelen als ze veel worden gebruikt. De maatschappelijke schade gaat dan zwaarder wegen.

De evaluatie is uitgevoerd door een panel van 19 experts, die de schadelijkheid beoordeelden op basis van hun eigen wetenschappelijke expertise en de beschikbare literatuur over de middelen. Deze onderzoekswijze is in Nederland voor het eerst op drugs en genotmiddelen toegepast; internationaal gezien was het de tweede keer. De bevindingen van deze onderzoeken komen overeen. Dit RIVM-onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van VWS. Mede aan de hand van deze beoordeling kan het huidige Nederlandse drugsbeleid op een rationele wijze worden geëvalueerd.

Trefwoorden:

drugs, risicoschatting, volksgezondheid, toxiciteit, gezondheidsrisico

Abstract

Ranking of drugs

A comparison of the harmful effects of drugs

The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has performed a risk assessment on the harmful effects of 17 drugs plus that of tobacco and alcohol. These 19 items were ranked according to their degree of harm. The assessment was performed by a panel of 19 experts who based their judgement on their own scientific expertise and information derived from the literature. The assessment focussed on the following three categories: (1) toxicity (acute toxicity and chronic toxicity), (2) potential for dependency, and (3) social harm at individual and population levels.

The most important conclusions drawn from the assessment are as follows. Firstly, alcohol, tobacco, heroin and crack scored relatively high on the scale for Total harm, whereas magic mushrooms, LSD and khat scored relatively low. Secondly, the scores of the Dutch expert panel correspond well with previous findings from British experts as well as previous advice from the Dutch Coordination point Assessment Monitoring new drugs (CAM). Thirdly, classed as legal drugs, alcohol and tobacco have been judged by the experts as more harmful than many of the illegal drugs included in the assessment – with the exception of heroin and crack. This accounts for the Total harm at individual and population levels. Finally, regarding Total harm at individual level, cannabis and ecstasy have been assessed by the experts as moderately harmful.

Key words:

illicit drugs, risk assessment, public health, toxicity, health hazard

Inhoud

Samenvatting	9
Summary	11
1 Inleiding	13
2 Opdrachtverlening	15
3 Het beoordelingsproces	17
3.1 Fase 1 (eerste score)	17
3.2 Fase 2 (bespreking eerste score volgens de Delphi-methode)	17
3.3 Fase 3 (tweede score = eindscore)	17
3.4 Bijzonderheden bij de beoordeling	18
4 Resultaten	19
4.1 Score 1 versus score 2	19
4.2 Scores gegeven in de tweede ronde (Eindscores)	20
4.3 Vergelijking met resultaten van Nutt et al.	23
4.4 Vergelijking met eerdere beoordelingen door het CAM	25
5 Conclusies	27
6 Nederlandse samenvattingen van de informatiedocumenten over de beoordeelde drugs	29
6.1 Alcohol	31
6.2 Cannabis	35
6.3 LSD	39
6.4 Psilocybine bevattende paddenstoelen (paddo's)	41
6.5 Khat	43
6.6 Tabak	45
6.7 Ecstasy (MDMA)	47
6.8 Heroïne	51
6.9 Methadon	55
6.10 Amfetamine en metamfetamine	59
6.11 Cocaïne	63
6.12 Crack-cocaïne	67
6.13 Methylfenidaat (Ritalin)	71
6.14 Benzodiazepines	73
6.15 Buprenorfine	75
6.16 GHB (Gamma Hydroxy Boterzuur)	77
6.17 Ketamine	79
6.18 Anabole androgene steroïden (AAS)	81

Bijlage 1. Overzicht van de scores	85
Bijlage 2. Experts die de beoordeling hebben uitgevoerd	88
Bijlage 3. Individuele scores van de experts	89
Bijlage 4. Wetgeving van drugs	98

Samenvatting

In opdracht van VWS heeft het RIVM een risico-evaluatie uitgevoerd naar de schadelijkheid van 17 drugs plus tabak en alcohol (19 'drugs'). Deze drugs dienden gerangschikt te worden naar de schadelijkheid op een wijze die vergelijkbaar was met de eerdere beoordeling door de groep van Nutt in Groot-Brittannië.

De feitelijke beoordeling van de stoffen werd uitgevoerd door een panel van 19 experts op basis van eigen expertise en wetenschappelijke informatiedocumenten over de stoffen, die door het RIVM en het Trimbos Instituut samengesteld werden. Op deze wijze werd de transparantie van het beoordelingsproces verhoogd. Het expertpanel bestaande uit 7 toxicologen, 8 klinici en 4 overige experts gaf een beoordeling voor drie categorieën drugs te weten: (1) toxiciteit (acute toxiciteit en chronische toxiciteit), (2) verslavingspotentie en (3) sociale schade (op individueel niveau en op populatieniveau).

Het rapport vergelijkt de onderlinge (relatieve) schadelijkheid van de 19 drugs. De in het rapport vermelde scores zeggen nauwelijks iets over de absolute intensiteit (of mate) van de schadelijkheid van de beoordeelde middelen. De belangrijkste conclusies van het beoordelingsproces zijn, dat:

- (1) alcohol, tabak, heroïne en crack op relatieve schaal van Totale schadelijkheid hoog scoorden, terwijl paddo's, LSD en khat relatief laag scoorden;
- (2) de scores van het Nederlandse expert panel goed overeenkomen met de eerdere bevindingen van de Britse experts en eerdere adviezen van het CAM (Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs);
- (3) de legale drugs alcohol en tabak als schadelijker worden beoordeeld dan veel van de thans beoordeelde illegale drugs (behalve heroïne en crack). Dit geldt voor de Totale schadelijkheid op zowel populatieniveau als op individueel niveau;
- (4) wat de Totale schadelijkheid op individueel niveau betreft, cannabis en ecstasy in de middencategorie vallen.

Summary

The National Institute for Public Health and Environment (RIVM) has performed a risk assessment to the harm of 17 drugs plus tobacco and alcohol (19 'drugs'). RIVM was charged by the ministry of Health, Welfare and Sports to rank these drugs according to harm in a way which was comparable with the previous evaluation that was made by the group of Nutt in the United Kingdom.

In fact, the assessment of the drugs was performed by a panel of 19 experts, who based their judgment on their own expertise and the scientific information documents about the drugs, which were prepared by the RIVM and the Trimbos Institute. As such, the transparency of the assessment process was increased. The expert panel, which consisted of 7 toxicologists, 8 clinician and 4 remaining experts, gave a judgment about three different categories of the drugs i.e.: (1) toxicity (acute toxicity and chronic toxicity), (2) dependence potential and (3) social harm (at individual and population level).

This report, however, merely describes the ranking of the hazard of the 19 drugs, so that the denoted scores only give some indication about the intensity (or absolute level) of the harmfulness of the different drugs. The most important conclusions of the assessment are that:

- (1) alcohol, tobacco, heroin and crack relatively scored on the scale of Total harm, whereas magic mushrooms, LSD and khat score don this scale relatively low;
- (2) the scores of the Dutch expert panel corroborate well with the previous findings of the British experts and previous advises of the CAM (Dutch Coordination point Assessment en Monitoring new drugs);
- (3) the legal drugs alcohol and tobacco have been judged by the experts as more harmful than many of the presently assessed illegal drugs (except for heroin and crack). This accounts for the Total harm on individual as well as on population level;
- (4) regarding Total harm at individual level, cannabis and ecstasy are assessed by the experts as moderately harmful.

1 Inleiding

Het gebruik van drugs is aan veranderingen onderhevig, omdat bepaalde drugs bijvoorbeeld anders worden gebruikt (andere combinaties, toedieningsroute en dergelijke), op de markt verschijnen nieuwe drugs of de omvang van het gebruik van de verschillende drugs verandert. Dit rapport beschrijft de beoordeling van de relatieve (onderlinge) schadelijkheid van 19 drugs (17 drugs plus alcohol en tabak) door een panel van 19 experts en is gebaseerd op de laatste stand van zaken ('state of the art'). Mede aan de hand van deze beoordeling kan het huidige Nederlandse drugsbeleid op een rationele wijze worden geëvalueerd en kan de vraag beantwoord worden of er naar aanleiding van het rapport al dan niet redenen zijn om het huidige drugsbeleid te wijzigen.

2 Opdrachtverlening

Het RIVM kreeg medio 2008 van het ministerie van VWS de opdracht om de relatieve schadelijkheid van een reeks drugs plus tabak en alcohol te beoordelen op een wijze die vergelijkbaar was met de beoordeling die eerder door de groep van Nutt in Groot-Brittannië was uitgevoerd en gepubliceerd werd in de Lancet ([363](#), 1047-1053, 2007).

Volgens de opdrachtbeschrijving diende het Nederlandse beoordelingsproces transparanter te worden uitgevoerd dan de Britse beoordeling. Om deze reden werden voor alle drugs wetenschappelijke informatiedocumenten gemaakt, die de 'state of the art' beschrijven, hetgeen een beter inzicht verschaft over de gegevens waarop de drugs beoordeeld werden.

Een ander verschil tussen de Nederlandse en Britse beoordeling betrof de reeks te beoordelen drugs. Bij de Britse beoordeling werden in tegenstelling tot de Nederlandse beoordeling de barbituraten, alkylnitriet, oplosmiddelen en 4-MTA wél beoordeeld, maar de paddo's, crack en metamfetamine niet.

3 Het beoordelingsproces

De relatieve schadelijkheid van de 19 stoffen (drugs) werd bepaald door een expertpanel, die bestond uit 7 toxicologen, 8 klinici en 4 overigen (politieambtenaren, socioloog, epidemioloog; voor een overzicht zie Bijlage 2). De schadelijkheid van de stoffen betreft de volgende drie soorten (categorieën) schade: (1) acute toxiciteit en chronische toxiciteit, (2) verslavingspotentie ('Verslaving') en (3) sociale schade. Sociale schade is een verzamelbegrip en omvat elementen als criminaliteit, overlast, problemen in het verkeer, agressie, kosten gezondheidszorg en ziekteverzuim en sociaal disfunctioneren.

3.1 Fase 1 (eerste score)

Van alle 19 drugs werden wetenschappelijke informatiedocumenten gemaakt, die de 'state of the art' beschrijven over de eigenschappen van de drugs verdeeld over de categorieën (1) toxiciteit, (2) verslaving en (3) sociale schade. Op basis van deze informatie en de informatie die men op professionele gronden reeds had gaven de experts een eerste schriftelijke score (evenals in de studie van Nutt et al. kon men een score geven van 0 tot 3) voor de 3 categorieën van de 19 drugs (57 scores). De score 0 stond voor géén schade en de score 3 voor zeer veel schade. Feitelijk werden de acute toxiciteit en de chronische toxiciteit apart (beschreven en) gescoord; de gemiddelde score van beide was de score voor toxiciteit.

3.2 Fase 2 (bespreking eerste score volgens de Delphi-methode)

Op basis van deze score (scores van de eerste ronde) werd een samenvatting/overzicht gemaakt, die tijdens een plenaire bijeenkomst aan alle experts werd gepresenteerd. Aan de expert die een extreem hoge of extreem lage score had gegeven werd de reden daarvoor gevraagd. Het is immers mogelijk dat deze expert over kennis beschikte, die niet in de informatiedocumenten vermeld was, maar wél de afgegeven score verklaarde. Door te vragen naar de reden zou deze informatie ook voor de andere leden van het panel beschikbaar zijn. Soms leidde de bespreking van het overzicht van de scores tot onderlinge discussie. Doel van deze bespreking en discussie volgens de 'Delphi-methode' is louter om onderliggende informatie voor alle experts beschikbaar te krijgen en niet om verantwoording over de beoordeling af te leggen.

3.3 Fase 3 (tweede score = eindscore)

Na afloop van het mondelinge overleg geven de experts de tweede scores (de 'eindscores') voor de 3 categorieën van de 19 drugs.

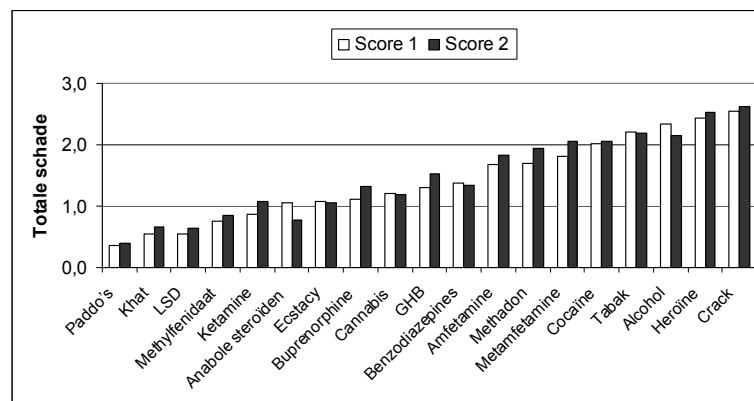
3.4 Bijzonderheden bij de beoordeling

1. De tweede score is tevens de eindscore.
2. Tijdens het overleg bleek, dat het voor de experts niet duidelijk was hoe men de categorie 'Sociale schade' diende te scoren. Een deel van de experts baseerde de scores op de kans op schade voor de individuele gebruiker, terwijl anderen hun scores baseerden op de werkelijke schade voor de maatschappij (gehele populatie) of op beide samen. Besloten werd om bij de tweede scoreronde voor alle drugs beide typen van sociale schade te scoren. Dit leidt dan uiteraard ook tot twee verschillende eindscores: één score voor de sociale schade op individueel niveau en een tweede score waarin de sociale schade op populatieniveau is verdisconteerd.
3. De toxiciteit, verslavingspotentie en sociale schade vormen gezamenlijk de schadelijkheid van de stof en wordt hier gedefinieerd als de 'Totale schade'. De score voor de Totale schade wordt verkregen door het gemiddelde te berekenen van de drie aparte scores voor de toxiciteit, verslavingspotentie en sociale schade van de drug.
4. De Britse beoordeling betreft schadelijkheid van de drugs voor de gebruiker. Aldus werden de Britse scores slechts vergeleken met de Nederlandse scores op gebruikersniveau.
5. De Nederlandse beoordelingswijze verschilt op onderdelen van de Britse beoordelingswijze. Om toch de Nederlandse scores (beoordeling) op een correcte wijze te kunnen vergelijken met de Britse scores werden de scores gecorrigeerd voor de volgende onderdelen:
 - a. de Britse scores voor schade na intraveneus gebruik werden niet meegenomen in de hier gebruikte Britse eindscore, omdat Nederlanders drugs niet intraveneus gebruiken.
 - b. de Britse experts geven gemiddeld voor alle drugs hogere scores dan de Nederlandse experts. Om de scores numeriek goed te kunnen vergelijken werden de Nederlandse scores gecorrigeerd voor dit verschil in de gemiddelde totaalscore. Gecorrigeerde Nederlandse score = Nederlandse score x [gemiddelde Britse totaalscore / gemiddelde Nederlandse totaalscore].

4 Resultaten

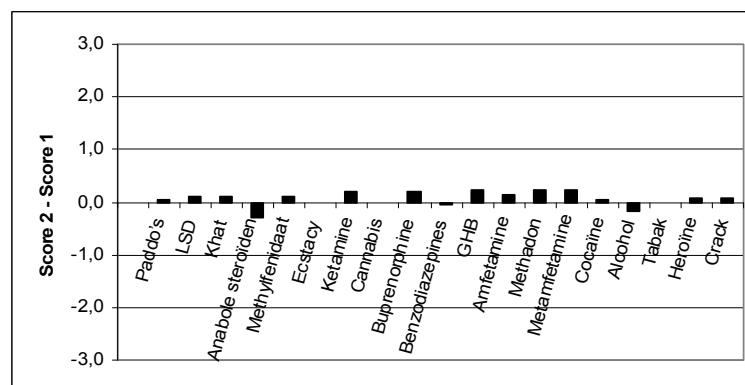
4.1 Score 1 versus score 2

Figuur 1 geeft de gemiddelde scores voor de Totale schade weer, zoals die werden verkregen in de eerste en tweede scoreronde. Uit deze figuur blijkt dat de eindscore voor de Totale schade (score 2) weinig afwijkt van de score die in de eerste ronde voor de drugs werd gegeven. Tussen de groepen experts waren er slechts geringe verschillen in de hoogte van de scores, zodat de scores van beide groepen experts goed met elkaar correleerden.



Figuur 1. De score voor de Totale schade gegeven in de eerste (score 1) en tweede ronde (score 2). Scores zijn gesorteerd op de score 2 en gebaseerd op de score voor de sociale schade per gebruiker.

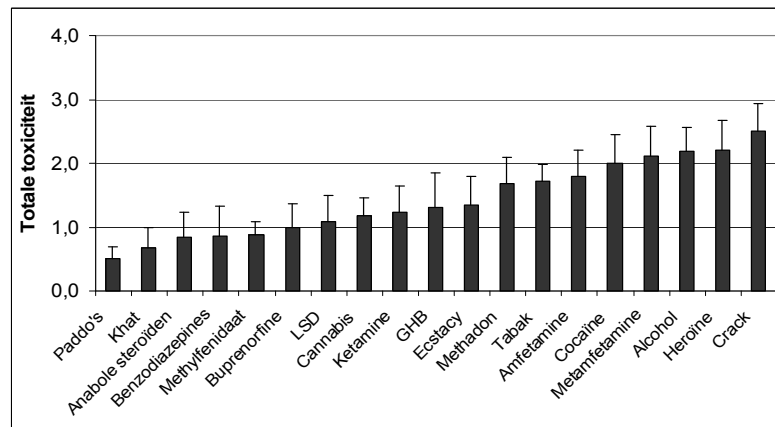
In de regel nam de hoogte van de gemiddelde score iets toe (10% - 20%) of bleef gelijk; alleen voor anabole steroïden (- 28%) en alcohol (- 8%) nam de gemiddelde score af. Figuur 2 geeft de absolute verschillen tussen de beide scores weer.



Figuur 2. Absolute verschillen in de score voor de Totale schade gegeven in de eerste (score 1) en tweede ronde (score 2). Scores in de tweede ronde zijn gebaseerd op de score voor de sociale schade per gebruiker.

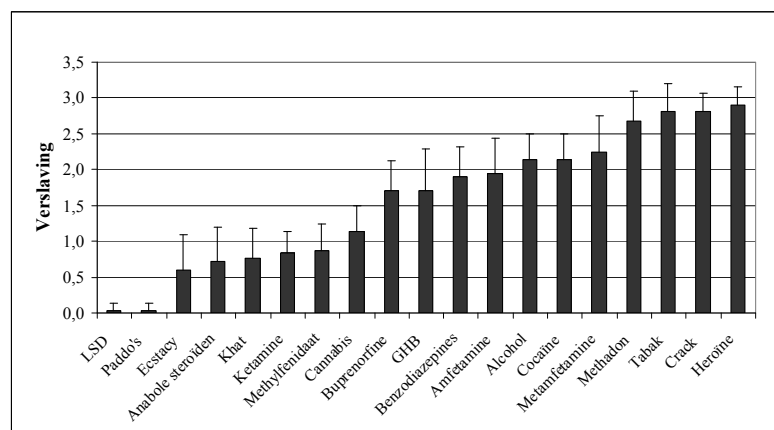
4.2 Scores gegeven in de tweede ronde (Eindscores)

De totale toxiciteit is het gemiddelde van de score voor de acute toxiciteit en de chronische toxiciteit. Zoals Figuur 3 aangeeft zijn er duidelijke verschillen tussen de drugs wat de totale toxiciteit betreft. De drugs die in deze categorie hoog scoren zijn cocaïne, metamfetamine, alcohol, heroïne en crack. Drugs met een relatief geringe totale toxiciteit zijn paddo's, khat, anabole steroïden en methylfenidaat. De geringe standaardafwijkingen per score geven aan dat er goede overeenstemming was onder experts. Merk overigens op, dat het geen lineaire schaal, maar een 'ranking' (het aangeven van een volgorde naar totale toxiciteit) is van alle drugs.



Figuur 3. Eindscores (gemiddelde score ± s.d.) voor de 'Totale toxiciteit' (= chronische en acute toxiciteit).

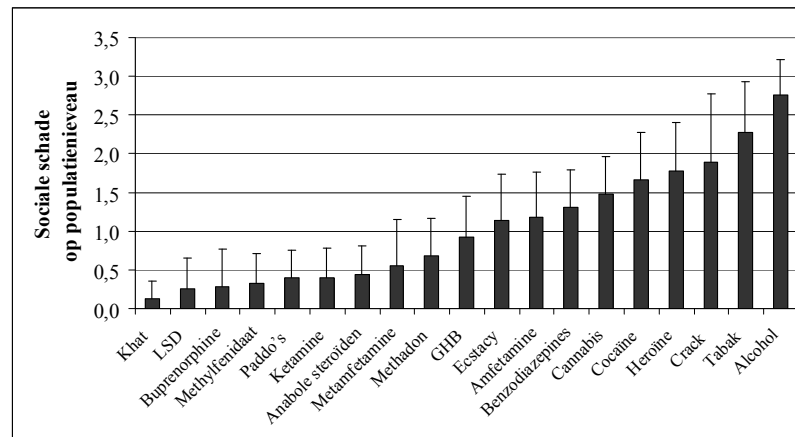
Er wordt een duidelijke indeling in drie groepen gezien als de verslavende potentie van de drugs wordt vergeleken. Drugs met een relatief lage verslavingpotentie zijn ecstasy, khat, ketamine, methylfenidaat en cannabis. Buprenorfine, GHB, benzodiazepines, amfetamine, alcohol, cocaïne en metamfetamine vormen een tussengroep, terwijl methadon, tabak, crack en heroïne als de meest verslavende drugs worden beschouwd. Ten slotte is het opvallend dat de twee hallucinogene drugs LSD en paddo's niet of nauwelijks verslavend worden in geschat.



Figuur 4. Eindscores (gemiddelde score ± s.d.) voor de categorie 'Verslaving'.

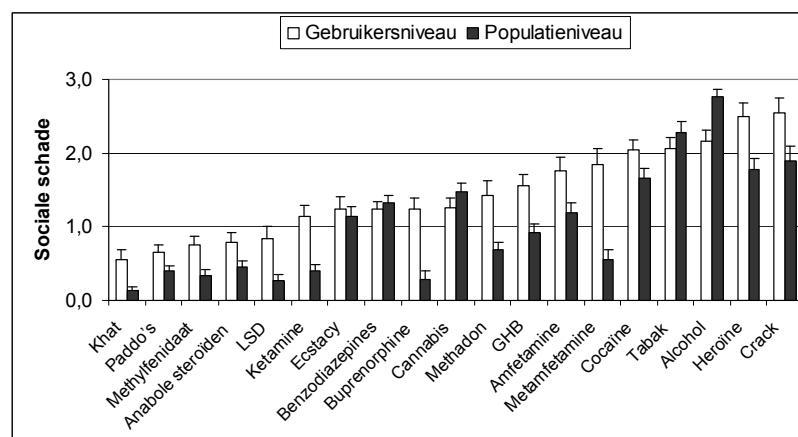
Figuur 5 geeft de scores weer voor de sociale schade op populatieniveau. Van alle beoordeelde drugs scoren de twee meest gebruikte 'drugs' tabak en alcohol, in deze categorie het hoogst. De illegale drugs

heroïne, crack en cocaïne zijn relatief toxisch (zie Figuur 3) en zeer verslavend (zie Figuur 4) hetgeen, ondanks de relatief lage prevalentie, leidt tot een aanzienlijke maatschappelijke belasting (hoge sociale schade). Het gebruik van deze drie drugs gaat gepaard met veel klinische zorg, ziekteverzuim en crimineel gedrag (men móet ‘scoren’). Toch scoren alcohol en tabak hoger op de schaal ‘sociale schade op populatieniveau’. De reden is waarschijnlijk gelegen in de zeer hoge gebruikersprevalentie van beide legale ‘drugs’ ten opzichte van de drie genoemde illegale drugs. Anderzijds is in dit verband de relatief lage score van cannabis op deze schaal opvallend.



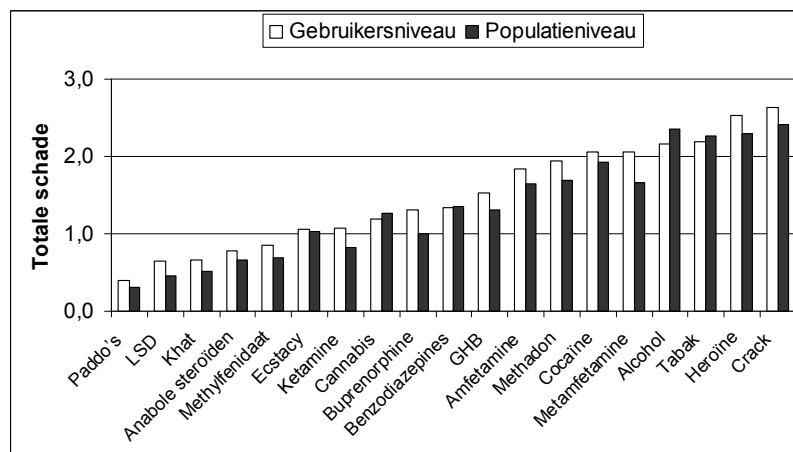
Figuur 5. Eindscores voor de categorie ‘Sociale schade op populatieniveau’.

De vergelijking van de twee groepen scores voor sociale schade (respectievelijk op basis van individu en populatie) geeft opmerkelijke verschillen. Zoals Figuur 6 aangeeft, is de score voor de sociale schade op individueel niveau meestal hoger dan de sociale schade op populatieniveau. Er zijn echter vijf opmerkelijke uitzonderingen: voor ecstasy, benzodiazepines, cannabis, tabak en alcohol is de score voor de sociale schade op gebruikers (individueel) niveau ongeveer gelijk aan de sociale schade op populatieniveau. Bij alcohol is de sociale schade op gebruikersniveau zelfs beduidend lager dan de sociale schade op populatieniveau. Bij deze vergelijking maakt het kortom veel uit of de drug illegaal of (semi-)legaal is.



Figuur 6. Eindscores ‘Sociale schade’ gescoord op gebruikersniveau en populatieniveau. De drugs zijn gesorteerd volgens de score op gebruikersniveau.

De verschillen in de scores op individu- en populatieniveau hebben uiteraard hun weerslag op de respectievelijke totaalscores (zie Figuur 7), hoewel de verschillen door het uitmiddelen met de twee andere categorieën geringer zijn. De trend is echter gelijk: in de regel zijn de scores iets hoger wanneer wordt uitgegaan van schade op gebruikersniveau, maar ook hier vormen ecstasy, cannabis, benzodiazepines, alcohol en tabak weer een uitzondering.



Figuur 7. Eindscores 'Totale schade' voor de sociale schade op gebruikersniveau en populativeniveau.

Tabel 1 geeft de correlatie aan tussen de scores die door de experts voor de verschillende categorieën gegeven zijn.

Tabel 1. Relatie tussen de scores die voor de drieafzonderlijke schadecategorieën gegeven zijn.

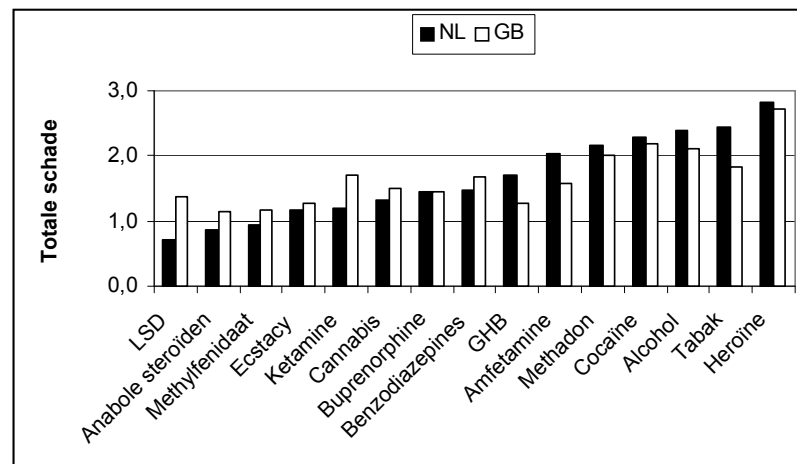
Categorie	Categorie	Correlatiecoëfficiënt
Totale schade individu	Toxiciteit	0,88
Totale schade individu	Verslaving	0,90
Totale schade individu	Sociale schade individu	0,94
Totale schade populatie	Toxiciteit	0,82
Totale schade populatie	Verslaving	0,85
Totale schade populatie	Sociale schade populatie	0,74
Toxiciteit	Verslaving	0,63
Toxiciteit	Sociale schade individu	0,89
Toxiciteit	Sociale schade populatie	0,48
Verslaving	Sociale schade individu	0,75
Verslaving	Sociale schade populatie	0,42
Totale schade individu	Totale schade populatie	0,95

4.3 Vergelijking met resultaten van Nutt et al.

Het is interessant om na te gaan of de scores die door het Nederlandse expertpanel aan de drugs toegekend zijn te vergelijken met de scores die experts uit Groot-Brittannië (GB) eerder gaven. De laatste scores zijn gepubliceerd door Nutt et al. in het wetenschappelijke tijdschrift de Lancet (363, 1047-1053, 2007).

Gezien de opzet van de studie hebben de Britse experts gescoord op gebruikersniveau (schade per gebruiker). Voor de vergelijking van de scores zijn daarom alleen de Nederlandse scores gebruikt, die gebaseerd zijn op de sociale schade voor de individuele gebruiker van de drugs. Bovendien werden de Britse scores voor intraveneus gebruik uit het Britse databestand verwijderd, omdat dit voor de Nederlandse druggebruiker niet van toepassing is.

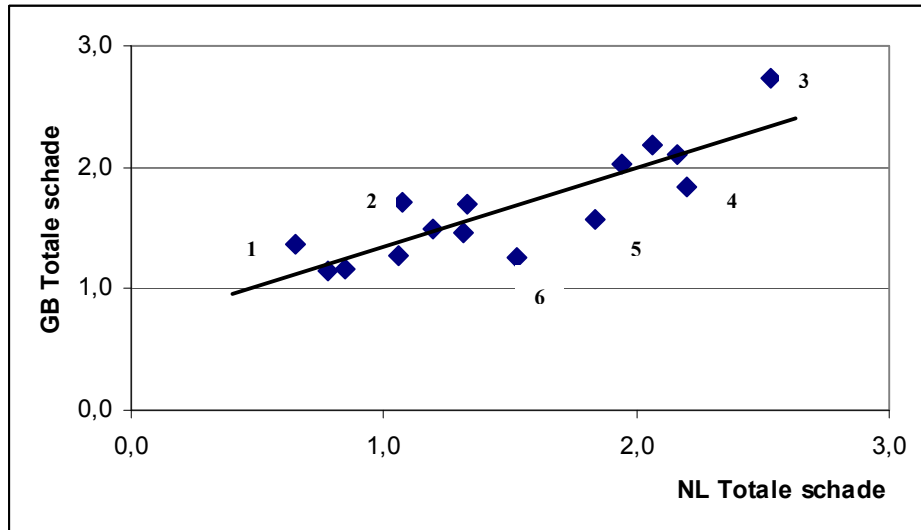
De resultaten kunnen niet voor alle 19 drugs vergeleken worden, omdat Nutt et al. paddo's, crack en metamfetamine niet beoordeeld hebben. Zij beoordeelden in tegenstelling tot het RIVM wél de barbituraten, alkylnitriet, oplosmiddelen en 4-MTA.



Figuur 8. Score voor Totale schade. Scores zijn gesorteerd op de Nederlandse (NL) score. De score van NL is gebaseerd op de individuele sociale schade en gecorrigeerd voor het verschil in gemiddelde scores tussen NL en Groot-Brittannië (GB). De score voor toxiciteit bij intraveneus gebruik is verwijderd uit het Britse bestand (niet meegenomen in de vergelijking). Laagste en hoogste score waren respectievelijk 0,72 (LSD) en 2,81 (heroïne).

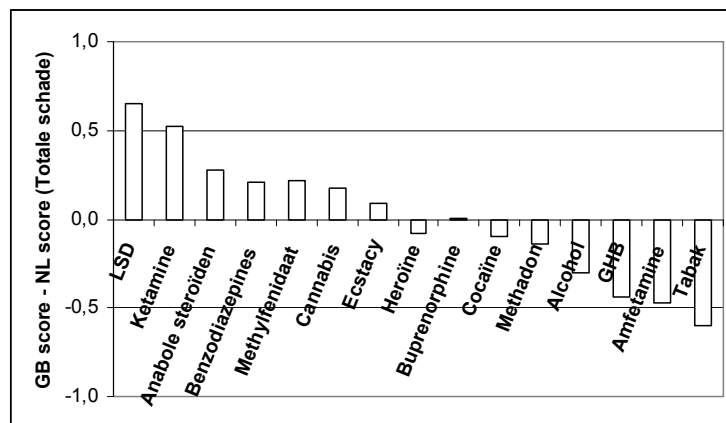
Zoals Figuur 9 laat zien, is er een substantiële correlatie tussen de scores van Nederlandse en de Britse experts (regressiecoëfficiënt van 0,73). Al met al scoorden de Nederlandse experts gemiddeld wat lager dan de Britse experts; de gemiddelde score (\pm standaard deviatie; s.d.) voor alle drugs was 1,49 (0,68) en 1,67 (0,45) voor respectievelijk NL en GB (gemiddelde score van Nederland betrokken op sociale schade voor het individu en na verwijdering van de score voor schade na intraveneus gebruik uit het Britse bestand). Het contrast in (en de s.d. van) de Nederlandse scores is groter dan in de Britse scores. Dit is in overeenstemming met het steilere Nederlandse scoreverloop voor de drugs. Voor de drugs met een relatief lage Nederlandse score voor de totale schade, scoorden de Britten wat hoger, terwijl de Britten voor de 7 drugs, die de Nederlandse experts de hoogste score voor de totale schade gaven, wat lager scoorden. Om de absolute scores en de verschillen in de scores tussen GB en NL kwantitatief beter te kunnen vergelijken werden de Nederlandse scores gecorrigeerd voor het verschil in de gemiddelde Totaal score. De Britse score (en 'ranking') wijkt voor enkele drugs af (hoewel de

afwijkingen in de regel niet groot zijn) van de Nederlandse score (en ‘ranking’). Voor de ‘Totale schade’ scoorden de Britse experts LSD en ketamine hoger, terwijl zij GHB, amfetamine en tabak lager scoorden dan de Nederlandse experts (zie Figuur 8 en 9).



Figuur 9. Correlatie tussen de scores voor de Totale schade die door de Nederlandse (niet gecorrigeerd) en de Britse deskundigen voor de drugs gegeven zijn. Correlatiecoëfficiënt is 0,73. Uitbijters (drugs die niet op de regressielijn vallen) zijn: LSD (1), ketamine (2), heroïne (3), tabak (4), amfetamine (5) en GHB (6).

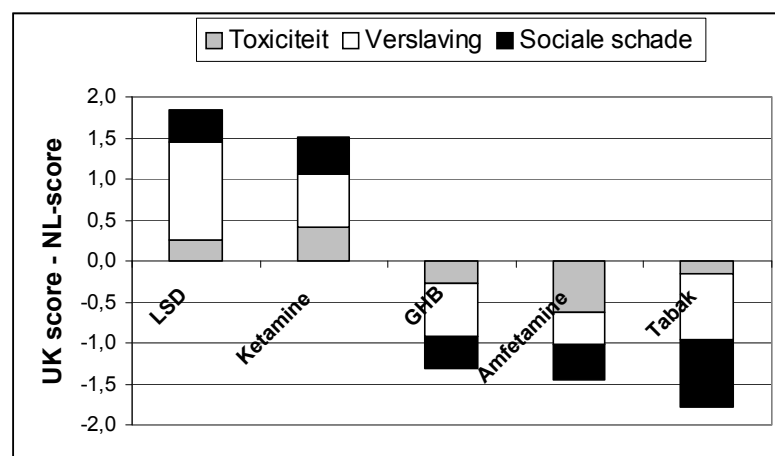
Gezien de ‘range’ van alle scores (de laagst gegeven score was 0,72 en de hoogst gegeven score was 2,81) zijn de verschillen de individuele drugs niet groot (zie Figuur 10). Door de hogere absolute scores die voor ketamine, GHB, amfetamine en tabak gegeven zijn, zijn de verschillen tussen de Nederlandse en de Britse Totale schade scores voor deze drugs relatief klein, het procentuele verschil is niet hoger dan 30%. LSD vormt hierop een uitzondering, omdat de Britten LSD bijna 2 keer schadelijker beoordelen dan de Nederlanders (score Totale toxiciteit: 1,37 en 0,72). Hoewel in mindere mate geldt dit ook voor ketamine en tabak.



Figuur 10. Verschil in de score van Nederland (gecorrigeerd voor het verschil in gemiddelde scores van NL en GB) en Groot-Brittannië (GB) voor de Totale schade. De GB score voor LSD was 1,37 en de Nederlandse score voor tabak was 2,44.

Voor enkele drugs wijken de absolute Britse scores voor de Totale schadelijkheid af van de respectievelijke Nederlandse scores. Voor LSD zijn de scores voor Totale schade (NL respectievelijk GB): voor LSD: 0,72 en 1,37; voor tabak: 2,44 en 1,84; voor ketamine: 1,19 en 1,71 en voor amfetamine: 2,04 en 1,57 (zie ook Figuur 10). Voor de meeste drugs echter zijn er slechts geringe verschillen in de score voor de Totale schade wat de substantiële correlatie tussen de Nederlandse en Britse scores (zie Figuur 9) verklaart.

Een nadere analyse van de verschillen tussen de Britse en Nederlandse scores (zie Figuur 11) geeft aan, dat de hogere Britse score voor LSD vooral het gevolg is van hun veel hogere score op ‘Verslaving’ dan de Nederlanders (1,23 en 0,03 respectievelijk), terwijl de hogere Britse score voor ketamine ontstaat, omdat zij deze drug in alle drie categorieën hoger scoorden. Voor tabak valt op dat de Nederlandse experts de zowel verslaving als sociale schade aanzienlijk hoger inschatten dan hun Britse collegae (2,82 versus 2,21 en 2,06 versus 1,42 respectievelijk).



Figuur 11. Verschil tussen de Nederlandse en Britse scores per drug, opgedeeld per categorie. Het gemiddelde van de drie verschillen is de waarde zoals die in Figuur 10 wordt weergegeven. Op de totale schade zijn de absolute verschillen voor LSD, ketamine, GHB, amfetamine en tabak achtereenvolgens: 0,62; 0,50; 0,44; 0,49 en 0,59.

Zoals Figuur 9 en 10 reeds lieten zien werd ook de Totale schade van GHB, amfetamine en tabak door de Nederlandse experts hoger gescoord, maar hier betrof het slechts een gering verschil, dat zich vrijwel gelijk verdeelt over de drie categorieën.

4.4 Vergelijking met eerdere beoordelingen door het CAM

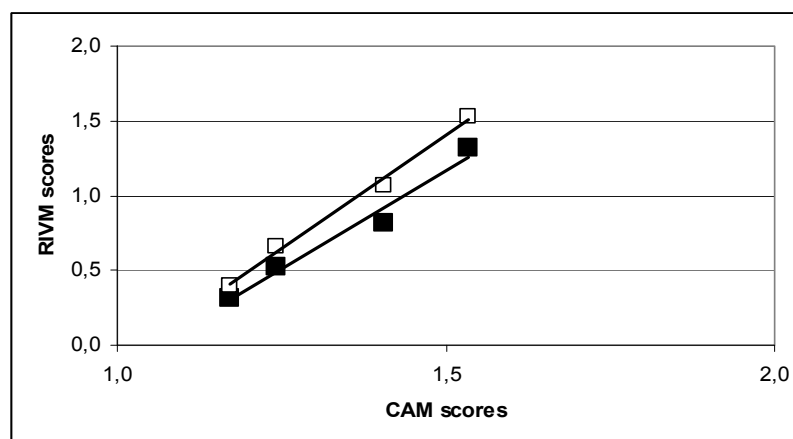
De drugs khat, paddo's, ketamine en GHB zijn door het CAM (Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs) in de afgelopen jaren ook beoordeeld. Een goede vergelijking van deze scores is lastig te maken, omdat de beoordelingsprocedures op een aantal punten van elkaar verschillen. Het CAM scoort de drugs op 16 verschillende categorieën en geeft een numerieke score tussen 1 en 5. Het CAM scoort echter afzonderlijk de categorieën acute en chronische toxiciteit en lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid. Indien de scores op beide paren ('toxiciteit' en 'afhankelijkheid') rekenkundig gemiddeld worden en de score van de overige 12 CAM-categorieën gezamenlijk als

Sociale schade gedefinieerd wordt, is een zekere vergelijking mogelijk. De resultaten van deze vergelijking zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. Vergelijking van de scores gegeven door het CAM en het RIVM (deze studie). Weergegeven zijn de gemiddelde scores met tussen haakjes de 'ranking' binnen deze selectie van vier drugs.

	Toxiciteit		Verslaving		Sociale schade		
	CAM	RIVM	CAM	RIVM	CAM	RIVM (Ind)	RIVM (Bev)
Khat	1,35 (2)	0,67 (2)	1,26 (4)	0,76 (2)	1,12 (1)	0,55 (1)	0,13 (1)
Paddo's	1,29 (1)	0,51 (1)	0,72 (1)	0,03 (1)	1,51 (2)	0,66 (2)	0,39 (2)
Ketamine	1,59 (3)	1,24 (3)	1,14 (2)	0,84 (3)	1,49 (2)	1,13 (3)	0,39 (2)
GHB	1,68 (4)	1,32 (4)	1,14 (2)	1,71 (4)	1,79 (4)	1,55 (4)	0,92 (4)

Tabel 2 en Figuur 12 laten zien, dat de huidige Nederlandse scores (in Tabel 2 RIVM-scores genoemd) voor de vier drugs zeer goed overeenkomen met de eerder door het CAM afgegeven scores (correlatiecoëfficiënt van 0,99 en 0,97). De rangvolgorde voor de drugs in de drie categorieën zijn vrijwel gelijk.



Figuur 12. Relatie tussen de gemiddelde waarde van de scores van het CAM en het RIVM voor de Totale toxiciteit van khat, paddo's, ketamine en GHB. Open symbolen: individueel niveau; gesloten symbolen: populatieniveau. Correlatiecoëfficiënt voor de score op individueel en populatieniveau zijn respectievelijk 0,99 en 0,97.

Slechts op enkele scores zijn er opmerkelijke verschillen. Het verslavende karakter van GHB wordt door het RIVM hoger ingeschat dan door het CAM, hetgeen toegeschreven kan worden aan het tijdstip van beoordeling. Recent is namelijk gebleken, dat steeds meer GHB-verslaafden zich melden bij de Verslavingszorg (clinici meldden deze waarneming ook tijdens de expertmeeting). Het verslavende karakter van khat werd door het CAM recent nog beoordeeld als geen tot gering (hoewel hoger dan de andere drie drugs); het RIVM-panel schat dit risico als nóg lager in. Tot slot blijken de CAM-scores voor de overige 12 CAM-categorieën iets beter overeen te komen met de RIVM-scores voor de sociale schade op populatieniveau (de bevolking) dan de schade op bevolkingsniveau.

5 Conclusies

Het zij voorop gesteld, dat het huidige rapport louter een vergelijking geeft van de relatieve (onderlinge) schadelijkheid van de 19 drugs, zodat de in het rapport vermelde scores nauwelijks iets zeggen over de absolute intensiteit (of mate) van de schadelijkheid van de verschillende middelen. In deze zin dienen de onderstaande conclusies geïnterpreteerd te worden.

1. Op de schaal van Totale schadelijkheid scoorden alcohol, tabak, heroïne en crack relatief hoog, terwijl paddo's, LSD en khat relatief laag scoorden;
2. De beoordeling (scores) van de verschillende Nederlandse experts vertonen grote gelijkens. Er is dus blijkbaar goede onderlinge overeenstemming;
3. De scores van het Nederlandse expertpanel komen goed overeen met de eerdere bevindingen van de Britse experts;
4. De huidige resultaten zijn conform eerdere adviezen van het CAM over khat, paddo's, ketamine en GHB;
5. De legale drugs alcohol en tabak worden door de experts als schadelijker beoordeeld dan veel van de beoordeelde illegale drugs (behalve heroïne en crack). Dit geldt voor de Totale schade op zowel populatieniveau als op individueel niveau;
6. Cannabis en ecstasy zijn twee populaire drugs die beide wat de Totale schadelijkheid op individueel niveau betreft volgens de experts in de middencategorie vallen;
7. De twee beoordeelde hallucinogene drugs LSD en paddo's zijn evenals khat, volgens de experts relatief minder schadelijk op zowel gebruikers- als populatieniveau dan de overige thans beoordeelde drugs.

Tabel 3. Classificatie van drugs en genotmiddelen.

Middel	Wettelijke classificatie	Middel	Wettelijke classificatie
Alcohol	Drank en horecawet	Heroïne	lijst I van de opiumwet
Amfetamine	lijst I van de opiumwet	Ketamine	Geneesmiddelenwet
Anabole steroïden	Geneesmiddelenwet	Khat	Wordt niet gereguleerd
Benzodiazepines	lijst II van de opiumwet	LSD	lijst I van de opiumwet
Buprenorphine	lijst II van de opiumwet	Metamfetamine	lijst I van de opiumwet
Cannabis	lijst II van de opiumwet	Methadon	lijst I van de opiumwet
Cocaïne	lijst I van de opiumwet	Methylfenidaat	lijst I van de opiumwet
Crack	lijst I van de opiumwet	Paddo's	lijst II van de opiumwet
Ecstasy	lijst I van de opiumwet	Tabak	Tabakswet
GHB	lijst II van de opiumwet		

6 Nederlandse samenvattingen van de informatiedocumenten over de beoordeelde drugs

6.1 Alcohol

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	2,2	2,1	2,2	2,16
Voor de gehele bevolking	2,2	2,1	2.8	2.36

Werking

Alcohol (ethanol) geeft een aangenaam, relaxed en vrolijk gevoel. Bovendien geeft een lage tot matige alcoholconsumptie in ouderen vanaf 40 jaar een beschermend effect voor cardiovasculaire ziekten. In hogere doseringen is alcohol een verdovend middel dat het bewustzijn en de motoriek beïnvloedt. In zeer hoge dosis vermindert alcohol de pijn en induceert het hypothermie, lage bloeddruk, coma en de dood tengevolge van ademhalingsdepressie en cardiovasculaire collaps.

De hoogte van de alcoholbloedspiegel hangt van vele factoren af, zoals geslacht, ras, gebruikelijke inname, leeftijd en genetische aanleg. In de lever wordt alcohol afgebroken naar acetaldehyde en uiteindelijk azijnzuur. Een standaard glas bier, wijn of sterke drank bevat 10 gram alcohol en geeft een bloed alcohol concentratie (BAC) van 0,2 - 0,3 ‰. De eliminatie van alcohol uit het lichaam hangt niet van de concentratie af en bedraagt 6 tot 9 gram pure alcohol per uur.

Acute toxiciteit

In normale hoeveelheden bevordert alcohol, doordat het een ontspannen en vrolijk gevoel geeft, de sociale interactie en geeft het wat verlichting van de dagelijkse stress en ander psychisch ongemak. De frequente consumptie van grote hoeveelheden alcohol kunnen echter tot vele verschillende neveneffecten leiden.

Initieel leidt overmatig alcoholgebruik tot duizeligheid, braken, slaperigheid en bewustzijnsverlies. Hoofdpijn (kater), een slecht seksueel functioneren en tijdelijk geheugenverlies zijn andere typische symptomen van te hoge alcoholconsumptie. Bij zeer hoge bloedwaarden (400 mg/dl) volgt een gevaarlijke letale ademhalingsdepressie of coma en bloedalcoholconcentraties van 4 - 5 ‰ kunnen fataal zijn. Er zijn nauwelijks acute effecten van alcohol op de circulatie. Alcohol induceert als een irritante vloeistof maagzweren. Door een verminderd reactievermogen leidt alcoholgebruik tot (ernstige en soms fatale) verkeersongevallen. Het leidt ook tot onverantwoord en risicovol gedrag, waardoor ongevallen, verdrinkingen, onveilige seks, HIV-infecties en dergelijke op kunnen treden. Het risico op overlijden door zelfmoord, moord, brand en verdrinking is in alcoholisten verdubbeld.

Chronische toxiciteit

De consumptie van alcohol leidt in the Verenigde Staten tot 85.000 dodelijke slachtoffers per jaar. Ter vergelijking: druggebruik is verantwoordelijk voor 17.000 doden per jaar. In 2000 was alcohol verantwoordelijk voor 3,2% van de sterfgevallen (115.000 doden per jaar in de EU). Van alle leeftijdsgroepen, leidt alcoholconsumptie door jongeren tot de hoogste mortaliteit. In Europese landen is in de leeftijdsgroep van 15-29 jaar 10% van de mortaliteit onder vrouwen en 25% onder mannen gerelateerd aan alcohol.

Alcoholconsumptie is gerelateerd aan meer dan 60 ziektebeelden, waaronder lever- en alvleesklierontsteking, epilepsie, verschillende carcinoma, cardiovasculaire aandoeningen, beroertes en effecten op het ongeboren kind. Deze relatie volgt een J-vormige curve; licht gebruik geeft bescherming, maar matig tot zwaar gebruik is schadelijk.

Ten opzichte van niet-drinkers was het risico van ‘verantwoorde’ alcoholconsumptie (maximaal 20 g/dag voor vrouwen en 40 g/dag voor mannen) significant verhoogd voor alcohol-gerelateerde kankers en levercirrhose, terwijl cardiovasculaire aandoeningen en beroertes in deze juist minder vaak voorkwam. Eén alcoholisch drankje staat voor 10 gram. Van de niet kankers waren levercirrhose en effecten op het nageslacht (geboortegewicht) het belangrijkste; verhoogd risico op borstkanker is 7-10 per 1000 vrouwen voor elke 10 g alcohol per dag. Van de kankersoorten waren borst- en colonkanker het belangrijkste; de consumptie van 10 tot 20 g alcohol per dag verhoogt het risico op colonkanker, levercirrhose en hypertensie.

Het risico op cardiovasculaire aandoeningen neemt toe indien men dagelijks meer consumeert dan 2 tot 6 drankjes per dag (20-60 g alcohol per dag). Het beschermende effect van alcohol berust vermoedelijk op haar effecten op de bloedstolling, gemedieerd door verhoogde spiegels van ‘high density lipoprotein’ (HDL-cholesterol) en verlaagde spiegels van LDL. Regelmatig gebruik beschermt beter dan af en toe hoge doseringen. Epidemiologische studies tonen duidelijk aan dat alcoholgebruik (>30-60 g/dag) verhoogde bloeddruk veroorzaakt; een verhoging van 6 mm kwik, geïnduceerd door 30 g/dag, is al zorgwekkend. Regelmatige inname van meer dan 40 g alcohol per dag verhoogt het risico op een beroerte met inwendige bloedingen en een hartaanval.

Hoewel omkeerbare processen zoals een vervette lever en hepatitis vooraf gaan aan de onomkeerbare cirrhose, is er geen twijfel dat levercirrhose tengevolge van alcoholmisbruik uiteindelijk fataal kan zijn. Er bestaat weinig inzicht in het verloop. Het laat zich aanzien, dat 12 gram alcohol per dag het risico op levercirrhose niet echt verhoogt, maar doseringen daarboven (>18-30 g/dag) wél. Alcohol heeft ook een negatief effect op hepatitis C-infecties. Meer dan de helft van de patiënten met een hepatitis C-infectie hebben in het verleden veel alcohol gedronken. Hepatitis C-geïnfecteerden met een chronische alcoholconsumptie van 5 of meer drankjes per dag krijgen vaker leverfibrose, -cirrhose en -kanker. Er zijn duidelijke associaties tussen alcoholconsumptie en het risico op een lange reeks kankers. Voorbeelden zijn: kanker in de bovenste luchtwegen, slokdarm, lever, borst, dunne en dikke darm. Het risico is met 20% - 30% (voor borstkanker 10%) verhoogd bij een regelmatige consumptie van 30-45 g/dag. Uiteraard wordt dit risico nog eens verhoogd als men gelijktijdig rookt of indien men nog meer dan 45 g alcohol per dag drinkt.

Er zijn aanwijzingen dat de consumptie van 10 gram alcohol (één alcoholische consumptie) per dag nadelige effecten geeft op de reproductie (verminderde vruchtbaarheid, vaker een spontane abortus, foetale sterfte, voortijdige geboorte, gedragsafwijkingen en langzamere mentale ontwikkelingen bij de kinderen). Het drinken van meer dan 20 gram alcohol per dag remt de groei van de foetus en verlaagt het geboortegewicht. Zeer hoog gebruik (90 gram alcohol per dag of meer) is gerelateerd aan het Foetale Alcohol Syndroom (FAS) met daadwerkelijke fysieke en mentale geboortefwijkingen. Alcoholgebruik beschadigt de slokdarm en dunne darm en is een etiologische factor bij acute en chronische pancreatitis en maagzweren. In hoge concentraties beschadigt alcohol de maagwand (maagzweren). Door een tekort aan voedingscomponenten (slechte voeding tast darm- en leverfuncties aan), treden bij alcoholisten typische psychiatrische syndromen op, zoals Wernicke’s encephalopathie, Korsakoff’s psychose, polyneuritis en encephalopathie.

Jonge mensen zijn in het bijzonder gevoelig voor de schadelijke effecten van alcohol. Tijdens de adolescentie vertraagt alcohol de ontwikkeling en groei van het brein. Als zodanig is overmatig drinken (‘binge drinking’) door adolescenten funest en tast het gemoed, de motivatie, het geheugen en het leer- en concentratievermogen aan en dus ook de schoolprestaties. Alcoholgebruik op jonge leeftijd kan tot structurele veranderingen in de hippocampus (een hersengebied betrokken bij het leerproces) leiden.

Verslaving

Van de 0,8 tot 1,2 miljoen mensen die in Nederland alcohol drinken, zijn er 450.000 die alcohol misbruiken en 350.000 (3%) die er aan verslaafd zijn. Dit leidde in 2004 tot een ‘jaar prevalentie’ van ‘probleemdrinkers’ van 9,3% onder de volwassen populatie [een probleemdrinker heeft tenminste twee

alcohol-gerelateerde problemen]. Tussen 1996 en 2005 steeg het aantal mensen met een primair alcoholprobleem met 48%. Gelukkig herstelt binnen 3 jaar een flink deel daarvan (80-90%) weer spontaan. In de groep die afhankelijk was van alcohol waren de cijfers vergelijkbaar maar wat lager (67-74% herstelde). In 2006 waren er 30.210 mensen met een alcoholverslaving bij de ambulante verslavingszorg geregistreerd.

Sociale schade

Excessief alcoholgebruik is verantwoordelijk voor 4,5% van de kosten voor de gezondheidszorg (exclusief de kosten van aan alcohol gerelateerde ongevallen). In Europa kan naar schatting 6,1% van alle sterfgevallen toegeschreven worden aan alcoholgebruik. Deze ziektelast omvat niet de sociale schade die familieleden van alcoholisten, de slachtoffers van geweld en ongevallen lijden. De hoogste aan alcohol gerelateerde kosten zijn de 'indirecte kosten' van voortijdig overlijden gebaseerd op lagere economische activiteit. Andere kosten verbonden aan alcoholproblemen zijn werkverzuim, werkloosheid, schade door misdaad en verkeersongevallen, medische zorgverlening, juridische bijstand en sociale hulpverlening. De kosten van 'sociale schade' zijn hoger dan de kosten van de gezondheidszorg. Jaarlijks bedragen de alcohol-gerelateerde kosten in de EU ongeveer € 270 miljard. Alcohol en deelname aan het verkeer gaan niet samen, omdat 0,2 promille alcohol al het concentratievermogen vermindert. In 1996 werden in Nederland 37.200 bestuurders aangehouden en bestraft wegens rijden onder invloed. Vermoedelijk rijdt 1 op de 5 bestuurders een keer per maand onder invloed van alcohol, wat in 2005 leidde tot 130 sterfgevallen (25-30% van alle autoverkeersslachtoffers) en ongeveer 2600 zwaargewonden. Vooral jonge mensen (jonger dan 24 jaar) zijn het slachtoffer. Als de bestuurder een alcoholpromillage heeft van 1,3 is het risico om bij een verkeersongeval betrokken te raken 87 keer verhoogd. De kosten voor de maatschappij die hieruit voortvloeien zijn ongeveer 2,5 miljard euro per jaar. Vergelijk het gebruik van gsm's tijdens autorijden, dat verantwoordelijk is voor 50 sterfgevallen en 600 zwaargewonden.

Britse onderzoekers lieten zien dat 44% van alle overtredders van geweldsdelicten alcohol hadden gebruikt. Op Eerste Hulpverlening constateert men een duidelijke relatie tussen alcoholgebruik en verwondingen, die het gevolg zijn van ongevallen of geweld. Het geweld varieert van seksuele verkrachtingen, kindermishandeling, huiselijk geweld tot moord. Alcohol induceert in slechts een deel van de populatie agressiviteit, zodat er niet altijd een oorzakelijk verband tussen alcohol en geweld is. Of alcohol aanzet tot geweld hangt dus ook af van een reeks van andere zaken, zoals de persoonsstructuur en omgevingsfactoren (bijvoorbeeld wordt men op dat moment geprovoceerd of niet). Voorts is bekend dat alcohol het angstgevoel vermindert, zodat men zich sneller in gevaarlijke situaties begeeft en dat men sneller geëmotioneerd raakt.

Prevalentie

In Nederland is het jaarlijkse alcoholgebruik 8 liter per hoofd van de bevolking (equivalent aan 600 standaard drankjes) wat neerkomt op een jaarlijkse uitgave door consumenten van 3,2 miljard euro en inkomsten aan accijns van bijna 1 miljard euro. Hier zijn 300.000 banen mee gemoeid. Meer dan de helft van de Nederlandse kinderen drinken hun eerste alcoholische drankje voordat ze 12 jaar oud zijn. In 1992 had 33% van de 12-jarige meisjes ooit alcohol gedronken; in 2007 was dit percentage gestegen naar 48% (voor 12-jarige jongens waren de percentages 50% respectievelijk 63%). Als de kinderen 14 jaar oud zijn, hebben ze allemaal wel eens alcohol gedronken. Tien procent van de Nederlandse scholieren (12-13 jaar) drinkt 10 tot 15 alcoholische consumpties per week; 2 jaar later is dit opgelopen tot 35 alcoholische consumpties per week. Zwaar drinkgedrag (ten minste 6 consumpties per week) wordt voornamelijk gezien in de leeftijdsgroep van 16 tot 25 jaar en vooral bij jongens (jongens 39%; meisjes 12%). In Europa drinken de Nederlandse adolescenten het meeste alcohol. In 2003 rapporteerde 21% van de kinderen (12-18 jaar) dat ze de afgelopen maand tenminste één keer dronken waren geweest.

6.2 Cannabis

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,2	1,1	1,3	1,19
Voor de gehele bevolking	1,2	1,1	1,5	1,26

Werking

In de cannabisplant is THC (Δ^9 -tetrahydrocannabinol) voor het grootste deel verantwoordelijk voor de psychoactieve werking. THC beïnvloedt verschillende neurotransmitters en neuromodulators. Een toegenomen regionale cerebrale bloeddruiver wordt met name in die hersengebieden gezien, die correleren met subjectieve ervaringen van de gebruiker. Effecten zijn een gevoel van ontspanning en blijdschap, een versterkte sensorische waarneming en verhoogde sociale activiteit. Na roken is de biologische beschikbaarheid van THC 10 tot 25%, na eten is dat slechts 6%. De dosis THC die nodig is om iemand zich high te laten voelen is ongeveer 10 mg, waarvan slechts een klein deel werkelijk in het bloed wordt opgenomen en uiteindelijk de hersenen bereikt.

Acute toxiciteit

De acute toxiciteit van THC is laag. Doseringen van 3 en 9 g/kg lichaamsgewicht gaf geen letaliteit. De belangrijkste acute effecten van THC zijn effecten op het centrale zenuwstelsel en de circulatie. Toxische effecten treden met name op bij inhalatie van hoge doseringen (boven de 20 mg THC). De meest frequente ongewenste psychische reactie welke vooral gezien wordt bij relatief onervaren cannabisgebruikers is een acute paniecreactie, waarbij sterke gevoelens van controleverlies op de voorgrond treden en zich er soms een ervaring van depersonalisatie kan voordoen. Het verloop van de reacties is mild en van voorbijgaande aard. In 3,5% van 142 opgenomen cannabisgebruikers werd de diagnose psychose vastgesteld. Mildere aspecten van een cannabisintoxicatie zijn stoornissen van het kortetermijngeheugen en motorische coördinatie en een slechter concentratievermogen. Verder kan er sprake zijn van duizeligheid, euforie, slaperigheid en lethargie. Al deze effecten zijn van korte duur en verdwijnen weer geheel.

THC veroorzaakt een dosisafhankelijke en omkeerbare toename van de hartfrequentie en bloeddruk in liggende positie. Daling van de bloeddruk treedt vooral op in staande positie bij relatief onervaren gebruikers en veroorzaakt duizeligheid. Regelmatig gebruik leidt tot de ontwikkeling van tolerantie voor de cardiovasculaire effecten. De cardiovasculaire effecten leiden tot een verminderd uithoudingsvermogen in patiënten met angina pectoris. Incidenteel zijn na chronisch gebruik geleidingsstoornissen in het hart waargenomen. Epidemiologische studies toonden geen aanwijzing voor een blijvend verhoogd risico op cardiovasculair lijden. Wel is er kort na het roken van cannabis een verhoogd risico op een hartinfarct, waarbij overigens ook andere risicofactoren (mannelijk geslacht, tabakgebruik en vetzucht) meespelen.

Andere neveneffecten van THC zijn verminderde reflexen, vernauwde of verwijde pupillen en rode ogen, luchtwegverwijding, droge mond, misselijkheid, braken, diarree, buikkrampen, urineretentie en tremoren met spierzwakte. Bij een zeer ernstige intoxicatie dient men ook rekening te houden met depressie van het centrale zenuwstelsel en zeer zelden coma. Met name bij kinderen kan er depressie van de ademhaling ontstaan. Herstel treedt in het algemeen binnen 6-12 uur op tot uiterlijk 36 uur na blootstelling.

Chronische toxiciteit

Matig gebruik van cannabis gedurende een beperkte periode van het leven leidt niet tot aantoonbare blijvende schade of ziekte bij verder gezonde individuen. Chronisch en zwaar gebruik van cannabis is daarentegen wel geassocieerd met significante gezondheidsrisico's.

Vergeleken met een sigarettenroker inhaleert een cannabisroker 60% meer rook, wordt 30% dieper geïnhaleerd en wordt de rook vier keer zo lang vastgehouden. Als gevolg hiervan vindt bij het roken van een cannabisjoint in de luchtwegen 4 keer meer depositie plaats van de stoffen die zich in de rook bevinden en wordt er vijfmaal meer koolmonoxide opgenomen dan bij het roken van een sigaret. Op de lange termijn ontstaan COPD-achtige symptomen, zoals ontstekingen van de luchtwegen, oedeem en overmatige afgifte van slijm, die zich klinisch uiten als een chronische hoest, verhoogde sputumproductie, piepende ademhaling en perioden van acute bronchitis.

In de longen van cannabisrokers zijn pathologische veranderingen waargenomen die lijken op de voorloperstadia van longcarcinomen zoals die worden gezien bij tabaksrokers.

Cannabisrookcondensaat is mutageen, maar heeft een lagere carcinogene potentie dan tabaksrookcondensaat. Uit epidemiologische studies blijkt, dat na correctie voor tabak roken, langdurig cannabisgebruik (>10,5 'joint-years') net als tabaksgebruik leidt tot een verhoogd risico op longkanker (odds ratio = 5,7, 95% betrouwbaarheidsinterval = 1,5-21,6). Elk 'joint-year' was geassocieerd met een relatief risico van 1,08 (betrouwbaarheidsinterval = 1,02-1,15) vergelijkbaar met het RR voor één 'pack year' tabaksgebruik. Merk op, dat cannabis in de regel slechts enkele jaren gerookt wordt en dat cannabis in combinatie met tabak wordt gerookt.

Het gebruik van cannabis gedurende de zwangerschap kan leiden tot een verlaagd geboortegewicht en meer subtiele effecten op de latere cognitieve en gedragsontwikkeling van het kind, maar er zijn geen aanwijzingen voor aangeboren afwijkingen. Uit dierexperimenten is gebleken dat blootstelling aan cannabinoïden gedurende het laatste deel van de zwangerschap en tijdens de periode van borstvoeding leidt tot een verstoorde ontwikkeling. Aanwijzingen voor neurotoxiciteit worden alleen gevonden in associatie met extreem zwaar en langdurig gebruik. Verminderd cognitief presteren bij abstinente zware gebruikers worden beschouwd als resteffecten van nog in het lichaam aanwezige cannabinoïden, die na verloop weer verdwijnen.

Bij de relatie tussen cannabisgebruik en psychotische verschijnselen dient men onderscheid te maken tussen het optreden van acute (voorbijgaande) psychoses, die bij veel mensen ooit wel eens optreden, en chronische blijvende psychotische stoornissen zoals schizofrenie. De belangrijkste conclusies op basis van een recente meta-analyse zijn:

- Ooit gebruik van cannabis (ongeacht frequentie) is geassocieerd met een verhoogd risico op een eerste psychose (ongeacht definitie) met een factor 1,4.
- Het risico is groter indien alleen gekeken wordt naar de drie studies met een psychotische stoornis als uitkomst (odds ratio 2,6; 95% betrouwbaarheidsinterval 1,1 - 6,1). De odds ratio was enigszins lager (1,8 (1,01-3,30)) na uitsluiting van de NEMESIS-studie die sterk bijdroeg aan de heterogeniteitsindex van de meta-analyse.
- Als de gegevens worden samengenomen voor de 'meest frequente gebruikers' is het risico op een psychose vergeleken met niet-gebruikers 2,1 keer groter.
- Van de nieuwe gevallen van psychotische stoornissen is een beperkt deel (6-13%) toe te schrijven aan cannabis.

Schizofrenie wordt gezien als een multifactoriële aandoening. Wanneer de bevindingen uit ander (experimenteel en neurobiologisch) onderzoek worden meegewogen, lijkt cannabisgebruik, en met name 'frequent' gebruik, in kwetsbare personen het risico op een latere psychose te verhogen. Er is ook een associatie van cannabisgebruik met het risico op het optreden van depressie gevonden (odds ratio 1,5), maar deze associatie is minder consistent.

Verslaving

Herhaald toedienen/gebruik van cannabis of THC geeft gewenning of tolerantie voor tal van fysiologische en gedragseffecten. Het stoppen na langdurig en frequent gebruik leidt tot onthoudingsverschijnselen, die in ernst vergelijkbaar zijn met die van tabak, maar doorgaans geringer dan de symptomen bij het stoppen van zwaar alcohol- of opiaatgebruik.

Cannabisgebruik leidt tot geestelijke afhankelijkheid met name bij frequent (dagelijks) gebruik van cannabis. Epidemiologische studies in de Verenigde Staten geven aan dat van de mensen die ooit cannabis gebruikten, uiteindelijk 9% ooit gedurende enige periode in het verdere leven er van afhankelijk zal worden. Voor alcohol, cocaïne, heroïne en tabak zijn deze cijfers respectievelijk 15%, 17%, 23% en 32%.

Een Duitse studie gestart in 1995 onder adolescenten en jongvolwassenen toonde aan, dat de kans op afhankelijkheid op termijn afhankelijk is van de mate van gebruik. Onder degenen die incidenteel cannabis hebben gebruikt is de kans om na 10 jaar nog steeds cannabis te gebruiken het kleinst. Onder incidentele gebruikers bij baselinegebruik (1 tot 4 keer ooit) werd na 10 jaar follow-up bij dezelfde groep een prevalentie van cannabisafhankelijkheid gezien van 0,9%. Onder herhaaldelijk gebruikers (>5 keer) was deze prevalentie na 10 jaar 1,5%, terwijl onder gebruikers met de diagnose afhankelijkheid bij baseline er na 10 jaar nog steeds 19% aan deze diagnose voldeed. Van alle personen, die bij baseline ooit cannabis hadden gebruikt, gebruikte na 10 jaar 44% nog steeds in enige mate cannabis en voldeed 7% aan de diagnose voor afhankelijkheid.

Sociale schade

(Frequent) cannabisgebruik is in verband gebracht met tal van latere ongewenste sociale en maatschappelijke gevolgen. Eén van deze studies naar de ‘levensloop’ van cannabisgebruikers is uitgevoerd in Nieuw Zeeland. Zij volgden kinderen vanaf de geboorte tot en met hun 25^e levensjaar en onderzochten verbanden tussen de frequentie van cannabisgebruik van hun 14^e tot en met 21^e levensjaar en tal van uitkomsten op 25-jarige leeftijd. Hoe frequenter het gebruik hoe kleiner de kans op het behalen van een universitaire graad, hoe lager het inkomen, hoe groter de kans op een sociale uitkering en werkloosheid en hoe minder tevreden met de relatie en het leven in het algemeen. In de analyses was gecontroleerd voor de invloed van een reeks mogelijke verstoringende variabelen.

Deze resultaten kunnen samenhangen met de (acute) negatieve effecten van cannabis op het cognitief functioneren, met name bij jongeren die al leerproblemen hebben. Cannabisgebruik onder schooltijd kan daar aan bijdragen. Een ander (indirect) mechanisme waarbij sociale factoren een rol spelen is echter even aannemelijk. Cannabisgebruik, en in het bijzonder frequent gebruik en op jonge leeftijd, kan de kans vergroten dat jongeren in sociale kringen komen te verkeren waar goede schoolprestaties en (materieel) succes niet de norm zijn. Er wordt ook wel gesuggereerd dat cannabisgebruik een marker of uiting is van de neiging naar onconventioneel gedrag, evenals vroeg beginnen met roken en alcohol drinken, vroegtijdig school verlaten, crimineel gedrag, tienerzwangerschappen en dergelijke.

Overlast gerelateerd aan cannabis wordt ervaren op een drietal niveaus. Ten eerste wordt het gebruik van cannabis in de publieke ruimte (op straat) als hinderlijk ervaren (stankoverlast, rondhangende jeugd, algemene horecaoverlast). Ten tweede is er overlast die samenhangt met de verkoop, zoals parkeren van auto's in de nabijheid van coffeeshops, overlast door niet-gedoogde cannabisverkopers, bijvoorbeeld op straat, nabij scholen en door thuisdealers. Ten derde de overlast direct gerelateerd aan de wietteelt (stank- en wateroverlast, brandgevaar), dan wel tengevolge van geweld tussen kwekers en dealers.

Cannabis en/of THC vermindert dosisgerelateerde psychomotorische en cognitieve functies, waaronder het reactievermogen en de motoriek. Autorijders reageren vertraagd, slingeren meer en schatten de snelheid slecht in. Cannabisgebruikers zijn 2-7 keer vaker verantwoordelijk voor een ongeval dan bestuurders die geen cannabis (of andere middelen) hadden gebruikt. Het ‘ongevalrisico’ wordt sterk

verhoogd onder degenen die zowel alcohol als cannabis hadden gebruikt (odds ratio tussen 3,5 en 11,5).

De verkoop van cannabis vindt in Nederland hoofdzakelijk (direct of indirect) via de coffeeshops plaats. Daarnaast vindt distributie plaats via niet-gedoogde kanalen. De aanvoer van cannabis (de achterdeur) is formeel beperkt tot maximaal 500 gram, maar dit wordt niet gehandhaafd / niet gereguleerd. Productie (met uitzondering van de gedoogde kweek van 5 planten voor eigen gebruik) en handel in cannabis zijn illegaal en grotendeels in handen van criminele groeperingen. Door een actief opsporingsbeleid neemt de rol van kleinschalige zelfstandige telers af. Zware criminaliteit is vooral te vinden in relatie met de grootschalige teelt en de door- en uitvoer van cannabis. Deze groeperingen houden zich naast cannabis vaak ook bezig met handel en productie van andere drugs en soms ook andere vormen van criminaliteit. 'Grow shops' waar benodigdheden voor cannabisteelt te krijgen zijn vormen vaak de spil in netwerken rondom de cannabisteelt. Behalve de levering van kweekbenodigdheden leveren sommigen ook stekken, nemen de gekweekte cannabis af of bemiddelen hierin. Ook verlenen sommigen de nodige ondersteuning bij het opzetten en inrichten van een wietplantage.

Prevalentie

Een kwart van de Nederlandse bevolking (15-64 jaar oud) heeft ooit cannabis gebruikt. Eén op de 30 heeft dit in de laatste maand gedaan, en 1 op de 125 rookt (vrijwel) dagelijks cannabis. Onder scholieren is er gedurende de laatste 10 jaar sprake van een licht dalende trend van het aantal gebruikers; het aantal gebruikers in de gehele bevolking is vrij stabiel. Een daling van de gemiddelde startleeftijd onder scholieren uit het vorige decennium heeft zich niet voortgezet en er lijkt nu zelfs een lichte stijging waarneembaar te zijn. Ruim de helft van de scholieren die cannabis gebruikt doet dit slechts 1 tot 2 keer per maand; 14% deed dit 10 of meer keer in de afgelopen maand. Jongeren met een psychiatrisch probleem of gedragsprobleem gebruiken verhoudingsgewijs vaker cannabis.

6.3 LSD

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel				
	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,1	0,0	0,8	0,65
Voor de gehele bevolking	1,1	0,0	0,3	0,46

Werking

LSD is een hallucinogene drug, die de gebruiker een gevoel van euforie geeft met een bijzondere waarneming van tijd, ruimte, beweging en emoties. Ook waanvoorstellingen, intense dagdromen en bewegende geometrische patronen behoren tot de effecten van LSD. Anderen zien tweedimensionale objecten in 3D en er verschijnen bij mensen en objecten wilde kleuren.

LSD is werkzaam in zeer lage dosis (20-80 microgram) en heeft een zeer brede veiligheidsmarge; de letale dosis is ongeveer 15 gram. Tegenwoordig is de gangbare dosis LSD significant lager dan die in de zestiger en zeventiger jaren gebruikt werden (100-200 microgram). Het maximale psychoactieve effect treedt 2-4 uur na orale inname op en kan heel lang (14 uur) duren. Secundaire resteffecten kunnen zelfs 3 dagen of nog langer aanhouden.

Acute toxiciteit

Tot de kortdurende effecten van LSD behoren: kippenvel, verhoging van de hartfrequentie en bloeddruk, euforie, krampen en samentrekken van de baarmoeder, stijfheid, spierzwakte, trillen, hyperthermie, kletsen, vastklampen, verstoorde motoriek en coördinatievermogen, pupilverwijding, duizeligheid, transpiratie, speekselvloed, slapeloosheid en tremoren (soms krampen). Gelijk na de inname van LSD treden deze kortdurende effecten op en ze verdwijnen vervolgens binnen enkele uren of dagen. De bijeffecten treden meestal op in onervaren gebruikers of in personen die onbewust LSD consumeerden. In één promille van het gebruik, wekt LSD een acute psychose op, die binnen 48 uur verdwijnt. In twee derde van deze gevallen betrof het gebruikers, die voorafgaand aan het gebruik van de drug al psychopathologische problemen hadden.

Fatale ongelukken door LSD (overdosis) komen zelden voor. In de Verenigde Staten was LSD slechts in 0,1% van alle druggerelateerde bezoeken aan de Eerste Hulp post betrokken (voor cocaïne was dit 20%), waarbij de patiënten symptomen vertonen zoals mydriasis, hypertensie, verhoogde hartfrequentie en in enkele gevallen hyperthermie. De complicaties van hyperthermie zijn rhabdomyolyse, nierfalen en levernecrose en vorming van kleine stolsels in de bloedvaten. In zeer hoge overdosering treden ademhalingsstilstand, coma, braken, hyperthermie, autonome instabiliteit en bloedingen op.

De 'setting' waarin gebruikt wordt is belangrijk. Onverwachte stressvolle situaties kunnen zelfs bij ervaren gebruikers acute paniekreacties geven, die kunnen leiden tot zelfmoord en fatale ongevallen. Fatale ongevallen vloeien bijvoorbeeld voort uit het willen wegvlugten uit de trip en het autorijden onder invloed van of geruime tijd na het gebruik van LSD. Deze gevaren zijn het grootst voor psychisch instabiele personen, gebruik in een vreemde omgeving en in settings waar geen toezicht is door niet-gebruikers.

De effecten van LSD variëren sterk per gebruiker, de setting, de dosis, de psychische toestand, en of gelijktijdig alcohol of andere drugs gebruikt worden. Dit impliceert dat de ene gebruiker een 'goede trip' ervaart, terwijl de ander onder dezelfde condities een 'bad trip' heeft. Een bad trip is erg

onaangenaam en vertaalt zich in paniek, die te wijten is aan angstaanjagende flashbacks en angst voor controleverlies, waarzinnigheid of om dood te gaan. Bad trips duren niet langer dan de normale effecten en het herstel is in de regel volledig.

Chronische toxiciteit

Chronische psychotische reacties van LSD komen zelden voor. Dergelijke effecten werden vermeld in de oudere wetenschappelijke literatuur - in de zestiger jaren werden veel hogere doseringen gebruikt – en het betrof vooral psychiatrische patiënten. Bepaalde psychiatrische stoornissen, zoals schizofrenie, kunnen echter wél door LSD ‘geactiveerd’ worden, hetgeen impliceert dat personen met zo’n aanleg beter geen LSD kunnen gebruiken.

Het meest voorkomende probleem zijn de flashbacks, die zowel aangenaam (een gratis trip) als erg onaangenaam kunnen zijn en meestal optreden onder emotionele stresscondities. Ze zijn niet gevaarlijk en verdwijnen meestal weer spontaan. In enkele gevallen komen de flashbacks echter steeds terug en is een medische behandeling noodzakelijk. Ongeveer 5% van de regelmatige LSD-gebruikers heeft wel eens een flashback ervaren. De kans op een flashback is verhoogd bij psychiatrische patiënten en regelmatige (10 keer) LSD-gebruikers.

LSD veroorzaakt geen genetische schade. LSD kan beter niet tijdens de zwangerschap gebruikt worden, zeker niet in het eerste trimester. Vanwege een effect van LSD op de baarmoederspier geeft LSD-gebruik namelijk een verhoogd risico op spontane abortus.

Verslaving

De tolerantie voor LSD ontwikkelt zich heel snel (dezelfde dosis geeft binnen enkele dagen minder effect), maar verdwijnt ook weer binnen enkele dagen. Zodoende heeft herhaald gebruik van LSD binnen enkele dagen weinig zin, omdat het dan nauwelijks nog werkt. Voorts nodigen de effecten van LSD - LSD neemt de gebruiker enkele uren in een totaal vreemde en heftige mentale toestand mee - niet uit tot dagelijks gebruik of gebruik in elk weekend. De belangrijkste beperking van (voortgezet) LSD-gebruik is de ‘bad trip’, zodat de meeste LSD-gebruikers minder gaan gebruiken of zelfs na een bepaalde tijd geheel stoppen. LSD wekt geen psychologische drang of hunkering (‘craving’) naar de drug op, en fysieke afhankelijkheid en onttrekkingsverschijnselen komen bij LSD niet voor. Dit impliceert, dat LSD ‘niet’ verslavend is en verklaart waarom chronisch LSD-gebruik nauwelijks voorkomt.

Sociale schade

Het is wel gesuggereerd dat LSD-gebruikers geneigd zijn tot geweldadige uitpattingen en bizar gewelddadig gedrag. Dergelijke fenomenen zijn blijkbaar geen typische LSD-effecten, omdat ze niet in de literatuur worden beschreven, ondanks dat LSD al sinds de vijftiger jaren miljoenen keer is gebruikt.

Prevalentie

In Nederland is de prevalentie van LSD-gebruik bijzonder laag. De ‘ooit gebruik prevalentie’ in de leeftijd van 15 tot 64 jaar was in 2005 1,4% en de ‘laatste maand gebruik prevalentie’ 0,1%.

6.4 Psilocybine bevattende paddenstoelen (paddo's)

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	0,5	0,0	0,7	0,40
Voor de gehele bevolking	0,5	0,0	0,4	0,31

Werking

De effecten van psilocybine bevattende paddenstoelen (paddo's) hangen af van de dosis, de individuele gevoeligheid voor psilocybine en de geestelijke-mentale conditie van de gebruiker, de ervaring met het gebruik en de 'setting' waarin de drug gebruikt wordt en kunnen van keer tot keer verschillen. De subjectieve effecten variëren van een ontspannend gevoel, giechelen, ongecontroleerd lachen, energiek gevoel, vreugde, euforie, visuele versterkingen (meer heldere kleuren) en verstoringen (bewegende platen en golven) tot waanvoorstellingen, veranderde waarnemingen, beelden, gezichten en echte hallucinaties. De 'trip' duurt meestal 2 tot 6 uur. De resteffecten, zoals slecht kunnen slapen houden nog eens een uur of 4 aan.

Acute toxiciteit

De fysieke bijwerkingen zijn in het algemeen onbeduidend en omvatten onder andere duizeligheid, duifheid, slap gevoel, spierpijn, huiveringen, buikpijn, braken, versnelde hartslag, verhoogde bloeddruk en ademhalingsfrequentie en verwijding van de pupillen. De acute toxiciteit van psilocybine is zo laag, dat fatale intoxicaties na de consumptie van paddo's zelden voorkomen. Het gecombineerd gebruiken van paddo's met andere psychoactieve drugs, inclusief alcohol, wordt sterk afgeraden, omdat dit het risico op schadelijke effecten / bad trips verhoogt. In veel van de gerapporteerde incidenten was er inderdaad sprake van gecombineerd gebruik.

Bijna een kwart van alle paddogebruikers heeft wel eens een paniekaanval ervaren. Hoewel een paniekaanval onaangenaam is, hebben ze meestal geen fataal verloop. Zeer ernstige paranoia, 'flash-backs' of psychose-achtige toestanden, die aanleiding kunnen geven tot ongevallen, zelfmutilatie of zelfmoordpogingen komen bij paddogebruik zelden voor. Een goede 'set' en 'setting' zijn echter voor het psilocybine effect bijzonder belangrijk; indien hieraan niet voldaan wordt is de kans op een 'bad trip' aanzienlijk verhoogd. Wanneer de gebruiker niet onder toezicht staat van een niet-gebruiker, kan een bad trip escaleren tot hevige paniek en gevaarlijk gedrag. Afhankelijk van de dosis, de 'setting' en het psychologisch welbevinden van de gebruiker, kan de gebruiker een 'bad trip' ervaren. Het is onduidelijk of gecombineerd gebruik van paddo's plus alcohol de kans op een 'bad-trip' vergroot, hoewel bij een minderheid van de paddogebruikers de combinatie geassocieerd wordt met zeer onplezierige subjectieve effecten en paniekaanvallen. Gezien de complexe farmacodynamische interactie van alcohol en paddo's, verdient het aanbeveling de consumptie van deze combinatie (en in het algemeen combinaties van verschillende drugs) gewoon te vermijden.

De paddogebruikers die zich op de EHBO melden hebben of hadden in de meeste gevallen zeer waarschijnlijk een 'bad trip'. De geïntoxiceerde personen zijn in de regel extreem angstig, opgewonden, gedesoriënteerd en verward en leiden aan een verminderd concentratie- en beoordelingsvermogen. In de ernstige gevallen komen acute psychoses voor met bizarre en angstaanjagende beelden, zware paranoia, totaal verlies van realiteit. In de internationale literatuur zijn

slechts vijf fatale ongelukken beschreven die gerelateerd waren met paddogebruik. In twee van deze vijf fatale ongelukken had het slachtoffer tegelijk met de paddo's ook een aanzienlijke hoeveelheid alcohol gebruikt en in een derde geval was tegelijkertijd cannabis gebruikt. In Amsterdam werden vijf paddo-gerelateerde fatale ongevallen gerapporteerd; in twee van die ongevallen waren paddo's in combinatie met andere drugs gebruikt (alcohol, respectievelijk cocaïne plus heroïne). Enkele dagen tot een week na het gebruik van paddo's kunnen de hallucinaties terugkeren (een flashback). In sporadische gevallen treden de flashbacks zelfs nog maanden later op. In de meeste studies waren de onderzochte personen die last hadden van flashbacks multi-drug gebruikers of psychiatrische patiënten.

Chronische toxiciteit

Ondanks systematisch onderzoek is er geen bewijs voor enige chronische toxiciteit van paddo's. Psilocybine induceert een type psychose, die overeenkomsten vertoont met het acute en beginnend stadium van schizofrenie. Gezien de mogelijke rol van hallucinogenen (en andere psychoactieve drugs) in het uitlokken of verergeren van een reeds bestaande psychoses wordt het aanbevolen om geen drugs, zoals paddo's te gebruiken als men familiale aanleg heeft voor psychische stoornissen.

Verslaving

Het gebruik van paddo's is niet geassocieerd met psychische of fysieke afhankelijkheid en na het stoppen met het gebruik van paddo's treden geen onttrekkingsverschijnselen op. Het gebruik van paddo's leidt niet tot verslavend gedrag.

Sociale schade

Hoewel het veel wordt gebruikt, worden er weinig paddo-gerelateerde incidenten gemeld. Het aantal incidenten wordt geschat op 1 op de 50.000. Bij de gemelde incidenten zijn vooral buitenlandse toeristen betrokken die weinig ervaring hebben met het gebruik van paddo's, de paddo's gebruiken in een verkeerde setting of paddo's gebruiken in combinatie met alcohol of cannabis. Een recent rapport van de Amsterdamse GG&D, dat gaat over de inzet van ambulances tengevolge van druggebruik, heeft in 92% van de gevallen betrekking op deze toeristen. Van de 108 vermeende paddo-gerelateerde incidenten waren overigens slechts 6 gevallen daadwerkelijk paddo gerelateerd én leidden tot ziekenhuisopname; in 4 van deze 6 gevallen waren de paddo's in combinatie met andere drugs geconsumeerd.

Paddogebruikers dienen niet deel te nemen aan het verkeer, omdat de psilocybine bevattende paddo's het rijvermogen aantasten. Paddogebruik geeft weinig aanleiding tot verstoring van de openbare orde. In 2005 and 2006 vonden op politiebureaus respectievelijk 30 en 36 insluitingen plaats op basis van overlast en verkeersovertredingen, die gerelateerd waren aan paddogebruik (voor alcohol waren dit 1846 insluitingen).

Prevalentie

Paddo's worden meestal genomen als onderdeel van experimenteelgedrag. In 2003 was in Nederland het ooit gebruik van hallucinogene paddo's onder 15-16-jarige scholieren 5 tot 8%. Onder 15-24-jarigen Nederlandse jongeren was in 2001 de 'laatste jaar prevalentie' 2% en de 'laatste maand prevalentie' 0,3%. Recent werd een afnemende trend in het paddogebruik gemeld; van 1997 tot 2002 nam het ooit gebruik onder 14-16-jarigen en wat oudere adolescenten af van respectievelijk 5% naar 3%, en van 11% naar 6%.

6.5 Khat

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel				
	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	0,7	0,8	0,6	0,66
Voor de gehele bevolking	0,7	0,8	0,1	0,52

Werking

Khat zijn de blaadjes van de boom *Catha edulis* Forsk. De belangrijkste psychoactieve stoffen in khat zijn cathinone met amfetamine-achtige eigenschappen. Het kauwen van khat wekt 1,5 - 4 uur na het kauwen euforie op met een energiek gevoel met verhoogde alertheid en opwinding. De potentie van khat is minder dan de helft van amfetamine. Khat wordt echter in tegenstelling tot amfetamine gekauwd, wat een goede vergelijking met amfetamine bemoeilijkt. Afhankelijk van de dosis, leidt khatgebruik tot een verhoging van de bloeddruk en hartfrequentie, slapeloosheid, anorexia, constipatie, urine retentie, verhoogde lichaamstemperatuur, geïrriteerdheid en een lagere potentie in mannen.

Acute toxiciteit

Bij zware gebruikers is de incidentie van hoge bloeddruk, acuut hartinfarct en cerebraal infarct verhoogd. De tannines in het blad zijn verantwoordelijk voor de optredende gastritis. Symptomen direct na het gebruik van khat zijn concentratieverlies, depressieve gevoelens, geïrriteerdheid, anorexia en slaapproblemen. De volgende ochtend is men lethargisch en slaperig hetgeen leidt tot laat opstaan en slecht presteren.

In zeer uitzonderlijke gevallen leidt het kauwen van khat tot acute psychotische reacties, die van voorbijgaande aard zijn. Mogelijk lokt khat een reeds bestaande (onderliggende) psychose uit of verergert deze, en treedt vooral op bij gebruik van grote hoeveelheden op jonge leeftijd. Psychiatrische morbiditeit (psychose, angst, zelfmoord, depressie) is duidelijk gerelateerd aan eerder ervaren traumatische gebeurtenissen onder de khatgebruikers (vaak zijn het Somalische vluchtelingen met oorlogervaringen).

Chronische toxiciteit

Zowel een hogere prevalentie van periodontale ziekten als een gewenst effect van khat op het periodontium worden gerapporteerd. Soms hebben chronische khatgebruikers een afgenomen seksuele potentie, waarbij de kwaliteit en het aantal spermacellen verlaagd zijn. Gebruik in de zwangerschap leidt tot een lager geboortegewicht. In de mondholte van khatgebruikers werd enige genetische schade waargenomen. Mond- en tongkanker zijn geassocieerd met langdurig khatgebruik. Van de zware khatgebruikers ontwikkelt een kwart tot de helft een keratose in de mondmucosa, wat beschouwd wordt als een voorstadium van orale kanker.

Verslaving

Drugs die heel snel werken zijn in het algemeen zeer verslavend. Dit verklaart deels waarom khat een lage verslavingspotentie bezit (veel lager dan amfetamine); het duurt ongeveer 2-3 uur voordat het maximale effect optreedt. Khat kauwen induceert in de mens een milde, maar dikwijls een langdurende psychologische afhankelijkheid. Afhankelijk van de gebruikte hoeveelheden khat treedt er enige

tolerantie en ‘craving’ (‘hunkering naar de drug’) op; er zijn nauwelijks onthoudingsverschijnselen. Indien aanwezig (lethargie, milde depressie) dan verdwijnen zij binnen enkele dagen.

Sociale schade

Khatgebruik leidt in Nederland nauwelijks of niet tot problemen in de samenleving. Het gebruik beperkt zich uitsluitend tot enkele minderheidsgroepen, afkomstig uit de Hoorn van Afrika en Jemen. Gezien de zeer lage prevalentie in Nederland en de milde symptomen van het khatgebruik, is de omvang en ‘impact’ van de schadelijke gezondheidseffecten gering. Een nadeel voor de samenleving van het khatgebruik is de lethargie, concentratieverlies en slaperigheid, die de arbeidsproductiviteit negatief beïnvloeden. In uitzonderlijke gevallen gaat khatgebruik gepaard met armoede en psychologische instabiliteit wat in de genoemde etnische minderheidsgroepen tot sociale problemen kan leiden. Ten slotte is het gebruik van khat in Nederland legaal en worden er geen criminele activiteiten rondom of door het khatgebruik waargenomen.

Prevalentie

In Europese landen beperkt het khatgebruik zich vrijwel geheel tot mannen uit bepaalde etnische minderheidsgroepen (Somaliërs, Ethiopiërs, Yemenieten).

6.6 Tabak

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel				
	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,7	2,8	2,1	2,20
Voor de gehele bevolking	1,7	2,8	2,3	2,27

Werking

Tabak wordt gemaakt uit de gedroogde bladeren van de tabakspant en wordt meestal gerookt als sigaret. Tabaksrook bevat duizenden stoffen, waarvan nicotine de belangrijkste verslavende stof blijkt te zijn. Via inhalatie wordt per sigaret 1- 2 mg nicotine opgenomen, die binnen 10 sec het brein bereikt. Via de binding aan nicotinereceptoren verhoogt nicotine de dopamineconcentratie in beloningssystemen, zoals de nucleus accumbens waardoor het euforische effect ontstaat. In rokers is de activiteit van het enzym monoamine-oxidase (MAO), dat biogene amines afbreekt, ongeveer 40% lager. Mogelijk draagt dit bij aan het verslavende karakter van tabak. Nicotine wordt vooral in de lever omgezet naar de inactieve metaboliet cotinine met een halfwaardetijd van 2-3 uur.

Acute toxiciteit

Direct na blootstelling aan nicotine, stimuleert een ‘rush’ van adrenaline het lichaam en induceert het een snelle stijging van de bloedglucose, bloeddruk, ademhaling en hartslag. Nicotine verlaagt ook de insulineafgifte, zodat rokers altijd een beetje hyperglycemisch zijn. Andere neveneffecten zijn duizeligheid en sufheid, die weer snel verdwijnen. Een enkele sigaret verlaagt de doorbloeding van de huid en wekt hoesten op. De welbekende rokershoest treedt op omdat de trilharen zo beschadigd zijn, dat slijm alleen nog door hoesten verwijderd kan worden.

Chronische toxiciteit

Het overlijdensrisico tengevolge van kanker is in rokers 2-4 keer zo hoog als in niet-rokers. Het risico op longkanker is zelfs 13 (vrouwen) tot 23 (mannen) keer zo hoog vergeleken met niet-rokers. Roken verhoogt het risico op alle histologische typen longkanker; het is verantwoordelijk voor 90% van de longkankers in mannen en voor 80% in vrouwen, wat overeenkomt met jaarlijks 8000 doden in Nederland. Roken is ook geassocieerd met blaaskanker, kanker in de ureter, bovenste luchtwegen, slokdarm, baarmoeder, nier, pancreas, lever, maag en acute leukemie. De risico's zijn hier voor de rokers 2-3 keer hoger en betreffen in Nederland 1700 overleden personen per jaar.

Roken veroorzaakt longziekten, zoals chronische bronchitis en emfyseem (COPD) en het verergert astma symptomen (tezamen werden deze ziekten ook wel aangeduid als CARA); de kans om te overlijden tengevolge van COPD is 10 keer verhoogd. Meer dan 90% van alle patiënten die overlijden tengevolge van COPD is te wijten aan roken. De biologische processen die aan roken gerelateerd zijn, zoals oxidatieve stress, ontstekingen en een onbalans in protease/antiprotease resulteren in beschadiging van de luchtwegen wat uiteindelijk leidt tot COPD. Roken is ook gerelateerd aan astmatische en andere luchtwegklachten, zoals hoesten, slijm opgeven, piepen van de longen en kortademigheid.

De kans op hartziekten, zoals acuut hartinfarct, hartaanval, beroerte, aneurysma in de aorta en perifere vasculaire ziekte, wordt door roken verhoogd. Rokers lopen een 2-4 keer hogere kans om hart en vaatziekte te krijgen dan niet-rokers, een 10 keer hogere kans op een perifere vasculaire ziekte en een

verdubbelde kans op een beroerte. Tabaksrook vernauwt de bloedvaten en bevordert de stolling en arteriosclerose.

Roken is geassocieerd met atrofie van het brein, onopgemerkte infarcten, versneld achteruitgaan van cognitieve functies (geheugen, snelheid van het verwerken van informatie) en een verhoogde kans op dementie. Aan de andere kant verbetert nicotine een reeks van cognitieve functies (aanhoudend concentratievermogen, leergedrag en geheugen) samen met betere motorische controle.

Van alle vrouwen rookt 11% tijdens de zwangerschap. In de Verenigde Staten veroorzaakte roken tijdens de zwangerschap tussen 1997 en 2001 naar schatting 910 doodgeborenen per jaar vanwege foetaal zuurstofgebrek en een verhoogd risico op vroeggeboorte en een laag geboortegewicht.

Daarnaast is roken tijdens de zwangerschap ook geassocieerd met bepaalde typen jeugdkanker.

Wellicht belangrijker is het negatieve effect van roken door de moeder op ziekten bij het kind, zoals COPD en astma.

Het roken van tabak is tenslotte ook nadelig voor de mondhygiëne, waardoor tandvlees ontstoken raakt (tanden los gaan zitten), vertraagt de wondheling en vormt een risicofactor voor maagzweren.

Verslaving

De acute effecten van nicotine verdwijnen binnen enkele minuten en daarmee verdwijnt ook het beloningseffect snel. Onthoudingsverschijnselen beginnen al enkele uren na de laatste sigaret. Het zijn oncomfortabele veranderingen in humeur en gedrag, die de roker ervan weerhouden om met roken te stoppen. Nicotine-onthoudingsverschijnselen zijn het hunkeren naar roken en negatieve zaken als geïrriteerd en gefrustreerd zijn, kwaadheid, angst, dysforie, depressief gevoel, rusteloosheid, concentratieproblemen, slapeloosheid, lage hartslag en verhoogde eetlust. Andere symptomen zijn constipatie, hoesten, dufheid en meer dromen. Stoppen blijkt heel moeilijk; zelfs als van nicotine vervangende middelen gebruik wordt gemaakt is de abstinentie na een jaar lager of niet veel meer dan 20%.

Sociale schade

Wereldwijd is roken de doodsoorzaak van naar schatting 5 miljoen doden per jaar. In Nederland waren dit in 2006 20.000 doden, waarvan 8000 tengevolge van longkanker, 4900 tengevolge van COPD en 4700 tengevolge van cardiovasculaire ziekten. Men schat dat in de Verenigde Staten roken direct leidt tot jaarlijks

75 miljard dollar extra aan uitgaven voor de gezondheidszorg. De gezondheidskosten tengevolge van het meerroken zijn hier nog niet meegeteld. Volgens dezelfde Amerikaanse bron zijn de kosten van productiviteitsverlies tengevolge van roken nog eens 82 miljard dollar per jaar.

Omgevingsrook (ETS) is de belangrijkste vorm van binnenluchtverontreiniging. De Gezondheidsraad schat dat ETS verantwoordelijk is voor een paar honderd longkankerdoden, een paar duizend doden door cardiovasculaire ziekte en vele tienduizenden gevallen van luchtwegziekten bij kinderen. Nooit-rokers, die aan ETS blootgesteld worden, hebben 10-30% meer kans op een longziekte en 25-35% meer kans op een acute coronaire hartziekte.

Prevalentie

In Nederland rookt 28% van de volwassenen (31% mannen, 25% vrouwen) wat een daling sinds 1958 inhoudt van 50%. De gemiddelde roker rookt 15 sigaretten per dag. Van de adolescenten rookt 22% regelmatig en 90% begint met roken op 18-jarige leeftijd. Psychiatrische patiënten roken veel meer dan de gewone bevolking; 90% van de schizofrene patiënten rookt.

6.7 Ecstasy (MDMA)

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,3	0,6	1,2	1,06
Voor de gehele bevolking	1,3	0,6	1,1	1,03

Werking

Ecstasy is de populaire naam voor 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA). De belangrijkste effecten van MDMA/ecstasy zijn euforie, een lekker, energiek, sociaal, extrovert en gelukkig gevoel, verhoogde empathie, het gevoel dicht bij de ander te zijn, veranderde waarnemingen van kleuren en geluiden, maar geen hallucinaties en ten slotte somatische symptomen, zoals verhoogde bloeddruk en hartslag en verwijde pupillen. Na inname wordt MDMA snel opgenomen en wordt na 1–2 uur het maximale effect bereikt.

Net als andere amfetamine-analoga verhoogt MDMA de afgifte van dopamine en serotonine in de hersenen (striatum, nucleus accumbens en prefrontale cortex). Door activatie van oxytocine systemen in het brein, geeft MDMA haar karakteristieke sociale en seksuele stimulatie.

Acute toxiciteit

Acute bijwerkingen die het meest voorkomen zijn achtereenvolgens: gebrek aan eetlust, kaken op elkaar klemmen, droge mond, dorst, rusteloosheid, hartkloppingen, problemen met de concentratie, duizeligheid, het koud hebben en gevoelig zijn voor koude, sufheid, ritmische snelle oogbewegingen, opvliegers, de mond niet kunnen openen, spierstijfheid, slapte, slapeloosheid, verwardheid, angst en tremor. MDMA kan ook paniekaanvallen, delirium en een kortdurende psychose uitlokken, die weer snel verdwijnen. Wat langer aanhoudende bijeffecten (tot 24 uur na gebruik) zijn gerangschikt naar voorkomen: vermoeidheid, zware benen, droge mond, gebrek aan eetlust, slapeloosheid, dufheid, slapeid, stijve spieren, gebrek aan energie, problemen met de concentratie en hoofdpijn. Resteffecten, die nog 7 dagen na MDMA-gebruik kunnen optreden zijn vermoeidheid, geïrriteerdheid, angst, gebrek aan energie, terneergeslagen gevoel, slapeloosheid, dufheid en stijve spieren.

Bij een zware intoxicatie kunnen symptomen optreden, zoals delirium, coma, epileptische krampen, lage bloeddruk, aritmiën, hyperthermie (>40 °C) en nierfalen met rhabdomyolyse (afbraak van spieren). Voorts zijn plotselinge hepatitis en levernecrose als bijwerking beschreven. De hyperthermie of oververhitting is het resultaat van een direct effect van MDMA op het centrale temperatuurregelcentrum en vernauwing van de bloedvaten in de huid. Het is ook gerelateerd aan de verhoogde spieractiviteit tijdens het dansen, de hoge temperaturen op drukbezochte plaatsen en dehydratatie (vochtverlies). Een fatale hartaanval kan het gevolg zijn en deels voortvloeien uit de reeds genoemde symptomen.

Gedurende bijna 6 jaar (1996–2002) waren er in Engeland en Wales 202 fatale ongevallen die aan MDMA-gebruik gerelateerd waren. De gegevens laten een stijgende trend zien; meer mannen dan vrouwen waren het slachtoffer en driekwart was jonger dan 29 jaar. Slechts in een klein deel van de gevallen (17%) was er sprake van enkel MDMA-gebruik; meestal was MDMA samen met andere drugs gebruikt (alcohol, cocaïne, amfetamines of opiaten). In Nederland leidden in 2006 vier acute intoxicaties met een psychostimulant tot een fataal ongeval, waarbij het overigens niet bekend is of het MDMA, amfetamine of een andere psychostimulant betrof.

Chronische toxiciteit

Het is onduidelijk of MDMA neurotoxisch is. Sommige onderzoekers zien schade, anderen weer niet. De meeste evidentie voor schade komt uit dierstudies. Er werd echter ook bij zware MDMA-gebruikers waargenomen, dat zij in het brein lagere dichtheden hadden van het serotonine transporteiwit, vaker depressief en impulsief waren en slechter scoorden in geheugentesten. De meeste humane studies zijn echter retrospectief en de verschillen zouden ook aan andere factoren kunnen worden toegeschreven. Bovendien was het effect van lage MDMA-doseringen niet duidelijk. In prospectieve studies onder jonge toekomstige MDMA-gebruikers bleek dat lage doseringen MDMA geen neurotoxisch effect hadden op de dichtheid van het serotonine transporteiwit, fMRI-parameters, associatief- en werkgeheugen, impulsiviteit, depressies en de selectieve aandacht. In sommige hersengebieden werden kleine veranderingen in de bloeddorstrooming waargenomen.

Het is een gegeven, dat MDMA-gebruik geassocieerd is psychische stoornissen. Bij MDMA-gebruikers komen vaker depressie, angst, fobiën, psychosen, overmatige compulsieve aandacht voor het eigen lichaam, agressie, vijandigheid, impulsief gedrag en sensatiezucht voor. Anderen betwijfelen de relatie met depressiviteit en wijzen er op dat er tussen voormalige MDMA-gebruikers en niet-gebruikers nauwelijks een verschil in depressieve symptomen is en dat de symptomen, als ze al aanwezig zijn, mild en meestal klinisch irrelevant zijn.

Anderzijds worden in verschillende studies dosis-effectrelaties tussen MDMA en psychopathologie gevonden. Hoewel deze studies niet uitsluiten dat er reeds een verschil in psychiatrische morbiditeit aanwezig was (pre-morbiditeit) vóórdat met MDMA werd begonnen (kip-ei verhaal; MDMA als zelfmedicatie), wijzen zij toch op een oorzakelijk verband. Dit soort onderzoek naar de effecten van MDMA wordt bovendien ernstig bemoeilijkt doordat in de regel ook andere drugs worden gebruikt. Zo blijkt dat, wat de psychopathologische effecten betreft, cannabisgebruik net zo belangrijk te zijn als MDMA-gebruik en dat in het algemeen overmatig druggebruik met psychopathologie geassocieerd is. Psychiatrische pre-morbiditeit verstoort ook onderzoek naar de (reversibiliteit van) eventuele resteffecten na langdurig MDMA-gebruik, waarbij voormalige MDMA-gebruikers worden vergeleken met nooit-gebruikers. Sommige studies vonden weinig verschil in psychiatrische symptomen, terwijl anderen in een longitudinale studie na één jaar abstinentie minder agressie waarnamen, maar dat de depressieve symptomen niet verdwenen waren.

Verslaving

Dierstudies geven aan dat MDMA de afgifte van dopamine stimuleert, tot zelftoediening leidt en bepaalde gedragsveranderingen induceert die overeenkomen met die van cocaïne. Ondanks deze bevindingen die wijzen op verslavende eigenschappen van MDMA, is het geen typische stimulerende drug en heeft het niet dezelfde verslavende potentie als de stimulant cocaïne.

In humane studies zijn de verslavende effecten van MDMA moeilijk te bepalen, omdat MDMA-gebruikers meestal ook andere drugs gebruiken. Het blijkt evenwel dat de kans om verslaafd te geraken dan wel verslaafd te blijven aan MDMA relatief gering is; de geschatte kans is respectievelijk 18% en 7%. MDMA-gebruik is dus in de regel experimenteel en een meerderheid van de middelmatige en zware gebruikers is 4 jaar later weer gestopt met het gebruik.

Sociale schade

Als stimulerende stof verbetert MDMA de prestatie bij moeilijke opdrachten, zoals autorijden. Anderzijds passen de gebruikers minder hun snelheid aan bij het volgen van een auto. Onder invloed van MDMA, gebeuren regelmatig zware en soms fatale verkeersongevallen. Vooral de combinatie van MDMA met andere drugs, met name alcohol, is funest. Exacte getallen zijn niet bekend. Omdat het bezit, productie en vervoer van MDMA illegaal is, is MDMA-gebruik verbonden met criminaliteit. Nederland is, naast België, Polen en het Verenigd Koninkrijk, een belangrijk

productieland van MDMA. In 2006 werden 4,1 miljoen tabletten, 700 kilo en 100 liter MDMA/MDA/MDEA in beslag genomen. Door de illegaliteit is er geen controle op de kwaliteit van de drugs; in 2006 bevatte 84% van de ecstasycapsules MDMA of MDMA-achtige stoffen, terwijl bijna 4% ook amfetamines en 11% verschillende andere stoffen bevatte. Het MDMA-gehalte varieert van praktisch 0 tot 140 mg per tablet.

Prevalentie

Onder de jeugd is MDMA na cannabis de populairste drug. In Nederland is de prevalentie van ooit MDMA-gebruik (leeftijd 15-64 jaar) tussen 1997 and 2005 verhoogd van 2,2% naar 4,3%. De 'laatste jaar prevalentie' steeg in deze periode van 0,8% naar 1,2%, en de 'laatste maand prevalentie' was in 2005 0,4%. In 1998 was de prevalentie het hoogst (tot wel 65%) onder bezoekers van 'rave parties' en 'trendy' clubs. Sindsdien is er sprake van een dalende trend in 'trendy' Amsterdamse clubs. Of dit ook voor de rest van het land het geval is, is niet duidelijk. In elk geval daalde in de periode van 1996 tot 2007 de 'laatste maand prevalentie' onder scholieren in de leeftijd van 12-18 jaar van 2,3% naar 0,8%.

6.8 Heroïne

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	2,2	2,9	2,5	2,53
Voor de gehele bevolking	2,2	2,9	1,8	2,30

Werking

Heroïne (diamorfine, diacetylmorphine) is een potent semi-synthetisch opiaat. Heroïne is een volle opiaat-agonist, induceert net als andere opiaten analgesie (pijnstilling) en is tot 3 keer potenter dan morfine. Daarnaast wekt heroïne slaperigheid, euforie en een los gevoel op. Heroïne geeft een intensere ‘rush’ dan morfine, vermoedelijk omdat het sneller (binnen 20 sec) in de hersenen doordringt dan morfine. Door de krachtige euforische werking is heroïne in potentie de meest ‘verslavende’ opiaat. Andere effecten van heroïne zijn dromerigheid, fysieke inactiviteit, verminderd concentratievermogen, apathie, pupilvernauwing, tranende oogleden, slechter zien, braken, joligheid, verminderde eetlust, constipatie, duizeligheid, verminderd libido, brandend gevoel op de huid, hyperthermie, zweten, angst en de ademhaling is vertraagd. Om het gewenste euforische effect te krijgen is vaak wat ervaring nodig (men moet meerdere keren proberen).

Acute toxiciteit

Bij hogere doseringen van heroïne duren de effecten langer en zijn zij heftiger. Na zeer hoge doseringen, zoals na een overdosis induceert heroïne een diepe slaap, die kan uitmonden in een coma, lage bloeddruk, lage en onregelmatige hartslag, cyanose, oppervlakkige en uitgesproken ademhalingsdepressie, lage lichaamstemperatuur, slappe spieren, koude klamme huid en speldeprik-pupillen. Het heroïne-geïnduceerde longoedeem of ‘heroïne long’, is een ernstige complicatie, die het gevolg is van histaminevrijzetting en een astmatische reactie geeft.

Niet-fatale overdoseringen komen regelmatig voor, vooral bij intraveneuze heroïnegebruikers. Bijna twee derde van de chronische gebruikers hebben wel eens een overgedoseerd. Overdosering komt vaak voor na gecombineerd gebruik met alcohol, benzodiazepines, cannabis of amfetamines. Een deel van de fatale ongelukken onder heroïnegebruikers is te wijten aan overdosering. Een ander deel is echter het gevolg van het aan heroïnegebruik gepaarde geweld, vaak moord en zelfmoord.

Onervaren gebruikers starten met 2 tot 3 mg; ervaren gebruikers met een opgebouwde tolerantie nemen 200 tot 300 mg per dag. Nog hogere doseringen kunnen echter levensbedreigend zijn. In straatheroïne kunnen de daadwerkelijke gehalten aan heroïne variëren tussen de 30% en 45%. Door deze variaties ontstaan er bijzonder risico's, omdat de spuitende gebruiker dan de zuiverheid niet goed weet en dus een fatale overdosering dreigt. In vergelijking met morfine, blijkt heroïne minder bijeffecten te sorteren.

Chronische toxiciteit

Misselijkheid en hypotensie lijken bij heroïne minder vaak voor te komen dan bij morfine. Illegaal gebruik van heroïne gaat meestal gepaard met een breed scala van gezondheidseffecten, die in veel gevallen niet door de stof zelf veroorzaakt worden, maar het gevolg zijn van de slechte sociale en hygiënische omstandigheden waarin veel gebruikers verkeren. Vuile spuiten en onzuiverheden in de straatheroïne kunnen voor ernstige gezondheidsproblemen zorgen.

Tetanus, virale hepatitis, AIDS, ontsteking in de hartkleppen, longontsteking en andere pulmonale complicaties, zoals tuberculose komen allemaal onder heroïne verslaafden vaker voor (vooral onder de spuitende drugsgebruikers) en veroorzaken een hoge morbiditeit. Verder wordt de longfunctie door het roken of inhaleren aangetast en is longoedeem een veel voorkomende doodsoorzaak na overdosering van heroïne. Voorts gaat heroïnegebruik vaak gepaard met ondervoeding, slechte behuizing, onbehandelde ziekten en een slechte algemene gezondheid, inclusief een lage weerstand. Sommige intraveneuze heroïnegebruikers krijgen nierinsufficiëntie.

Van alle gebruikte drugs treden bij heroïne de meeste fatale overdoseringen op. De belangrijkste oorzaak van overlijden door een overdosis heroïne is ademstilstand als gevolg van een ernstige depressie van de hersencentra die de ademhaling controleren. Naast ademhalingsdepressie, veroorzaakt heroïne duizeligheid, braken, verlaagde activiteit van het maagdarmkanaal (constipatie), onderdrukking van de hoestreflex en hypothermie.

De baby's van aan heroïne verslaafde zwangere vrouwen hebben een hoge mortaliteit, omdat baby's te vroeg of te klein worden geboren. Plotseling stoppen met opiaatgebruik kan in het eerste trimester een spontane abortus opwekken en in het derde trimester vroeggeboorten geven. Na de geboorte vertonen de baby's onthoudingsverschijnselen (slecht eten, irritatie, zweten, tremoren, braken en diarree) die behandeld moeten worden.

Verslaving

Gaandeweg ontwikkelt de gebruiker tolerantie voor de bijwerkingen en worden de gewenste effecten meer gewaardeerd. Tolerantie treedt echter ook meestal snel op voor zowel de gewenste effecten zoals euforie, rust en pijnstilling als voor de bijwerkingen, zoals ademhalingsdepressie en duizeligheid. Ter compensatie voor de tolerantie verhogen gebruikers doorgaans hun dagelijkse dosis en/of nemen een andere toedieningsvorm, zodat er meer van de stof de hersenen bereikt en de werking sneller intreedt. Deze veranderingen gaan gepaard met een verhoogd risico op afhankelijkheid. Soms stoppen de gebruikers bewust enkele weken met heroïne om de tolerantie af te bouwen. Na deze periode zijn de lagere doseringen weer effectief. De tolerantie treedt echter weer snel op.

In de reguliere gebruiker van hoge doseringen ontwikkelt zich snel een sterke fysieke en psychologische verslaving.

De verslaving aan heroïne behoort tot de ergste vormen van verslaving aan drugs en is te wijten aan de extreem sterke euforische effecten en haar hoge vetoplosbaarheid. De drug bereikt na intraveneuze injectie of inhalatie heel snel het brein, zodat de beloning zeer snel en intens is. Het opiaat-onthoudingssyndroom dat gepaard gaat met beëindigen van heroïnegebruik is voor de gebruiker zeer onaangenaam, maar niet levensbedreigend. De meeste objectief waarneembare symptomen verdwijnen binnen zeven tot tien dagen. De symptomen hangen af van hoe lang gebruikt was, in welke dosering, via welke route gebruikt werd (heftiger intraveneuze injectie dan na roken) en onder welke condities het afkicken plaatsvindt.

De vroege symptomen zijn waterige ogen, een loopneus, gapen, zweten en een geagiteerde nachtrust, ook na het ontwaken, die gepaard gaat met depressieve gevoelens, verlies aan eetlust, kippenviel en vergrote pupillen. Andere symptomen zijn braken, duizeligheid, darm spasmen, diarree, verhoogde hartslag en bloeddruk, buikkrampen, pijn in de botten en spieren en ongecontroleerde schopbewegingen.

Ondanks continue medische en psychologische hulp heeft een heroïneverslaving, nadat de onthoudingsverschijnselen al lang verdwenen zijn, nog een enorme impact. Chronische depressie, angst, slapeloosheid, verlies van eetlust, perioden van opwindning en herhaald hunkeren naar de drug kunnen nog maanden tot jaren duren. Het recidivisme onder opiaatgebruikers is veel hoger dan onder de gebruikers van andere drugs. Zelfs de deelnemers van een methadononderhoudsprogramma met medische supervisie rapporteerden de hunkering naar heroïne, hoewel hun terugval aanzienlijk lager is dan bij gebruikers die zonder behandeling stoppen met heroïne.

Prevalentie

Hoewel het middel via meerdere routes kan worden ingenomen - injecteren, snuiven, roken of slikken – geven in Nederland de meeste heroïneverslaafden de voorkeur aan het roken van de drug middels ‘chinezen’ of ‘chasing the dragon’. Spuiten (‘main lining’) wordt in Nederland steeds minder populair. Aangenomen wordt dat ‘chasing the dragon’ een veiligere wijze van heroïnegebruik is dan injecteren. De populatie heroïnegebruikers in Nederland veroudert, wat gepaard gaat met een toename van de gezondheidsklachten bij deze cliënten. Hoeveel van de heroïnegebruikers probleemgebruiker zijn is moeilijk vast te stellen, maar het is wel duidelijk dat de probleemgebruikers van opiaten tegenwoordig vrijwel allemaal óók cocaïne gebruiken. In Nederland wordt weinig heroïne gebruikt en het is niet populair onder jongeren. Ook vergeleken met andere Europese landen is het aantal opiaatverslaafden in Nederland heel laag (vermoedelijk 13.000 tot 15.000 verslaafden). Een exact aantal is moeilijk te geven, omdat de meeste heroïneverslaafden ook andere drugs, vooral cocaïne, gebruiken. Het aantal klanten bij de ambulante verslavingszorg met primaire (13.180) of secundaire (2.043) opiaatproblemen daalt sinds kort licht.

6.9 Methadon

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,7	2,7	1,4	1,94
Voor de gehele bevolking	1,7	2,7	0,7	1,68

Werking

Methadon is een opiaat met een euforisch effect en een pijn dempende werking. Methadon kan oraal toegediend (dus geen problemen met naalden) worden en is langer werkzaam dan heroïne. Vandaar dat methadon op grote schaal gebruikt wordt in methadononderhoudsprogramma's, waarbij aan de opiaatverslaafde een hoeveelheid orale methadon gegeven wordt ter vervanging van de gebruikelijke opiaten. Dit maakt het voor de gebruiker mogelijk een meer productieve levensstijl te leiden en het voorkomt medische complicaties van drugsgebruik, zoals AIDS, hepatitis en endocarditis. Methadon heeft een lange halfwaardetijd, waardoor een eenmaal daags dosering toereikend is en de ontwenningssverschijnselen milder zijn (hoewel ze vaak langer aanhouden dan bij heroïne). De eerste symptomen van methadononthouding beginnen 36-72 uur na de laatste dosis of dosisreductie. Toediening van hogere doseringen methadon (50 tot 100 mg per dag en soms zelfs hoger) leidt tot een dusdanig hoog tolerantieniveau voor opiaten dat bijgebruik van heroïne geen effect heeft, met andere woorden er wordt geen 'high,' bereikt. Dit zou mede de reden zijn dat hogere doseringen methadon effectiever zijn tegen het bijgebruik van illegale opiaten.

Acute toxiciteit

Opiaten, zoals methadon, heroïne en morfine hebben in vergelijking met andere drugs eigenlijk weinig toxische effecten. De schadelijkheid van methadon is vergelijkbaar met die van andere opiaten. Veel voorkomende bijwerkingen zijn constipatie, misselijkheid, slaperigheid, verminderd libido, sedatie, geestelijke verwarring, braken en zweten. Blozen (gezicht), pruritus, droge mond, hallucinaties, dysforie, urineretentie, cardiovasculaire depressie en hoofdpijn komen minder vaak voor, terwijl trombocytopenie, huiduitslag, jeuk, vertigo zeldzaam voorkomen. Overlijden tengevolge van methadon is meestal het gevolg van ademhalingsdepressie. Een overdosering met methadon komt echter weinig voor behalve als het gecombineerd wordt met andere sederende drugs of opiaten.

Methadon wordt langzamer uitgescheiden dan heroïne, zodat het zich ophoopt bij herhaald doseren (zeker bij gebruikers met leverproblemen). Waarschijnlijk geeft het meer ademhalingsdepressie dan heroïne en induceert het herhaald toedienen van methadon ernstige sedatie bij niet-tolerante personen. Acute problemen van zwangere vrouwen die een methadononderhoudsprogramma volgen zijn een neonataal onthoudingssyndroom, een laag geboortegewicht en een verhoogd aantal doodgeborenen; de hoeveelheid methadon in moedermelk heeft waarschijnlijk geen farmacologisch effect in de zuigeling, zodat het geven van borstvoeding mogelijk blijft.

Methadon is zeer giftig voor iedereen die niet tolerant is voor opioïden. De minimale dodelijke dosis bij niet-tolerante volwassenen wordt geschat op 60 mg, maar 10 mg kan al fataal zijn voor kinderen. De symptomen van een methadonoverdosis zijn coma, cyanose, kleine pupillen, ademhalingsdepressie en een verstoorde bloedsomloop; de dood is meestal het gevolg van ademstilstand en in sommige gevallen van een hartstilstand of hartritmestoornissen. In Nederland sterven jaarlijks minstens 10-15 mensen aan het gebruik van methadon. Het Europese Waarnemingscentrum voor Drugs en Drugsverslaving

constateerde in 2003 en 2004 een onrustbarende toename van het aantal sterfgevallen waarbij methadon een rol speelde (dit gold niet voor Nederland).

Chronische toxiciteit

Langetermijngebruik van methadon komt uiteraard het meest voor bij opiaatafhankelijke patiënten in methadononderhoudsprogramma's. Gebruikers zitten soms wel tientallen jaren in een onderhoudsprogramma zonder dat zich ernstige gezondheidsproblemen voordoen tengevolge van de methadonbehandeling.

Verslaving

Als methadon door verslaafden regelmatig in hoge doses wordt ingenomen, treedt al binnen 1 of 2 weken een aanzienlijke tolerantie op voor het euforisch, pijnstillende en kalmerende effect. Illegale gebruikers van methadon zullen hun dosis daarom meestal snel verhogen. De snelle ontwikkeling van tolerantie vormt echter tevens een positieve eigenschap van methadon voor onderhoudsprogramma's: cliënten die worden gehouden op een stabiele dosis ervaren geen high, maar alleen de afwezigheid van ontwenningsverschijnselen.

Chronisch gebruik van hoge doseringen methadon leidt tot een sterke lichamelijke- en psychische afhankelijkheid. Na abrupt stoppen met het gebruik van methadon treden de volgende onthoudingsverschijnselen op (meestal pas zo'n 24 tot 48 uur na de laatste dosis): verlies van eetlust, slapeloosheid, buikpijn, blozen afgewisseld met koude rillingen, overmatig zweten, hoofdpijn en pijn in spieren en botten. Daarnaast treden misselijkheid, braken, stijgingen in lichaamstemperatuur, bloeddruk, hartslag en ademhaling en vergroting van de pupillen op, die zo'n 72 uur na de laatste toediening maximaal zijn. Meestal blijven zij ten minste 2 weken op dit niveau aanwezig, waarna ze geleidelijk afnemen en na zes tot zeven weken geheel verdwenen zijn.

Naast de lichamelijke onthoudingsverschijnselen van methadon, die na 2 maanden verdwenen zijn, hebben de voormalige gebruikers last van psychische afhankelijkheid; jarenlang 'craven' (hunkeren) zij nog naar opiaten. Bovendien klagen veel ex-gebruikers over typische symptomen van een psychische afhankelijkheid, zoals vermoeidheid, zwakte, slaapstoornissen, en angst en/of depressie.

Het euforische effect van methadon is vergelijkbaar met dat van morfine, maar ook afhankelijk van de toedieningsroute. Na injectie zorgt de hoge vetoplosbaarheid van methadon voor een snelle penetratie in de hersenen en dus een snelle bevrediging. De kans om verslaafd te raken aan methadon in zijn pure vorm is dus vergelijkbaar met die van morfine.

Sociale schade

Met de introductie van methadononderhoudsbehandelingprogramma's is de levensverwachting van heroïnegebruikers toegenomen. Bovendien zijn deze onderhoudsprogramma's zeer kosteneffectief, omdat het leidt tot minder gebruik van de gezondheidszorg.

Het gebruik van methadon als substituut voor heroïne is de afgelopen jaren in Europa enorm toegenomen. Uit diverse onderzoeken is naar voren gekomen dat methadonsubstitutieprogramma's een positieve invloed hebben op het terugdringen van 'social harm' die wordt veroorzaakt door misbruik van opiaten, en met name heroïne. Het gaat dan om het terugdringen van criminele activiteiten door opiaatverslaafden, de daarmee samenhangende kosten, illegaal drugsgebruik door opiaatverslaafden en verbetering van de sociale omgeving van de patiënt (gezin, kinderen) en de volksgezondheid (vermindering HIV-infecties, hepatitis et cetera). Ook blijkt de gezondheidstoestand van de opiaatgebruikers te verbeteren. In niet-klinische setting echter is het gebruik van methadon schadelijk. In het verleden werd het op grote schaal illegaal gebruikt en veel sterfgevallen onder gebruikers op straat werden toegeschreven aan een overdosis methadon. Mede om die reden kwam de verstrekking van methadon onder streng(er) toezicht en werd misbruik van methadon uit methadonverstrekkingprogramma's bemoeilijkt.

Prevalentie

Sinds 2002 daalt het aantal cliënten in methadononderhoudsprogramma's geleidelijk. In 2006 waren er in Nederland zo'n 12.000 cliënten; de gemiddelde dagdosis methadon in deze onderhoudsprogramma's was 62 mg. Het werkelijke aantal methadongebruikers ligt hoger, omdat bijvoorbeeld de methadonverstrekking in gevangenissen niet in deze getallen is inbegrepen.

Na de introductie in de jaren tachtig bleek al snel dat veel van het methadon dat via methadononderhoudsprogramma's werd verstrekt illegaal op straat werd verhandeld. Vooral in de grotere steden in Nederland bestond een beperkte illegale handel in methadon, die afkomstig was uit de reguliere methadononderhoudsprogramma's. Na invoering van een centrale registratie van de methadonverstrekking en het onder toezicht innemen van methadon, wordt er nog nauwelijks regulier verstrekte methadon op straat verhandeld.

6.10 Amfetamine en metamfetamine

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel:

Amfetamine	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,8	1,9	1,8	1,84
Voor de gehele bevolking	1,8	1,9	1,2	1,64

Metamfetamine	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	2,1	2,2	1,8	2,06
Voor de gehele bevolking	2,1	2,2	0,6	1,67

Werking

Twee vertegenwoordigers van de amfetamines op de drugmarkt zijn amfetamine zelf en metamfetamine. Beide zijn psychostimulantia en ze hebben een vergelijkbare werking. Zij verhogen de activiteit, het uithoudingsvermogen, de ‘seksuele drive’ en spraakzaamheid, geven een goed gevoel, waaronder euforie en verminderen de eetlust. Amfetamine heeft van beide sterkere perifere sympathische effecten, terwijl metamfetamine sterkere cardiovasculaire en centrale effecten heeft. Het belangrijkste effect van amfetamines is de vrijzetting van dopamine, serotonine en adrenaline. Net als cocaïne, hebben amfetamine en metamfetamine een sterk remmend effect op het dopaminetransporteur wat hun potente verslavende eigenschappen verklaart, omdat hierdoor meer dopamine beschikbaar komt. De effecten van amfetamine en metamfetamine ten aanzien van serotonine en noradrenaline zijn dosis-afhankelijk en voor beide stoffen niet altijd hetzelfde. Met name voor metamfetamine liggen serotonerge veranderingen mede ten grondslag aan de geïnduceerde gedragsveranderingen.

In het algemeen neemt men aan dat metamfetamine potenter is dan amfetamine; het zou sneller en beter in de hersenen doordringen en langer werken. Experimentele studies wijzen echter uit dat beide drugs ongeveer even potent zijn. In zelftoedieningstudies nemen proefdieren dezelfde hoeveelheid amfetamine als metamfetamine en in drugdiscriminatie studies blijken ratten tussen beide stoffen geen onderscheid te kunnen maken. Toch zijn er wél kleine verschillen te zien tussen beide in studies waarin enkelvoudige hoge doseringen worden gebruikt. Deze verschillen (kwantitatief en kwalitatief) zijn zowel op het niveau van neurochemische- als gedragseffecten waargenomen. Ten slotte is het van belang om op te merken dat amfetamine een metaboliet van metamfetamine is, zodat een metamfetaminegebruiker uiteindelijk aan beide stoffen wordt blootgesteld.

Amfetamine en metamfetamine zijn beide verkrijgbaar in poedervorm of als tabletten (maar dan vaak verkocht als ‘Ecstasy’), hoewel puur metamfetamine ook als kristallen (‘ice’) worden aangeboden. Amfetamine en metamfetamine worden meestal oraal ingenomen, maar kunnen ook gesnoven, geïnhaleerd of geïnjecteerd worden. Vooral het kristallijne metamfetamine verdampt gemakkelijk en kan gerookt worden.

Acute toxiciteit

In Nederland worden amfetamines meestal oraal of intranasaal ingenomen. Intraveneus gebruik, waarbij binnen enkele seconden al een effect optreedt is zeldzaam. Het vergroot bovendien het risico verbonden aan vuile naalden, thrombose en acute intoxicaties, zoals psychose, epileptische krampen, cardiovasculaire complicaties (inclusief aritmieën, beroerte), hallucinaties en ongelukken.

Roken / inhalatie ‘chasing the dragon’ is de beste route om de dosis onder controle te houden, maar deze route wordt weinig gebruikt en is alleen toepasbaar met het kristallijne ‘ice’. Het kan leiden tot

een zere keel, bloederig sputum en exacerbatie van astma. Snuiven beschadigt het epithelium en neussseptum, wat weer kan leiden tot zweren in de neus, een loopneus, een perforatie van het neustussenschot en een bijholte-ontsteking.

Orale inname of ‘bombing’ geeft een vertraagd effect (pas na 30 minuten maar duurt langer (6 uur), zodat men ongeduldig kan worden waardoor er een neiging ontstaat om meer drugs te nemen of hoger te doseren. Er is echter geen controle over de dosis (behalve braken). De kans op een intoxicatie is dus verhoogd en door de aanwezigheid van voedsel in de maag treedt er variatie op in de effecten.

Hoge doseringen van amfetamine en metamfetamine induceren stereotypisch en onvoorspelbaar gedrag, gewelddadig en irrationeel gedrag, wisselingen van het humeur, vijandigheid, agressie, verward spreken, tandenknarsen, paranoïde ideeën, verwardheid en verstoorde waarneming inclusief (hallucinaties, paranoia), hoofdpijn, vertroebeld zicht, duifheid, psychose, beroerte en coma. Voorts een versnelde pols, angina, aritmieën, vaatvernauwing, hoge bloeddruk, cardiovasculaire collaps, ademhalingsproblemen of -stilstand, droge mond, duizeligheid, braken en buikkrampen. De amfetamine-overdosering heeft echter zelden een fatale afloop.

In Amsterdam waren in 2005 slechts 5 ongevallen met amfetamine waarvoor een ziekenauto nodig was (voor alcohol was dit bijvoorbeeld 2056) en er kwamen bij het Nationaal Vergiftigings Informatie Centrum (NVIC) in 2006 106 vragen binnen over amfetamine-intoxicaties. Daarentegen was het aantal aan metamfetamine gerelateerde fatale ongelukken in Australië hoog; in 5 jaar tijd werden er 371 dodelijke ongelukken geregistreerd, de slachtoffers hadden een gemiddelde leeftijd van 32 jaar. In 89% van de gevallen betrof het toediening via injectie en in verre weg de meeste gevallen (89%) waren ook andere middelen, zoals benzodiazepines (41%) and morfine (36%) gebruikt. Slechts in 14% was zelfmoord de reden; de rest was een ongeluk.

Chronische toxiciteit

Specifieke risico's verbonden aan het spuiten van drugs en de uitruil daarvan is verhoogde prevalentie van HIV-, en hepatitisseropositiviteit. Vuile naalden leiden ook tot lidtekens, zweren en ontstekingen op de injectieplaats. Geïnjecteerde verontreinigingen in de drug kunnen resulteren in hart- of longemboliën, hartklep infecties en een beroerte. Andere chronische, maar reversibele effecten zijn seksuele disfunctie, gewichtsverlies, ondervoeding en een verlaagde weerstand.

Zware amfetamineverslaafden zouden slechter cognitief functioneren, vooral wat het geheugen en het concentratievermogen betreft. Het bewijs voor de stelling dat deze effecten het gevolg zijn van neurotoxiciteit is echter vrij mager en de effecten zouden bovendien eenvoudig het gevolg kunnen zijn van gelijktijdig cannabisgebruik. Amfetamine induceert in sommige gebruikers een psychotische reactie die een week of 5 duurt. Psychotische symptomen zijn geassocieerd met langer en zwaarder gebruik, doseren via injectie en de aanwezigheid van reeds bestaande psychotische symptomen, maar de psychosen verdwijnen weer als men stopt met het gebruik. Weer amfetamine gaan gebruiken verhoogt de kans op verdere psychosen. Het blijft onduidelijk of de drug direct voor de psychose verantwoordelijk is, of dat het de psychose uitlokt in personen met een aanleg voor psychosen. Van de Australische metamfetaminegebruikers had 13% ooit een psychose gehad en 23% had psychotische symptomen ervaren.

Depressie en suïcidaal gedrag komen vaak voor bij gebruikers van psychostimulantia. Een derde van de metamfetaminegebruikers is op enig moment in hun leven gediagnosticeerd als depressieve patiënt en 11% heeft een angststoornis. Een kwart van de gebruikers van psychostimulantia heeft wel eens een zelfmoordpoging ondernomen, tegen 3,6% in de gewone populatie. Echter zowel de aanwezigheid van de stoornis vóórdat met drugs gestart werd als de sociale ontwrichting die gepaard gaat met het gebruik van dit soort drugs (ontslag, gebroken relaties, financiële onzekerheid, dakloosheid) zullen van invloed zijn op deze cijfers.

Verslaving

Het gebruik van psychostimulantia houdt een aanzienlijk risico in op het eraan verslaafd raken. Inderdaad blijkt de helft van de metamfetaminegebruikers aan de middelen verslaafd te zijn. Het risico is hoger als men de drug via injectie toedient of rookt en de potentere vorm (kristallijn metamfetamine) gebruikt. In 2006 waren er in Nederland 1215 patiënten onder behandeling van de verslavingszorg (65 intramuraal) voor een primaire amfetamineverslaving. Dit is 2% van de totaal behandelde populatie en 6% van het geschatte aantal gebruikers. Amfetamine wordt in Nederland vooral in de provincie, buiten de grote steden gebruikt.

Sociale schade

In het algemeen leidt het recreatieve gebruik van amfetamines niet tot ernstige sociale risico's voor de gebruiker, omdat men meestal kleine hoeveelheden gebruikt binnen speciale sociale 'settings' (bijvoorbeeld dansparty's). Echter, zwaar verslaafden kunnen gemakkelijk tegen grote problemen oplopen, zoals financiële problemen, verlies van hun baan en relaties, onderbreking van de opleiding, stigmatisering en problemen met de politie en de wet. Gewelddadig gedrag komt bij gebruikers van psychostimulantia vaak voor; 12% van de metamfetaminegebruikers had in het afgelopen jaar een geweldadige misdaad begaan. De productie, het vervoer en het bezit van amfetamine is illegaal wat criminaliteit en criminele betrokkenheid uitlokt. Net als voor ecstasy, is Nederland binnen Europa een belangrijk productieland van amfetamine, maar niet van metamfetamine. In 2006 werden 600 kg amfetamine en 38.100 amfetaminetabletten in beslag genomen.

Prevalentie

In 2005 was de 'laatste jaar prevalentie' van amfetaminegebruik in Nederland onder 18-65-jarigen 0,3%. 'Ooit gebruik prevalentie' was onder mannen 3,2% en onder vrouwen 1%. De 'laatste maand prevalentie' onder scholieren van 12-18 jaar was 0,8%. In Amsterdam is metamfetamine nauwelijks verkrijgbaar, wordt het ook nauwelijks gebruikt en is het gebruik beperkt tot enkele 'scenes' (homoseksuelen, psychonauten). Er zijn geen gegevens over het aantal zware gebruikers in Nederland. De meesten gebruiken amfetamine af en toe. Zware gebruikers hebben echter de neiging om grote hoeveelheden amfetamines gedurende enkele dagen in te nemen (wordt een 'run' genoemd), gevolgd door een periode van onthouding. Zware gebruikers nemen amfetamines vaak samen met andere drugs (vooral alcohol, cannabis, benzodiazepines en heroïne) en gebruiken verdovende middelen om na een 'binge' weer bij zinnen te komen.

6.11 Cocaïne

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	2,0	2,1	2,1	2,06
Voor de gehele bevolking	2,0	2,1	1,7	1,93

Werking

Cocaïne kan oraal, intranasaal of intraveneus worden ingenomen. Cocaïne in zoutvorm verbrandt bij verhitting, zodat het niet gerookt of geïnhaleerd kan worden. Basecoke (met inbegrip van crack-cocaïne) is wél geschikt om te roken. Cocaïne wordt het snelste in het lichaam opgenomen na intraveneuze injectie, roken of inhaleren. Deze toedieningwijzen zijn daardoor ook het meest verslavend.

Na opname via de neus, darm of long treedt er vrijwel direct een effect op: maximaal effect op 30-60 minuten na opname. Na orale opname duurt het 30 minuten voordat een effect optreedt.

Net als amfetamine is cocaïne een sterk stimulerende stof; het stimuleert zowel de noradrenaline als de dopamine effecten. De effecten van cocaïne zijn een verhoogde hartslag, vaatvernauwing, hypertensie, hyperthermie en onderdrukking van de eetlust. Cocaïne heeft een sterk euforisch effect; de cocaïne 'high' wordt gekenmerkt door gevoelens van vrolijkheid, welzijn, verhoogde energie en alertheid en een versterkt zelfvertrouwen. Roken of intraveneus injecteren van cocaïne leidt tot een 'rush' bij de gebruiker.

In relatief hoge concentraties remt cocaïne de zenuwgeleiding, vandaar dat cocaïne beperkt gebruikt wordt (werd) voor de locale verdoving bij chirurgische ingrepen in het oog, oor, neus of keel.

Acute toxiciteit

Bij hoge doses en/of langdurig gebruik kan cocaïne aanleiding geven tot een aantal negatieve effecten, zoals geïrriteerdheid, angst, uitputting, totale slapeloosheid, epileptische aanvallen, hartfalen, beroerte, hersenbloedingen, paniekaanvallen en psychoses of paranoïde psychotische reacties. In het begin is er rusteloosheid, opwinding, braken, verhoging van de ademhalingsfrequentie en veel motorische activiteit. In tweede instantie kunnen er epileptische aanvallen optreden en wordt de ademhaling onderdrukt.

Cocaïnegebruik kan fataal zijn. De hoogte van de letale dosis hangt van vele factoren af, zoals de toedieningsroute, opgebouwde tolerantie, gebruik van andere drugs, et cetera. Het overlijden is het gevolg van hartritmestoornissen, epileptische aanvallen, hersenbloedingen, hyperthermie of ademstilstand. Bekend zijn de bolletjesslikkers die overlijden door een lekkend condoom gevuld met cocaïne in de maag. Net als bij andere drugs, wordt ook cocaïnegebruik vaak geassocieerd met zelfmoord, moord en fatale ongelukken.

Alcohol en andere sedatieve drugs worden soms samen met cocaïne genomen om de scherpe randjes van de extreme 'arousal' die door cocaïne opgewekt wordt er af te halen. Het gecombineerd gebruik van cocaïne en alcohol leidt echter tot de vorming van cocaethylene, dat niet alleen dezelfde en equipotente effecten heeft als cocaïne, maar ook langer werkzaam is. Cocaethylene is echter gevaarlijker, omdat het cardiotoxischer is dan cocaïne vanwege een direct myocardiaal depressief effect.

Chronische toxiciteit

Mogelijke risico's van het herhaald gebruik of van hoge doses cocaïne zijn onder andere het krijgen van een beroerte of epileptische aanval, cardiovasculaire problemen, zoals een hartaanval, en schade aan andere orgaansystemen. Hoge cocaïnedoseringen kunnen tot paniekaanvallen of tijdelijke paranoïde psychoses met hallucinaties uitlokken. Een bijzondere vorm van hallucinaties bij cocaïne zijn de zogenoemde 'cocaïne bugs', die verwijzen naar hele kleine beestjes die over de huid kruipen. Frequent cocaïne snuiven leidt tot een perforatie van het neusseptum. Chronisch cocaïnegebruik leidt tot premature arteriosclerose en hypertrofie van het linkerventrikel. Cocaïnegebruik is geassocieerd met significante afname van vele cognitieve functies, zoals verbale geheugen, concentratievermogen en motorische functies.

Cocaïnegebruik tijdens de zwangerschap kan leiden tot spontane abortus, vroeggeboorte, een lager geboortegewicht en zelfs de dood van de foetus. In de eerste dagen na de geboorte eet en slaapt de baby slecht en is hij/zij geïrriteerd. Afwijkingen in het gedrag en de ontwikkeling van het nageslacht dat tijdens de zwangerschap blootgesteld is aan cocaïne zijn ook beschreven.

Verslaving

Om verschillende redenen, stoppen sommige gebruikers al weer snel met het gebruik van cocaïne, anderen gaan voor langere tijd door met gecontroleerd gebruik terwijl weer anderen overgaan tot ongecontroleerd gebruik (dat wil zeggen misbruik). Zo'n progressie kan zich voordoen via een verhoging van de doseringen of het overschakelen naar een andere toedieningsvorm zoals inhaleren, roken of spuiten; beide laatste gaan gepaard met een veel groter risico op verslaving (zie crack-cocaïne).

Tolerantie, lichamelijke en psychologische afhankelijkheid zijn alom bekende effecten van cocaïne. Jarenlang dacht men dat het gebruik van cocaïne relatief veilig was en niet tot verslaving zou leiden. Deze opvatting veranderde toen men begon met het onderzoeken van diverse psychische klachten die optreden tijdens cocaïne-onthouding. In het bijzonder cocaïne binges lijken te leiden tot een complex onthoudingssyndroom met hunkering naar de drug, anhedonia en anergia. Dit onthoudingssyndroom verhoogt enorm het risico op recidief. In rokers van cocaïne base is de psychische verslaving nog veel sterker; het verlangen naar de cocaïne is zeer persistent.

De onthoudingsverschijnselen, die na acuut stoppen van cocaïne optreden zijn het hunkeren naar de drug, intense depressie, agitatie en angst; daarna symptomen als verminderde energie, beperkte interesse voor de omgeving en een gering vermogen om plezier te hebben. Herstel (beter humeur, normaal slapen) treedt meestal binnen 4 weken op. Indien opgenomen om 'clean te worden' is er weinig medicatie nodig ter behandeling van het cocaïne-abstinentiesyndroom.

Van alle drugs behoort het gevaar op misbruik van cocaïne tot de hoogste risico's. Dit komt omdat de euforische effecten zo krachtig zijn door de hoge bloedwaarden die bereikt worden en doordat deze euforie zo enorm snel optreedt en zo intensief zijn (vooral bij intraveneus cocaïne of gerookte 'freebase' cocaïne of crack).

Het is niet duidelijk of de risico's van cocaïne ook het gebruik limiteren. Veel gebruikers zijn zich bewust van de gevaren, maar gebruiken het tóch. Anderzijds gaat naar schatting maar 5-10% van de personen die het wel eens geprobeerd hebben cocaïne echt intensief gebruiken.

Sociale schade

In lagere doseringen verhoogt cocaïne de sociale communicatie over en weer en praat men graag. Onder invloed van cocaïne is er ook wel verhoogde seksuele interesse en -prestatie, hoewel deze legendarische eigenschappen behoorlijk overdreven worden. Cocaïne kan echter ook de agressie verhogen, wat suggereert dat deze drug verantwoordelijk is voor een deel van het geweld op straat.

Prevalentie

In Nederland heeft meer dan 3% van de bevolking (3,4%) tussen 15 en 65 jaar ooit wel eens cocaïne gebruikt. Cocaïne is in Europa na cannabis de meest gebruikte illegale drug, hoewel de landen onderling veel verschillen. Naar schatting hebben 12 miljoen Europeanen ooit wel eens cocaïne gebruikt en 4 miljoen in het laatste jaar (1,2% gemiddeld). In Nederland is ooit cocaïne gebruik 2,6% in 1997, 2,1% in 2001 en 3,4% in 2005, terwijl de 'laatste jaar prevalentie' 0,6% is.

6.12 Crack-cocaïne

Gemiddelde scores van het				
Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	2,5	2,8	2,6	2,63
Voor de gehele bevolking	2,5	2,8	1,9	2,41

Werking

Problematische drugsgebruikers in Nederland gebruiken tegenwoordig vaker cocaïne in de vorm van crack-cocaïne (ook wel basecoke genoemd) dan heroïne of andere opiaten. Vaak wordt heroïne er bij gebruikt om de heftige effecten van cocaïne te dempen. Crack-cocaïne wordt wel voorgesteld als een ‘killer drug’. Cocaïne wordt over het algemeen nasaal gebruikt, maar dat geldt niet voor crack-cocaïne. Cocaïne-hydrochloride (poeder) wordt met natriumbicarbonaat (bakpoeder), ammonia of soda omgezet in vrije base coke om het rookbaar te maken (de vrije base verdampt namelijk al bij 98 °C). Onder gebruikers noemt men het ook wel bori, pofje, rock of freebase. De potentie van gerookte cocaïne (crack) is ongeveer 60% ten opzichte van de intraveneuze cocaïne, maar beide geven al binnen enkele seconden een effect. Na snuiven of orale inname treedt het effect pas veel later (respectievelijk na enkele minuten en na 30 minuten) op.

De brokjes (bolletjes) basecoke worden met een ‘basepijp’ (‘basen’) of op folie (‘chinezen’) gerookt, waarna de dampen worden geïnhaleerd respectievelijk opgezogen via een kokertje. Naast gebruik van ‘basepijp’ of folie kan basecoke via een pijpje (een lege balpen) worden gerookt. Er is een verschil in effect tussen basen en chinezen. Bij basen rookt men de basecoke met behulp van een ‘basepijp’. De dampen komen rechtstreeks in de longen en vanaf daar vrij snel in de hersenen. Ook bij chinezen komt de damp in de longen, maar een deel van de dampen vervliegt vanaf de folie. Bovendien is de damp die via chinezen wordt ingeademd minder heet dan via de ‘basepijp’ en daarom mogelijk minder schadelijk voor de longen.

De gewenste effecten van crack-cocaïne uiten zich (net als na het gebruik van cocaïne) in een euforisch gevoel, energie, beweeglijkheid, verdwijnen van honger en moeheid, het krijgen van meer zelfvertrouwen, verhoogde spraakzaamheid en het idee hebben dat men sneller en helder denkt.

De ongewenste effecten van crack-cocaïne zijn: rusteloosheid, irritatie, neerslachtigheid en een sterke drang naar meer cocaïne. Bij een verhoging van de dosering kunnen daarnaast angst, paranoia, agressie en psychische klachten optreden. Lichamelijke frequent voorkomende effecten van crack-cocaïne gebruik zijn: versnelling van de ademhaling, verhoging van hartslag en bloeddruk, er is tijdelijk sprake van een toename van spierkracht en uithoudingsvermogen, een lichte stijging van de lichaamstemperatuur, droge slijmvliezen, laxatie, vaak urineren en lokale verdovingen (mond, tong, tandvlees en geslachtsdelen worden gevoelloos).

Het effect van basecoke verschilt kwalitatief niet wezenlijk van dat van cocaïnepoeder, maar de werking van de eerste is sneller en heftiger. Doordat basecoke wordt gerookt, bereikt het sneller de hersenen dan gesnoven cocaïne. Basecoke heeft een kort en heftig oppeppend effect dat maar enkele minuten duurt, de ‘flash’. Door het roken wordt de flash van crack-cocaïne als het ware geconcentreerd in de tijd, waardoor zij sterker op de gebruiker overkomt dan de ‘flash’ van gewone cocaïne. Deze snelle ‘flash’ wordt door sommige gebruikers wel omschreven als het gevoel van een intens orgasme. Omdat het psychoactieve effect bij ‘freebasen’ (crack roken of cocaïne spuiten) zo snel verloopt (enkele minuten) moet om de euforie in stand te houden heel frequent gedoseerd worden. Dit snelle frequente druggebruik wordt ‘run’ of een ‘binge’ genoemd. Het houdt alleen op als de gebruiker

uitgeput raakt, of wanneer de drug niet meer verkrijgbaar is. De ‘crash’ is bij basecoke sterker dan bij poedercocaïne. Men zou, om aan dit vervelende gevoel te ontkomen, geneigd zijn om snel een nieuwe dosis te nemen. Het is op grond van deze veronderstellingen dat basecoke wel ‘sterk verslavend’ wordt genoemd. Uit epidemiologisch onderzoek blijkt overigens dat van de mensen die ooit coke in rookbare vorm hebben gebruikt, de meeste het bij één keer houden.

Acute toxiciteit

Het gebruik van cocaïne en crack-cocaïne brengt risico’s met zich mee. Risico’s op korte termijn zijn hartaanval, ademhalingsstoornis, hersenbloeding, nierinfarct, epileptische aanval, acute toestand van opwinding en overdoses. Cocaïne belast het hart- en bloedvatenstelsel; cocaïne is bovendien een vaatvernauwende stof, waardoor doorbloeding van hart en hersenen tijdelijk vermindert, wat de kans op hart- en/of herseninfarcten vergroot. Er zijn gevallen bekend van hartinfarcten en plotselinge dood na gebruik van cocaïne. Mensen met een zwak hart, zwakke vaten, hoge bloeddruk, suikerziekte of epilepsie lopen extra risico.

Cocaïne-overdosering is minder met crack roken geassocieerd dan het snuiven of intraveneus cocaïnegebruik. Een crack-cocaïne-overdosis leidt tot verhoogde bloeddruk en hartritme, epileptische krampen en hartritmestoornissen. Uiteindelijk overlijdt de gebruiker aan hartfalen of ademstilstand. Gebruikers kunnen na een grotere hoeveelheid cocaïne het gevoel krijgen dat het onder hun huid krioelt van de beestjes, vliegjes, wormen enzovoort. Ze krabben zich wezenloos en daarmee hun huid kapot, zodat ze ontstoken wonden krijgen.

Wanneer de effecten van crack-cocaïne afnemen worden deze snel opgevolgd door depressieve- en angstgevoelens. Bij hogere doseringen of bij langer gebruik kunnen ook nog hallucinaties optreden, die samen met de depressie en angst tot suïcidepogingen en paranoia kunnen leiden. De dysforie kan alleen verholpen worden door nog meer crack te roken of door sederende middelen zoals heroïne of benzodiazepines te nemen om de scherpe kantjes van de depressie af te halen of slaap te induceren. Ook bij ‘binge’-gebruik neemt de gebruiker zijn toevlucht tot sederende middelen, zoals alcohol, benzodiazepines, barbituraten of heroïne om de herhaalde inname te kunnen stoppen. Het gevolg is eveneens een intense depressie en lethargie.

Chronische toxiciteit

De risico’s voor de gezondheid als gevolg van basecoke zijn door de snelle, heftige en zeer verslavende werking vele malen groter dan die van poedercocaïne. Ongecontroleerd gebruik van basecoke heeft bovendien nog een aantal specifieke risico’s. Doordat cocaïne honger en vermoeidheid wegneemt, kan langdurig basecokegebruik leiden tot oververmoeidheid. Gebruikers gaan soms dagen achter elkaar door zonder eten of slaap, waardoor ze zichzelf volledig uitputten. Ze kunnen in een korte tijd veel gewicht verliezen. Door deze uitputting in combinatie met de ‘crash’ van de coke worden de gebruikers prikkelbaar, somber, agressief of paranoïde.

Specifiek voor crack, maar niet voor intraveneuze cocaïne, is de acute luchtwegvernauwing. Mogelijk komt dit effect voort uit irritatie of thermale aantasting door de verbrandingsproducten van crack. Tot de longcomplicaties van crack behoren acute symptomen, zoals hoesten met slijmproductie; pijn op de borst met kortademigheid; ophoesten van bloed en astma-aanvallen.

Slaapstoornissen (slapeloosheid gevolgd door uitputting), eetstoornissen (onderdrukking van de eetlust afgewisseld door intense honger) en seksueel disfunctioneren (vaak impotentie) komen bij zware gebruikers vaak voor. Chronisch cocaïnegebruik is geassocieerd met neuropsychiatrische stoornissen, zoals acute psychose en paranoïde gedrag; er is vaak sprake van psychische co-morbiditeit.

Neurologische effecten kunnen ook zijn: cerebrale atrofie en verslechterd neuropsychologisch functioneren.

Het gebruik van cocaïne en crack-cocaïne brengt ook risico’s op het gebied van seks met zich mee.

Onder invloed van coke is de libido sterker dan de ratio, waardoor veiligheidsmaatregelen bijvoorbeeld

condoomgebruik niet genomen worden. Het gebruik van niet-steriele naalden leidt tot abscessen op de plaats van injectie, infectieziekten, zoals virale hepatitis en AIDS. Op het eerste gezicht lijkt crackgebruik tenminste veilig wat HIV betreft. Het tegendeel is echter het geval; de verhoogde seksuele activiteit onder invloed van crack vormt een extra risico voor de verspreiding van HIV. Ten tweede worden seksuele diensten aangeboden voor geld om de drugs te kunnen kopen, wordt onveilige seks gepraktiseerd en is er een grote wisseling aan partners. Bovendien verlaagt cocaïne (en crack) ook nog eens de immunologische respons tegen infecties. Ten slotte blijkt crackgebruik geassocieerd te zijn met tuberculose.

Bij crackgebruikers is het overlijdensrisico verhoogd door meer agressie en geweld, moorden en AIDS. Sinds het epidemisch gebruik van crack, stijgt de incidentie van het fatale cocaïnedelirium, dat optreedt in cocaïnegebruikers die vlak voor hun dood een fase van bizar gedrag doormaakten. Het bizarre gedrag wordt gedefinieerd als hyperactiviteit met incoherent schreeuwen, agressie (vechten met anderen, spullen vernielen), of evidente extreme paranoia. Het cocaïnedeliriumsyndroom bestaat achtereenvolgens uit hyperthermie, delirium met agitatie, ademstilstand en de dood.

Basecoke is ook schadelijk tijdens de zwangerschap. Doodgeborenen komen vaker voor dan bij andere drugs, door voortijdige loslating van de placenta. Daarnaast is er een verhoogde kans op groeiachterstand, vroeggeboorte en aangeboren afwijkingen.

Verslaving

Lichamelijke afhankelijkheid voor cocaïne is tot dusver niet aangetoond. Wel kan bij sommige gebruikers de ‘crash’ zo sterk zijn dat er, uit vrees hiervoor, een sterke geestelijke afhankelijkheid ontstaat. Het gebruik van basecoke is veel moeilijker in de hand te houden dan het gebruik van cocaïnepoeder of van heroïne.

Voor harddruggebruikers die de effecten van basecoke als prettig ervaren kost het aanzienlijke moeite om het gebruik te staken of het gebruik te temperen. Voor hen is de ‘flash’ zo prettig en de ‘crash’ vermoedelijk zo zwaar dat zij meteen verlangen naar een nieuwe dosering. Bij onthouding van basecoke door zware gebruikers treden ontwenningssverschijnselen op: de gebruiker voelt zich neerslachtig en uitgeput. Deze ontwenningssverschijnselen zijn zeer heftig en kunnen maanden en soms zelfs jaren duren nadat iemand lang en veel coke heeft gebruikt. Men is niet meer in staat om zich ook nog maar enigszins plezierig te voelen. Daarbij houdt zo iemand een zeer sterk verlangen, ‘trek’ of ‘craving’ naar cocaïne. Als men kijkt naar de sociale setting waarin deze gebruikers zich bevinden, dan valt hun compulsief druggebruik beter te begrijpen. Problematisch gebruik komt veelal voor in kwetsbare mensen die in een gemarginaliseerde positie zijn beland en leven onder zware omstandigheden. Meer dan 30% van de mensen die crack gerookt hebben, raken er binnen 2 jaar aan verslaafd. Overigens geeft dit tevens aan dat de meerderheid (70%) die langere tijd crack gebruikt niet aan crack verslaafd raakt.

Het stoppen met cocaïne resulteert in feite niet in de ernstige lichamelijke symptomen die het stoppen met opiaten karakteriseren, maar induceert wél een ‘high down’, die bijdraagt aan het voortzetten van het gebruik van cocaïne. De symptomen na het stoppen valt in twee fases uiteen. De ‘rush’ die ongeveer 4 dagen duurt en waarbij depressie, slapeloosheid, vermoeidheid, honger, zich onwel voelen en de hunkering naar drugs prevaleren. De tweede fase duurt enkele weken tot maanden, waarbij het verlangen naar de drug op de voorgrond staat, hoewel ook angst, geheugenverlies en concentratieproblemen optreden.

Voor de euforische effecten van cocaïne ontwikkelt zich zeer snel een tolerantie; na een enkele dosis moet al hoger gedoseerd worden om weer hetzelfde effect te krijgen. De meeste cocaïneverslaafden herinneren zich dat de eerste keren hen de beste euforie en de meeste voldoening gaven, die zelfs nog beter was dan na een cocaïne ‘binge’.

Sociale schade

Zware cocaïnegebruikers hebben vaak veel sociale problemen. Zij zijn zo gepreoccupeerd met het verkrijgen, bereiden en gebruiken van de cocaïne en het herstellen van de trip, dat andere belangrijke zaken in hun leven verwaarloosd worden. De door drugs geïnduceerde irritaties dragen ook bij aan de onderlinge problemen en prestaties op het werk. Bovendien moet een heleboel geld besteed worden aan de drug wat vaak tot financiële problemen en criminaliteit leidt.

Prevalentie

Er zijn geen betrouwbare gegevens over het aantal crack-cocaïnegebruikers in Nederland. Het aantal problematische harddruggebruikers wordt geschat op 33.000 en een heel groot deel daarvan gebruikt de crack-cocaïne meestal in combinatie met andere, vaak verdovende, middelen zoals alcohol, heroïne, benzodiazepines en methadon. Het aantal problematische harddruggebruikers in Amsterdam wordt geschat op 4.000 gebruikers.

6.13 Methylfenidaat (Ritalin)

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	0,9	0,9	0,8	0,85
Voor de gehele bevolking	0,9	0,9	0,3	0,69

Werking

Methylfenidaat (Ritalin[®]; Concerta[®] preparaat met vertraagde afgifte) wordt gegeven bij narcolepsie, maar is in Nederland het meest bekend vanwege de toepassing bij de behandeling van kinderen met ADHD. Methylfenidaat is een amfetamine-analagon met dezelfde maar een veel minder (10 keer) sterke werking dan amfetamine (speed). Methylfenidaat is de populairste psychostimulant dat als medicijn wordt gebruikt. De effectieve werkingsduur is 3 tot 4 uur, zodat het 3 keer per dag ingenomen moet worden.

Acute toxiciteit

Methylfenidaat is een relatief veilig medicijn; maar één op de drie kinderen heeft last van bijwerkingen. De belangrijkste bijwerkingen zijn: minder eetlust, problemen met inslapen, misselijkheid en maagpijn, hoofdpijn, psychische klachten, zoals emotioneel onevenwichtig, snel geïrriteerd, angstig, nerveus, minder spontaan. Deze bijwerkingen treden vooral op als het middel bijna is uitgewerkt. Tijdig opnieuw innemen geeft minder kans op deze bijwerkingen.

In hogere doseringen lijken de effecten van methylfenidaat sterk op die van amfetamine, zodat de kans op oneigenlijk gebruik van het middel dan ook erg groot lijkt. Inderdaad heeft naar schatting meer dan een kwart van Amerikaanse kinderen tijdens hun schooltijd wel eens een methylfenidaat-tablet geprobeerd. Hoewel er nauwelijks officiële cijfers zijn, lijkt dat in Nederland echter nogal mee te vallen.

De symptomen van te hoge dosering zijn: verwijde pupillen, zweten, een droge mond, blozen, toename van de energie, verhoogde lichaamstemperatuur, verhoogde hartslag en verhoogde bloeddruk. Bij overdosering bestaat er gevaar voor gevaarlijk hoge lichaamstemperatuur, onregelmatige hartslag, aanvallen van paranoia, hartproblemen maar ook dodelijke toevallen.

Het opsnuiven van verpulverde methylfenidaat-tabletten leidt tot een verhoogd risico op snelle en ernstige beschadigingen van het neusslijmvlies. Ook injecteren is gevaarlijk vanwege de niet-oplosbare stoffen in methylfenidaat-tabletten, maar fatale gevallen worden bijna nooit gerapporteerd. In gevoelige personen kan methylfenidaat Tourette's syndroom induceren of verergeren, meestal gekarakteriseerd door motorische en vocale tics.

Chronische toxiciteit

Bij methylfenidaatgebruikers treedt anorexia, gewichtsverlies en groeivertraging in kinderen op. Er is echter geen bewijs voor groeivertraging op de langere termijn. Overgevoeligheidsreacties zijn wel gerapporteerd. Chronische parenterale injecties van verpulverde tabletten geven vervelende huidreacties.

Verslaving

Onbehandeld ADHD is een significante risicofactor voor druggebruik; methylfenidaat vermindert deze kans aanzienlijk. Methylfenidaat is nauwelijks verslavend, want het wordt oraal toegediend en de

opbouw in en eliminatie uit het brein is langzaam. Uiteraard is methylfenidaat wél verslavend als het intraveneus wordt gebruikt, maar dat gebeurt nauwelijks. Chronisch gebruik van methylfenidaat leidt niet tot tolerantie.

Sociale schade

Er zijn geen gegevens over sociale schade tengevolge van het misbruik van methylfenidaat.

Prevalentie

Momenteel bestaat 90% van de ADHD-medicatie in Nederland uit methylfenidaat. Er zijn geen cijfers bekend over het misbruik van methylfenidaat in Nederland.

6.14 Benzodiazepines

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel				
	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	0,9	1,9	1,2	1,33
Voor de gehele bevolking	0,9	1,9	1,3	1,36

Werking

Benzodiazepines zijn geneesmiddelen die gebruikt worden bij de behandeling van slaapproblemen, angststoornissen, epilepsie, geweldadigheid, spierspasmen en het stoppen met zwaar alcoholgebruik. De groep van de benzodiazepines bevat vele verbindingen, die alle dezelfde werking hebben, maar verschillen in farmacokinetiek (kortwerkend, langwerkend). De kortwerkende middelen zijn geschikt als slaappmiddel terwijl de langerwerkende benzodiazepines, zoals diazepam (Valium), alprazolam en flurazepam vaker voor de behandeling van angst ingezet worden.

Bij recreatief gebruik worden benzodiazepines gebruikt om de effecten van heroïne en cocaïne te versterken (potentiëren), de ‘afkick’-symptomen tussen de doseringen van de hard drugs af te vlakken, de neveneffecten van stimulantia tegen te gaan en om de zogeheten ‘crash’ die optreedt na zwaar gebruik van stimulantia te verminderen. De meest misbruikte benzodiazepines zijn alprazolam and diazepam; wat minder vaak worden lorazepam, triazolam, chlordiazepoxide, flurazepam en temazepam gebruikt. De drugs worden opgesnoven, geïnjecteerd of oraal toegediend. Met name flunitrazepam, midazolam, temazepam en clonazepam zijn, toegevoegd aan een drankje, uitermate geschikt als verkrachtingsdrug.

Acute toxiciteit

Tot de nadelige of schadelijke effecten van benzodiazepines behoren anterograde amnesie (geheugenverlies van informatie die na de toediening van de drug is verkregen), slaperigheid, stijfheid, verergering van depressie, nachtmerries, verwardheid, tremoren, hoofdpijn, concentratieverlies, slechtere motorische coördinatie en het moeilijker opnemen van nieuwe informatie. Afhankelijk van de dosering en werkingsduur, kunnen enkele benzodiazepines een paradoxale agressie opwekken, vooral na provocatie, waarbij een dagenlang effect bij de langwerkende benzodiazepines kan aanhouden. Tengevolge van een verlaging van de vaatweerstand, hebben benzodiazepines ten slotte ook een dosisafhankelijk depressief effect op de ademhaling, verlagen ze enigszins de bloeddruk en verhogen de hartslag.

Vanwege een brede veiligheidsmarge zijn de benzodiazepines zeer veilig in het gebruik; de letale dosis is meer dan 15 tot 20 maal de therapeutische dosis. Bij benzodiazepines worden wél fatale intoxicaties gezien bij gebruik in combinatie met alcohol, barbituraten of opiaten. In Groot Brittannië werden gedurende 10 jaar ongeveer 1500 fatale vergiftigingen toegeschreven aan het gebruik van benzodiazepines (alleen of samen met alcohol), die vaak het gevolg waren van een zelfmoordpoging. De doodsoorzaak is ademhalingsdepressie, hetgeen ook optreedt na snelle infusie van benzodiazepines. Indien benzodiazepines misbruikt worden, is dit in het algemeen vrijwel altijd (ongeveer 80%) in combinatie met andere drugs, zoals opiaten en alcohol die de activiteit van de benzodiazepines verhogen. Meer dan een derde van de opiaatgebruikers melden dat zij tegelijkertijd benzodiazepines en opiaten (vooral methadon) gebruiken.

Chronische toxiciteit

Chronisch gebruik van benzodiazepines leidt tot tolerantie en lichamelijke verslaving met de karakteristieken van een onthoudingssyndroom. Sommige sedatieve en neveneffecten nemen af bij herhaald gebruik. Chronisch benzodiazepinegebruik is in ouderen geassocieerd met een slechter functioneren. Na het stoppen met het gebruik van benzodiazepines normaliseert de geheugenfunctie en de psychomotorische prestatie zich weer.

Verslaving

Eigenlijk alleen in angstige personen en personen met slaapproblemen of die drugs of alcohol hebben gebruikt, hebben benzodiazepines stimulerende ('reinforcing') effecten. Afhankelijk van de dosis, treedt tolerantie na enkele weken of maanden op. Chronisch gebruik van benzodiazepines leidt ook tot lichamelijke verslaving en onthoudingsverschijnselen, zoals angst, paniekaanvallen, slapeloosheid, agitatie, rusteloosheid en dergelijke. Tot de onthoudingsverschijnselen na hoge doseringen en/of kortwerkende benzodiazepines behoren hevige krampen of psychotische reacties.

Sociale schade

Dankzij hun sedatieve en spierverslappende effecten, beïnvloeden (zeker de langwerkende) benzodiazepines het rijgedrag. Dit effect is veel groter als benzodiazepines in combinatie met alcohol worden gebruikt. De combinatie met alcohol verhoogt ook op synergistische wijze (effect van de combinatie is groter dan de som van beide) de agressiviteit. Na enkele weken treedt ook voor deze effecten tolerantie op.

Prevalentie

De benzodiazepines zijn een van de meest misbruikte drugs. Binnen de algemene populatie zijn er enkele subgroepen met een verhoogd risico: polydruggebruikers, alcoholisten en ouderen. In Nederland schatte men in 2005 het aantal benzodiazepinegebruikers op 1,9 miljoen ('laatste jaar prevalentie' van ongeveer 12%). Met name de chronische gebruikers (37% van alle gebruikers) zijn afhankelijk van benzodiazepines. Zij gebruiken ten minste 3 maanden tot vele jaren achtereenvolgend dagelijks of regelmatig benzodiazepines ('laatste jaar prevalentie' 4% - 5%). Deze groep kreeg ten minste 13 recepten per jaar (311 dagelijkse doseringen). Twee derde van de chronische gebruikers zijn vrouwen en de helft is 65 jaar of ouder.

6.15 Buprenorfine

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,0	1,7	1,2	1,31
Voor de gehele bevolking	1,0	1,7	0,3	1,00

Werking

Buprenorfine, een synthetisch opiaat, wekt net als andere opiaten euforie, analgesie (pijnstilling) en sedatie op. Omdat buprenorfine een partiële agonist is (met andere woorden naast een agonist is het deels ook een blokker van opiaatreceptoren), zijn deze effecten echter veel minder uitgesproken.

Buprenorfine tast daardoor ook veel minder de cognitieve of motorische vaardigheden aan dan (de volle agonisten) heroïne en morfine. Als analgeticum is buprenorfine ongeveer 25-50 keer potenter dan morfine en werkt het significant langer. In de klinische praktijk wordt buprenorfine gebruikt als analgeticum en bij behandeling van opiaatverslaving. Buprenorfine verlaagt net als methadon de hunkering naar opiaten en vermindert onthoudingsverschijnselen. Door de gedeeltelijk blokkerende werking kunnen opiaatverslaafden na buprenorfine geen volledige 'kick' van heroïne meer krijgen.

Acute toxiciteit

Buprenorfine kan typische opiaateffecten geven, zoals constipatie, braken, angst, sedatie, slaperigheid, sufheid, hoofdpijn, droge mond, vernauwde pupillen, orthostatische hypotensie, zweten, duizeligheid, problemen met zaadlozing, verlaagd libido en urineretentie. Meestal verdwijnen deze effecten weer snel.

Na een hoge dosis kan ademhalingsdepressie optreden, maar deze is nooit zo levensbedreigend als bij de volle agonisten heroïne en morfine. Vooral na injectie van verpulverde tabletten wordt wel levernecrose en hepatitis met geelzucht gerapporteerd. Bij gebruik in de zwangerschap treden geen schadelijke effecten op, maar de baby wordt wel met afkickverschijnselen geboren en is er een verhoogde incidentie van 'sudden infant death syndrome'.

Dankzij de ruime therapeutische breedte en de slechte biologische beschikbaarheid is buprenorfine relatief veilig in het gebruik. Een 70 keer de aanbevolen dosering gaf geen levensbedreigende effecten. Regelmatig vinden er echter fatale ongevallen plaats als buprenorfine gebruikt wordt in combinatie met verdovende stoffen, zoals andere opiaten, antihistaminica, fenothiazines of andere slaap- en kalmeringsmiddelen (inclusief alcohol).

Chronische toxiciteit

Er zijn geen aanwijzingen voor orgaanschade tengevolge van chronisch buprenorfinegebruik, hoewel soms een verhoogde leveractiviteit wordt gezien.

Verslaving

Omdat buprenorfine euforische effecten geeft, is de kans op misbruik van de stof groot. Echter door haar eigenschappen als partiële blokker wordt buprenorfine minder misbruikt dan morfine of heroïne. Meestal wordt buprenorfine misbruikt door personen die aan lage doseringen opiaten verslaafd zijn of zich nog in de vroege fase van een opiaatverslaving bevinden.

Onder bepaalde condities wekt buprenorfinegebruik juist opiaatonthoudingsverschijnselen in verslaafden op, omdat het door de hoge affiniteit de aanwezige opiaten in het lichaam van de receptor afdringt, maar vervolgens minder (intrinsiek) effect sorteert.

De bekende symptomen van opiaat afkicken zijn: dysforie, duizeligheid en braken, spierkrampen, tranende ogen, loopneus, verwijde pupil, zweten, diarree, gapen, lichte koorts, slapeloosheid, hunkeren naar de drug, psychische nood en uitputting door emotionele stress. Door de lange werkingsduur en het partiële agonisme zijn de onthoudingsverschijnselen van buprenorfine echter veel milder vergeleken met heroïne, morfine of methadon.

Sociale schade

Er zijn weinig gegevens beschikbaar over het misbruik van buprenorfine. In Europa komt het weinig voor.

6.16 GHB (Gamma Hydroxy Boterzuur)

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel				
	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,3	1,7	1,6	1,53
Voor de gehele bevolking	1,3	1,7	0,9	1,32

Werking

GHB is een lichaamseigen verbinding, maar wordt ook gebruikt als geneesmiddel en drug. Als geneesmiddel werd of wordt het toegepast bij de anesthesie, bevallingen, slaapproblemen, depressie, angst en bij afkicken van een alcohol- of opiaatverslaving. De enige geregistreerde indicatie is narcolepsie (Xyrem®). Vanwege de euforische en hallucinogene effecten wordt GHB als drug genomen. Sommigen nemen GHB, omdat het het libido en de seksuele activiteit verhoogt. GHB wordt wel als verkrachtingsdrug gebruikt, omdat GHB het slachtoffer suf maakt. Overigens worden hoog alcoholgebruik en benzodiazepines vaker in verband gebracht met seksuele verkrachtingen.

Er is een toenemende zorg over twee commercieel verkrijgbare stoffen, namelijk gamma-butyrolactone (GBL) en 1,4-butanediol, waaruit snel GHB wordt gevormd. GHB is verkrijgbaar als vloeistof of poeder. Het wordt oraal ingenomen of gesnoven, waarna het snel opgenomen wordt en het brein bereikt. Belangrijk nadeel van GHB is de kleine veiligheidsmarge. Voor een euforisch effect neemt men 1 gram; voor een diepe slaap is het dubbele daarvan al voldoende. Afhankelijk van de dosis duren de effecten enkele uren lang.

Acute toxiciteit

GHB induceert euforie, slaap, een ontspannen gevoel en sufheid. In hogere doseringen leidt GHB-gebruik tot slaperigheid, bewusteloosheid, duizeligheid, braken, agressief gedrag, verwardheid, onsamenhangend spreken, verlaagde bloeddruk en ademhalingsfrequentie, hypothermie, spasmen, fecale incontinentie, hallucinaties, geheugenverlies, coma en korte ademstilstand.

GHB heeft een duidelijk risico voor overdosering, wat soms tot ziekenhuisopname leidt (in Amsterdam enkele tientallen gevallen per jaar hetgeen het hoogst is van alle illegale drugs). Na het wakker worden (uit de coma) voelen de gebruikers zich opmerkelijk fris, alsof er niets gebeurd is. Dit ontbreken van resteffecten leidt ertoe dat men meent dat de drug ongevaarlijk is. Er zijn echter wel degelijk fatale ongelukken gemeld bij GHB-gebruik, die te wijten zijn aan ademhalingsproblemen, verstikking, anoxie (te weinig zuurstof), longoedeem dan wel aan een ernstig ongeluk door plotseling bewustzijnsverlies. Overigens treden de fatale ongelukken meestal op (in 50% van de gevallen) nadat GHB is gebruikt in combinatie met andere drugs, zoals alcohol, opiaten, amfetamine en ecstasy, die de toxiciteit van GHB enorm kunnen verhogen. Dergelijke combinaties bemoeilijken ook het stellen van de juiste diagnose.

Chronische toxiciteit

Over de langetermijneffecten van GHB is maar weinig bekend, hoewel recente gegevens aangeven dat GHB zeer verslavend kan zijn als het langere tijd wordt gebruikt. Op den duur ontwikkelt zich tolerantie voor het GHB-effect. Er is na GHB-gebruik nog geen blijvende schade gemeld, maar - gezien de sterke sedatieve werking van GHB worden vermoedelijk de geheugen- en leerfunctie aangetast.

Verslaving

Na acuut stoppen met regelmatig GHB-gebruik treden gedurende een week of twee onthoudingsverschijnselen op. Daarna heeft men nog enkele maanden last van dysforie, angst, geheugenproblemen en slapeloosheid. De eerste onthoudingsverschijnselen zijn mild, maar kunnen binnen enkele uren of dagen intenser worden en culminerend in een delirium of een psychose. De belangrijkste onthoudingsverschijnselen zijn tremor, rusteloosheid, angst, verhoogde hartslag, slapeloosheid, duizeligheid en braken. In zware gevallen treedt een delirium op, die gepaard gaat met hevig zweten en hoge bloeddruk. Bij chronisch gebruik treedt tolerantie op en er is kruistolerantie met alcohol.

Sociale schade

De sociale gevolgen van GHB-gebruik ontstaan door de onvoorspelbare effecten (verlies van fysieke controle en bewustzijnsverlies), die voortvloeiend uit de kleine veiligheidsmarge. Met name gaat deelname aan het verkeer of het bedienen van machines niet samen met het gebruik van GHB. Gezien de zoute smaak is onduidelijk of GHB echt zo geschikt zou zijn als verkrachtingsdrug.

Prevalentie

In Amsterdamse 'gay' en 'hippe' bars was in 2005 de prevalentie 17% tot 19%, terwijl zij minder dan 5% was in de standaard kroegen. Een eerdere studie in 2001 onder 72 GHB-gebruikers liet zien, dat driekwart ten minste één keer per maand in het afgelopen jaar GHB had gebruikt en de helft één keer per week. De meesten gebruikten GHB in combinatie met andere drugs, vooral cannabis, alcohol en ecstasy. De laatste jaren neemt het gebruik gestaag toe, met name in specifieke subpopulaties.

6.17 Ketamine

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	1,2	0,8	1,1	1,07
Voor de gehele bevolking	1,2	0,8	0,4	0,82

Werking

Ketamine wordt gebruikt als pijnstiller en anaestheticum. Recreatieve gebruikers van ketamine ervaren veranderde ‘psychedelische’ waarnemingen, die hen in staat stelt over de grenzen van ‘het normale bestaan te reizen’. De intensiteit van de ‘psychedelische’ effecten hangt af van de dosis, toedieningroute en de ‘setting’ waarin gebruikt wordt. De belangrijkste effecten van ketamine zijn: ataxie, angst, agitatie, veranderde waarnemingen (bijvoorbeeld verlies van het gevoel voor gevaar en visuele verstoringen), catalepsie (spierstijfheid) en minder pijn.

De meest populaire route is snuiven, hoewel sommige chronische gebruikers de intramusculaire, subcutane of intraveneuze route gebruiken. Soms wordt ketamine ook aangetroffen in zogenaamde ‘ecstasy’-tabletten. Ketamine wordt redelijk snel opgenomen en de trip duurt ongeveer 1 uur, maar doordat metabolieten actief zijn is men pas na 4-8 uur terug bij af.

Acute toxiciteit

Ketamine wordt als een veilig anaestheticum beschouwd met een goed veiligheidsprofiel. Het humane gebruik wordt voornamelijk beperkt door bezwaren over neveneffecten zoals hallucinaties, heftige dromen en delirium in patiënten die uit hun ketaminenarcose ontwaken. Een ander verschil van ketamine met andere anaesthetica is de stimulatie van het cardiovasculaire systeem (verhoogde hartslag en bloeddruk) door ketamine, die bij hartpatiënten problemen kan geven.

Een overdosering komt weinig voor. Tot de neveneffecten behoren: hypertensie, hogere hartslag, hoofdpijn, duizeligheid, dufheid, braken, verward spreken, vertroebeld zicht en pijn op de borst. In meer ernstige gevallen treedt tijdelijke bewusteloosheid, ademhalingsstilstand en hartfalen op. Dergelijke effecten zijn ernstiger indien ketamine gebruikt wordt in combinatie met alcohol, opiaten, benzodiazepines, amfetamines, efedrines en cocaïne. Ketamine induceert in de mens geen neurotoxiciteit, genotoxiciteit, carcinogeniciteit of reproductietoxiciteit, maar beïnvloedt wel cognitieve prestaties, zoals de aandacht en het werkgeheugen. Daarnaast tast ketamine de waarneming van tijd, omgeving en het realiteitsbesef aan. Het laatste effect verklaart mogelijk het klinische syndroom dat soms optreedt na ketaminegebruik en dat lijkt op schizofrenie. Fatale ongelukken na ketaminegebruik treden bijna nooit op. Bij Eerste Hulpdiensten wordt een ketamine-intoxicatie (angstaanvallen) niet altijd gelijk herkend.

Chronische toxiciteit

Chronische gebruikers van ketamine hebben in enkele gevallen last van blijvende vermindering van het concentratievermogen en de geheugenfunctie, afgenomen taalvaardigheden en klagen over ‘shocks’ als de ogen bewegen. Chronische ketamine gebruikers klagen soms ook over ‘flashbacks’ en afgenomen sociaal gedrag.

Er bestaat voor ketamine geen ‘afkick’-syndroom, ook niet na zeer intensief gebruik, maar ketamine wekt bij sommige regelmatige gebruikers snel een psychologische afhankelijkheid op. Wat bij de lage verslavende potentie meespeelt is het feit dat enkele dagen nodig zijn om de actieve metaboliet

norketamine uit het lichaam te verwijderen. Door de onplezierige dissociatieve effecten gebruiken velen ketamine maar een enkele keer. Voor het beoogde effect treedt snel tolerantie op wat tot een snelle verhoging van de dosis leidt.

Sociale schade

Ketamine bezit de potentie om het leef- en sociale patroon en familielevens van de gebruiker te ontregelen. De meeste ketaminegebruikers blijken te werken, zodat de dagenlange vermindering van het cognitieve presteren tengevolge van ketaminegebruik de werkprestaties zeker negatief zullen beïnvloeden. Voorts is bekend dat ketaminegebruikers introspectief en afstandelijk worden hetgeen zeker niet ten goede komt aan hun familiale en persoonlijke relaties.

Onder invloed van ketamine is de rijvaardigheid en het vermogen om complexe taken uit te voeren sterk aangetast. Dankzij de pijnstillende werking van ketamine is de gebruiker zich niet meer bewust van gevaren zoals blootstelling aan hitte. Ketamine wekt geen geweld of agressie op, maar de gebruiker stelt zich wel bloot aan de risico's die verbonden zijn aan hallucinogenen (vermeend kunnen vliegen en dergelijke).

Het gebruik van ketamine is niet grootschalig, zodat er nauwelijks sprake is van criminaliteit rondom ketaminegebruik. De meeste ketamine wordt geïmporteerd uit landen zoals India. Diefstal van ketamine uit apotheken is wel gerapporteerd. De meeste gebruikers hebben werk en een relatief hoog opleidingsniveau.

Prevalentie

Ketamine wordt in Europa relatief weinig gebruikt. Dit ligt waarschijnlijk aan de onvoorspelbare effecten van ketamine, die het ongeschikt maken voor grootschalig recreatief gebruik. In 1998 had slechts 4% van de Nederlandse 'clubbers' ooit ketamine geprobeerd en het betrof hier vooral de 'psychonauten' en de 'partygangsters'. In het algemeen waren de ketaminegebruikers wat ouder en beter opgeleid en gebruikten meer mannen dan vrouwen ketamine.

6.18 Anabole androgene steroïden (AAS)

Gemiddelde scores van het Nederlandse expert panel	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade	Totale schade
Voor het individu (gebruiker)	0,8	0,7	0,8	0,78
Voor de gehele bevolking	0,8	0,7	0,4	0,67

Werking

Anabole steroïden (anabole-androgene steroïden; AAS) zijn synthetische verbindingen, die op de mannelijke geslachtshormonen (androgenen) lijken. Het doel van recreatieve gebruikers van anabole steroïden (sporters, adolescenten) is om hun sportieve prestaties te verbeteren en/of hun fysieke aantrekkelijkheid. Androgenen bevorderen de groei van de skeletspieren (anabool effect) en de ontwikkeling van de mannelijke sekse (androgene effecten). Sinds de vijftiger jaren worden AAS gebruikt om de atletische prestaties te bevorderen en de lichamelijke uitstraling te verbeteren, hoewel daarvoor weinig wetenschappelijk bewijs bestaat. Sommige rapporten melden dat 600 mg testosteron per week gedurende 10 weken de spieromvang en kracht verhoogde in mannen die ook gewichtstraining deden. Zelfs zonder gewichtstraining zou AAS groei van de skeletspier stimuleren. Vermoedelijk is slechts in een klein deel van de gebruikers een respons te zien. Omdat natuurlijk testosteron door de lever snel wordt gemetaboliseerd, zijn er meer dan 1000 testosteronderivaten gesynthetiseerd waarmee in wekelijkse doseringen van 3 tot 5 gram een honderdvoudig hogere anabole steroïd-bloedspiegel bereikt kan worden. Anabole steroïden worden ook klinisch toegepast.

Acute toxiciteit

Het gebruik van steroïden ontregelt de normale hormoonproductie in het lichaam en veroorzaakt zowel reversibele als irreversibele schade; zij treden eigenlijk alleen op tijdens langdurig gebruik. In de regel komen acute toxische effecten heel vaak voor maar zijn ze relatief onschuldig, omdat zij weer snel verdwijnen na het stoppen van het gebruik. Effecten zijn puistjes (acne), hoofdpijn, vochtretentie, irritatie van het maag-darmkanaal, diarree, buikpijn, olie-achtige huid, geelzucht, menstruatieklachten, en hypertensie. Op de injectieplaats kunnen infecties optreden, die pijn en een abces veroorzaken.

Chronische toxiciteit

Chronische gezondheidseffecten van AAS zijn urogenitale problemen, psychische symptomen en cardiovasculaire en leveraandoeningen. Tengevolge van omzetting in het lichaam van AAS naar oestrogenen leidt AAS-gebruik bij deze mannen op den duur tot (soms irreversibele) gynaecomastie (borstvorming) en pijn in de borsten. In vrouwen leidt AAS-gebruik tot menstruatieklachten (onregelmatigheid) en de masculiene kenmerken zoals minder lichaamsvet, kleinere borsten, een lagere stem, excessieve haargroei, irreversibel haarverlies (kaalheid), en vergroting van de clitoris. Verminderde spermaproductie, impotentie, problemen met of pijn bij het urineren en slinkende teelballen treden bij mannen op en zijn reversibel, hoewel sommige van deze effecten bij voortgezet gebruik irreversibel worden. Steroïden verhogen ook het risico op lever- en prostaatkanker. Steroïdgebruik kan leiden tot hypertensie, hartaanvallen en beroertes. Steroïden dragen bij aan de ontwikkeling van cardiovasculaire aandoeningen, doordat zij de concentratie veranderen van lipoproteïnen die cholesterol door de bloedbaan transporteren. In het bijzonder de orale steroïden verhogen de concentratie van low-density lipoproteïne (LDL) en verlagen de concentratie van high-

density lipoproteïne (HDL). Hoog LDL en laag HDL verhogen het risico op atherosclerosis. Het blijkt inderdaad dat gewichtheffers een hoger risico hebben op atherosclerosis.

Steroïden kunnen ook myocardiële hypertrofie induceren, die de kans op aritmieën, 'sudden death', systole en diastole hypertensie en myocard-infarct verhogen. Sommige cardiovasculaire effecten van AAS, zoals hoge bloeddruk, dyslipidemie en stollingsproblemen verdwijnen weer langzaam nadat men gestopt is met het gebruik van AAS, maar effecten zoals atherosclerose en cardiomyopathie blijken irreversibel te zijn. Bodybuilders, die enkele jaren na de laatste blootstelling aan AAS onderzocht zijn, hadden nog steeds een slechtere hartfunctie; de mate van slechter functioneren was geassocieerd met de duur en dosis van voorafgaand gebruik van AAS. Er zijn echter te weinig studies om de ernst van deze cardiovasculaire effecten in AAS-gebruikers goed in te schatten.

Het is onduidelijk of de neuropsychiatrische effecten van AAS het gevolg zijn van AAS zelf of aan de onderliggende persoonlijkheid van de AAS-gebruiker of de psychosociale factoren die het gebruik van AAS omgeven. Verschillende studies suggereren dat hoge doseringen van AAS direct kunnen leiden tot hypomanische of manische symptomen, die soms geassocieerd zijn met agressie en geweld; andere studies vinden dergelijke effecten niet.

AAS induceren duidelijke psychiatrische effecten na excessieve doseringen (meer dan 1000 mg/week). De psychiatrische symptomen lijken op manisch gedrag en bestaan uit snel geïrriteerd raken, agressie, euforie, 'grandiose beliefs', hyperactiviteit, en roekeloos en gevaarlijk gedrag. Sommige gebruikers van AAS lijden aan paranoïde jaloezie, een extreme vorm van geïrriteerd raken, waanideeën, en een verminderd beoordelingsvermogen voortvloeiend uit gevoelens van onoverwinnelijkheid. Ook speelt vermoedelijk de persoonlijkheidsstructuur van de typische AAS-gebruiker een rol.

Verslaving

Testosteron heeft een positief effect op het gemoed en vermindert de negatieve gevoelens van zware vermoeidheid, depressie en een negatief zelfbeeld. AAS werken echter niet euforisch; zij stimuleren niet zoals andere drugs de snelle dopamineafgifte, die verantwoordelijk is voor de 'high'. De effecten van welbevinden die gepaard gaan aan het gebruik van AAS en onaangename effecten van onthouding kunnen echter wel bijdragen aan het syndroom van AAS-afhankelijkheid, dat bij sommigen optreedt. Dat men ondanks de fysieke problemen AAS blijft gebruiken getuigt van een zekere afhankelijkheid van de drug. Van een groep van 49 mannelijke gewichtheffers die AAS gebruikten, rapporteerde 84% onthoudingsverschijnselen, die bestonden uit 'steroid craving' (52%), zware vermoeidheid, depressie, rusteloosheid en slapeloosheid. Na medisch gebruik van AAS zijn er nog nooit onthoudingsverschijnselen gerapporteerd.

Sociale schade

Verhoogde agressiviteit en vijandige gevoelens behoren tot de neveneffecten die het meest in verband worden gebracht met het gebruik van AAS. Het gebruik van AAS kan soms geweldadige daden uitlokken bij individuen, die zich niet eerder van dergelijke tendensen bewust waren. Anderen lieten zien dat het gebruik van anabole steroïden, vooral in hoge doseringen, agressie bevordert wat zich dan weer manifesteerde in vechten, fysiek geweld, seksueel misbruik, gewapende berovingen en diefstal. Het moet echter benadrukt worden dat de gemiddelde 'mentaliteit' van de AAS-gebruiker niet typisch is voor de doorsnee mannelijke populatie. Bepaalde bronnen op internet tonen weliswaar lange lijsten van aan AAS gerelateerde geweldsincidenten, maar hierbij waren vooral bodybuilders betrokken. In experimentele studies blijken hoge doseringen (600-1000 mg testosteron per week) AAS soms geweld uit te lokken. Zij treden echter zelden op bij lagere doseringen (300 mg per week of lager) en er was sprake van een grote variabiliteit onder de deelnemers van het experiment. Epidemiologisch is er geen bewijs voor het uitlokken van geweldadig gedrag door AAS. De (vermeende) associatie tussen het gebruik van AAS en geweld wordt voorts vaak verstoord door andere risicofactoren die ook agressie veroorzaken ('confounders'). Een belangrijke en vaak optredende (79%) 'confounder' is het

gelijktijdige gebruik van psychoactieve stoffen, zoals alcohol en opiaten. AAS plus alcohol lijkt bijzonder effectief te zijn in het uitlokken van impulsief gewelddadig gedrag. De beschikbare gegevens ondersteunen daarom niet consistent de hypothese dat AAS-gebruik agressie veroorzaakt. Anabole steroïden zijn alleen op recept verkrijgbaar. Ongeveer driekwart van de Nederlandse gebruikers van AAS betrekken de drugs daarom illegaal via medesporters of trainers van de sportschool. De tussenpersonen, die de drugs verkopen – geschat zijn dat er zo'n 30 tot 40 personen – zijn niet betrokken bij de georganiseerde misdaad. Een alternatief om AAS te kopen is via internet of tijdens een verblijf in het buitenland. Recent is een ander type 'dealer' actief geworden, die meer verweven is met criminele activiteiten, zoals de handel in XTC, Viagra en hard drugs.

Prevalentie

Volgens Amerikaanse bronnen is de typische gebruiker van AAS een mannelijke poly-drug gebruiker, die een slecht zelfbeeld heeft, slecht op school presteert en al drugs gebruikte voordat hij AAS ging gebruiken. Deze groep wordt voorts gekenmerkt door een hoge prevalentie van gedragsstoornissen, veelvuldig antisociaal gedrag (zoals schoolverzuim), 'self-reported' geweld en agressie. Mannen gebruiken 2-3 keer vaker AAS dan vrouwen en de meeste gebruikers van AAS nemen actief deel aan georganiseerde sporten. Een recente Amerikaanse studie uit 2007 laat echter een heel ander beeld van de typische gebruiker van AAS zien. De typische gebruiker was hier een blanke, hoogopgeleide, professional van ongeveer 30 jaar oud met een bovengemiddeld inkomen, niet actief in georganiseerde sporten, en het gebruik werd gemotiveerd door een wens naar een grotere spiermassa, kracht en fysieke aantrekkelijkheid. Van de gebruikers was 50% niet getrouwd. De meeste respondenten zijn niet tijdens hun adolescentie begonnen met het gebruik van AAS en hun gebruik van steroïden had niets met atletiek te maken.

In 2002 lag de 'laatste jaar prevalentie' van AAS-gebruik, gemeten in 700 sporters in 6 takken van populaire sporten (inclusief voetbal, atletiek en krachtsporten), tussen de 0% en 3% met een 'ooit gebruik prevalentie' tussen de 0% en 6%. Onder de mannelijke krachtsporters is de prevalentie twee maal hoger. Een studie uit 2003 onder bezoekers van sportscholen gaf een 'ooit gebruik prevalentie' van 30%, dat door de auteurs als ruim overschat wordt beschouwd. Ongeveer 100.000 Nederlanders hebben ooit doping gebruikt om hun sportprestaties te verbeteren; de helft daarvan was een regelmatige gebruiker. Ongeveer 6% van de klanten van Nederlandse sport- en fitness clubs gebruiken doping; het gebruik heeft voornamelijk betrekking op AAS, maar omvat ook andere middelen als groeihormoon en drugs die efedra bevatten. Men kan stellen dat naar schatting 1% van de totale populatie wel eens AAS gebruikt heeft.

Bijlage 1. Overzicht van de scores

Tabel 1.1. Eindscores (gemiddelde \pm standaard deviatie) van de acute -, chronische - en totale toxiciteit en verslaving.

	Acute toxiciteit	Chronische toxiciteit	Totale toxiciteit	Verslaving
Alcohol	1,9 \pm 0,4	2,5 \pm 0,4	2,2 \pm 0,4	2,1 \pm 0,4
Amfetamine	1,7 \pm 0,6	1,9 \pm 0,3	1,8 \pm 0,4	1,9 \pm 0,5
Anabole steroïden	0,4 \pm 0,4	1,2 \pm 0,5	0,8 \pm 0,4	0,7 \pm 0,5
Benzodiazepines	1,0 \pm 0,6	0,8 \pm 0,5	0,9 \pm 0,5	1,9 \pm 0,4
Buprenorfine	1,2 \pm 0,4	0,8 \pm 0,5	1,0 \pm 0,4	1,7 \pm 0,4
Cannabis	0,8 \pm 0,2	1,5 \pm 0,5	1,2 \pm 0,3	1,1 \pm 0,4
Cocaïne	1,9 \pm 0,6	2,1 \pm 0,5	2,0 \pm 0,4	2,1 \pm 0,4
Crack	2,4 \pm 0,5	2,6 \pm 0,5	2,5 \pm 0,4	2,8 \pm 0,2
Ecstasy	1,3 \pm 0,6	1,3 \pm 0,5	1,3 \pm 0,5	0,6 \pm 0,5
GHB	1,8 \pm 0,6	0,8 \pm 0,7	1,3 \pm 0,5	1,7 \pm 0,6
Heroïne	2,4 \pm 0,5	2,0 \pm 0,7	2,2 \pm 0,5	2,9 \pm 0,3
Ketamine	1,6 \pm 0,5	0,9 \pm 0,5	1,2 \pm 0,4	0,8 \pm 0,3
Khat	0,4 \pm 0,4	0,9 \pm 0,5	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,4
LSD	1,5 \pm 0,6	0,7 \pm 0,5	1,1 \pm 0,4	0,0 \pm 0,1
Metamfetamine	2,0 \pm 0,6	2,2 \pm 0,4	2,1 \pm 0,5	2,2 \pm 0,5
Methadon	1,9 \pm 0,6	1,4 \pm 0,4	1,7 \pm 0,4	2,7 \pm 0,4
Methylfenidaat	0,9 \pm 0,2	0,8 \pm 0,3	0,9 \pm 0,2	0,9 \pm 0,4
Paddo's	0,9 \pm 0,2	0,1 \pm 0,3	0,5 \pm 0,2	0,0 \pm 0,1
Tabak	0,5 \pm 0,4	2,9 \pm 0,3	1,7 \pm 0,3	2,8 \pm 0,4

Tabel 1.2. Eindscores (gemiddelde score \pm standaard deviatie) van de sociale schade gegeven voor de gebruiker en de bevolking. Gem: gemiddelde score; s.d.: standaard deviatie; range: minimale en maximale score, die gegeven is.

Sociale schade	Voor het individu (gebruiker)		Voor de gehele bevolking	
	Gem \pm s.d.	Range	Gem \pm s.d.	Range
Alcohol	2,2 \pm 0,6	1,0-3,0	2,8 \pm 0,5	1,5-3,0
Amfetamine	1,8 \pm 0,8	0,0-3,0	1,2 \pm 0,6	0,5-2,0
Anabole steroïden	0,8 \pm 0,6	0,0-2,5	0,4 \pm 0,4	0,0-1,0
Benzodiazepines	1,2 \pm 0,5	0,5-2,0	1,3 \pm 0,5	0,5-2,0
Buprenorphine	1,2 \pm 0,7	0,0-2,0	0,3 \pm 0,5	0,0-1,5
Cannabis	1,3 \pm 0,6	0,5-2,5	1,5 \pm 0,5	0,5-2,0
Cocaïne	2,1 \pm 0,6	1,0-3,0	1,7 \pm 0,6	0,5-3,0
Crack	2,6 \pm 0,9	0,5-3,0	1,9 \pm 0,9	0,5-3,0
Ecstasy	1,2 \pm 0,6	0,0-2,5	1,1 \pm 0,6	0,0-2,0
GHB	1,6 \pm 0,7	0,0-3,0	0,9 \pm 0,5	0,0-2,0
Heroïne	2,5 \pm 0,8	0,5-3,0	1,8 \pm 0,6	0,5-3,0
Ketamine	1,1 \pm 0,7	0,0-2,0	0,4 \pm 0,4	0,0-1,0
Khat	0,6 \pm 0,6	0,0-2,0	0,1 \pm 0,2	0,0-0,5
LSD	0,8 \pm 0,7	0,0-2,0	0,3 \pm 0,4	0,0-1,0
Metamfetamine	1,8 \pm 0,9	0,0-3,0	0,6 \pm 0,6	0,0-2,0
Methadon	1,4 \pm 0,9	0,0-3,0	0,7 \pm 0,5	0,0-2,0
Methylfenidaat	0,8 \pm 0,6	0,0-2,0	0,3 \pm 0,4	0,0-1,0
Paddo's	0,7 \pm 0,4	0,0-1,0	0,4 \pm 0,4	0,0-1,0
Tabak	2,1 \pm 0,7	1,0-3,0	2,3 \pm 0,6	1,0-3,0

Tabel 1.3. Eindscores (gemiddelde waarde) van de totale toxiciteit, verslaving, sociale schade en totale schade. Beide laatste scores zijn opgegeven voor respectievelijk de gebruiker en de bevolking.

	Toxiciteit	Verslaving	Sociale schade		Totale schade	
			Individu	Bevolking	Individu	Bevolking
Alcohol	2,2	2,1	2,2	2,8	2,16	2,36
Amfetamine	1,8	1,9	1,8	1,2	1,84	1,64
Anabole steroïden	0,8	0,7	0,8	0,4	0,78	0,67
Benzodiazepines	0,9	1,9	1,2	1,3	1,33	1,36
Buprenorphine	1,0	1,7	1,2	0,3	1,31	1,00
Cannabis	1,2	1,1	1,3	1,5	1,19	1,26
Cocaïne	2,0	2,1	2,1	1,7	2,06	1,93
Crack	2,5	2,8	2,6	1,9	2,63	2,41
Ecstasy	1,3	0,6	1,2	1,1	1,06	1,03
GHB	1,3	1,7	1,6	0,9	1,53	1,32
Heroïne	2,2	2,9	2,5	1,8	2,53	2,30
Ketamine	1,2	0,8	1,1	0,4	1,07	0,82
Khat	0,7	0,8	0,6	0,1	0,66	0,52
LSD	1,1	0,0	0,8	0,3	0,65	0,46
Metamfetamine	2,1	2,2	1,8	0,6	2,06	1,67
Methadon	1,7	2,7	1,4	0,7	1,94	1,68
Methylfenidaat	0,9	0,9	0,8	0,3	0,85	0,69
Paddo's	0,5	0,0	0,7	0,4	0,40	0,31
Tabak	1,7	2,8	2,1	2,3	2,20	2,27

Bijlage 2. Experts die de beoordeling hebben uitgevoerd

Naam	Affiliatie	Discipline 1=toxicoloog; 2 = clinicus; 3 = overigen	
van Aerts	RIVM	toxicoloog	1
Best	VWS-IGZ	toxicoloog – apotheker	1
Boonstra	Jellinek	verslavingsarts	2
van den Brink	AMC	arts/epidemioloog	2
van Brussel	GGD	arts	2
Elissen	NND (politie)	Nationaal Netwerk Drugexpertise	3
Erp	Bouman	psychiater	2
Geerlings	Catle Craig Nederland	psychiater	2
Hartgens	Maastricht	sportarts	2
Kerssemakers	Jellinek	socioloog / behandelaar	2
Knibbe	Maastricht	epidemioloog	3
van Laar	Trimbos	psycholoog	1
Malesevic	Jellinek	psychiater	2
Niesink	Trimbos	toxicoloog	1
Pennings	deelname op persoonlijke titel	toxicoloog	1
Valk	NND (politie)	Nationaal Netwerk Drugexpertise	3
de Vries / van Riel	NVIC NVIC	internist, toxicoloog bioloog, toxicoloog	1 1
de Wolff	met emeritaat	toxicoloog	1
Nabben	UvA	socioloog	3

Bijlage 3. Individuele scores van de experts

Expert	1				2				3				4				5				6				
Eerste score	Totale schade	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	2,33	1,5	2,0	3,0	2,2	2,5	3,0	3,0	2,8	2,5	2,0	2,5	2,3	2,5	2,0	3,0	2,5	1,5	2,0	3,0	2,2	2,3	2,2	2,6	2,4
Cannabis	1,21	0,5	1,0	1,0	0,8	0,5	1,0	2,0	1,2	1,3	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	2,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	0,7	2,0	1,3
LSD	0,55	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	0,0	0,3	1,4	0,5	0,8	0,9
Paddo's	0,36	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	1,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0	1,0	0,7	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	0,5	0,5	0,7
Khat	0,55	1,0	2,0	1,0	1,3	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	1,0	0,0	0,7	0,0	1,0	0,0	0,3	0,4	0,8	0,3	0,5
Tabak	2,20	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	3,0	3,0	2,7	1,8	3,0	1,0	1,9	1,5	3,0	1,0	1,8	2,0	3,0	3,0	2,7	1,8	3,0	3,0	2,6
Ecstasy	1,07	1,5	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,9	2,0	1,3
Heroïne	2,44	3,0	3,0	2,0	2,7	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	3,0	3,0	2,7	2,5	3,0	2,0	2,5	1,7	3,0	2,8	2,5
Methadon	1,71	2,5	3,0	1,0	2,2	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	2,5	0,5	1,7	2,0	3,0	1,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,7	1,7	2,5	1,0	1,7
Amfetamine	1,68	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	2,0	1,0	1,7	1,1	1,1	2,0	1,4
Metamfetamine	1,81	1,5	3,0	1,0	1,8	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	1,2	1,0	1,2
Cocaine	2,02	1,5	3,0	1,0	1,8	2,0	3,0	2,0	2,3	2,5	2,0	2,0	2,2	1,5	2,0	3,0	2,2	1,5	2,0	2,0	1,8	1,8	2,2	2,4	2,1
Crack	2,55	2,0	3,0	2,0	2,3	2,5	3,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,2	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	2,5	2,5	2,3
Methylfenidaat	0,75	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	1,0	0,0	0,7	0,8	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,0	0,7	0,5	1,0	1,0	0,8	0,8	1,0	0,6	0,8
Benzodiazepines	1,38	0,5	2,0	2,0	1,5	0,5	2,0	1,0	1,2	0,5	1,0	1,0	0,8	0,0	1,0	1,0	0,7	1,0	3,0	2,0	2,0	1,2	1,9	1,2	1,4
Buprenorphine	1,12	2,5	3,0	1,0	2,2	0,0	1,0	0,0	0,3	0,3	2,0	0,5	0,9	1,0	2,0	1,0	1,3	1,5	2,0	1,0	1,5	1,1	1,4	0,8	1,1
GHB	1,30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	2,5	1,5	1,6	0,5	1,0	1,0	0,8	2,0	1,0	1,0	1,3	1,3	0,6	0,8	0,9
Ketamine	0,87	1,5	1,0	0,0	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,8	1,5	1,0	1,0	1,2	1,8	1,2	0,9	1,3
Anabole steroïden	1,06	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	2,0	2,0	2,0	2,0	1,3	0,8	1,0	1,0

Expert	7				8				9				10				11				12							
Eerste score	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	1,8	1,8	2,2	1,9	1,5	1,0	3,0	1,8	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	2,0	3,0	2,3	2,4	2,0	3,0	2,5	1,5	3,0	3,0	2,5				
Cannabis	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	2,0	1,4	1,5	2,0	2,0	1,8				
LSD	1,1	0,1	0,2	0,5	2,0	1,0	1,0	1,3	0,9	0,1	0,1	0,4	0,5	0,0	1,0	0,5	0,8	0,0	0,1	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2				
Paddo's	0,4	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2	0,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	1,0	0,4	0,8	0,0	1,0	0,6	0,5	0,0	0,0	0,2				
Khat	0,3	0,1	0,0	0,1	1,5	2,0	0,0	1,2	1,0	1,0	0,1	0,7	0,3	0,5	0,0	0,3	0,8	1,0	0,0	0,6	1,0	1,0	0,0	0,7				
Tabak	1,5	2,0	0,1	1,2	1,5	3,0	2,0	2,2	1,8	3,0	3,0	2,6	1,8	3,0	1,0	1,9	1,8	2,0	3,0	2,3	2,5	3,0	3,0	2,8				
Ecstasy	1,1	0,2	0,2	0,5	2,0	2,0	1,0	1,7	1,0	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5	0,0	0,3	1,3	0,5	2,0	1,3	1,5	1,0	1,0	1,2				
Heroïne	1,7	3,0	2,2	2,3	3,0	3,0	3,0	3,0	1,4	2,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	2,8	2,3	3,0	2,0	2,4	1,0	2,0	1,0	1,3				
Methadon	1,3	2,8	1,0	1,7	1,0	2,0	1,0	1,3	0,5	2,0	0,3	0,9	1,8	3,0	1,0	1,9	1,3	2,5	0,5	1,4	1,0	2,0	0,0	1,0				
Amfetamine	2,2	2,0	1,0	1,7	2,5	2,0	2,0	2,2	1,3	0,6	0,2	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0				
Metamfetamine	2,2	2,3	1,6	2,0	2,5	2,0	2,0	2,2	1,6	0,8	0,1	0,8	1,3	1,0	1,0	1,1	1,5	2,0	0,0	1,2	3,0	2,0	2,0	2,3				
Cocaïne	2,4	2,8	2,3	2,5	3,0	2,0	2,0	2,3	1,5	1,5	0,5	1,2	1,8	2,0	2,0	1,9	1,5	2,0	1,5	1,7	1,5	2,0	2,0	1,8				
Crack	2,6	3,0	2,6	2,7	3,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,3	2,0	2,1	2,0	2,5	2,5	2,3	2,3	3,0	2,0	2,4	3,0	3,0	3,0	3,0				
Methylfenidaat	1,0	1,0	0,4	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	0,2	0,1	0,2					1,0	1,5	0,2	0,9	0,5	0,0	0,0	0,2				
Benzodiazepines	0,9	1,9	0,5	1,1	1,5	2,0	2,0	1,8	0,8	2,5	2,0	1,8	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0	2,0	2,0	1,7	0,5	2,0	0,0	0,8				
Buprenorphine	1,3	2,5	0,5	1,4	1,5	1,0	1,0	1,2	0,3	1,0	0,1	0,5	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	1,5	0,0	0,8	0,5	1,0	1,0	0,8				
GHB	2,5	1,2	0,5	1,4	1,0	2,0	2,0	1,7	0,9	2,0	0,5	1,1	1,0	3,0	1,5	1,8	1,8	2,0	1,0	1,6	0,5	2,0	2,0	1,5				
Ketamine	2,3	1,0	0,5	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,2	0,4	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,2	0,7	1,0	1,0	0,0	0,7				
Anabole steroïden	2,1	2,0	0,5	1,5	0,5	1,0	1,0	0,8	1,5	1,0	1,0	1,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	1,5	2,5	2,0	2,0	2,2				

Expert	13				14				15				16				17				18				19							
Eerste score	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	2,3	2,0	3,0	2,4	2,0	2,0	1,0	1,7	2,3	2,0	3,0	2,4	2,5	2,0	3,0	2,5	2,4	2,4	3,0	2,6	2,8	2,5	2,5	2,6	2,5	2,0	3,0	2,5				
Cannabis	1,1	1,0	1,3	1,1	1,5	1,0	1,0	1,2	0,7	0,5	1,0	0,7	1,3	1,0	2,0	1,4	1,3	0,9	2,2	1,5	1,8	2,0	2,0	1,9	1,0	1,0	1,0	1,0				
LSD	0,8	0,0	0,3	0,4	1,0	0,0	1,0	0,7	1,3	0,0	0,2	0,5	1,0	0,3	0,0	0,4	1,4	0,7	0,6	0,9	2,3	0,0	0,5	0,9	1,5	0,0	0,0	0,5				
Paddo's	0,6	0,0	0,5	0,4	0,5	0,0	1,0	0,5	0,2	0,0	0,2	0,1	0,5	0,3	0,0	0,3	1,2	0,6	0,7	0,8	0,5	0,0	0,5	0,3	1,0	0,0	0,0	0,3				
Khat	0,7	0,3	0,1	0,4	0,5	1,0	0,0	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	1,0	0,0	0,5	0,3	0,7	0,5	0,5	1,3	1,0	0,5	0,9	0,5	0,0	0,0	0,2				
Tabak	1,9	2,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	3,0	2,5	2,3	1,5	3,0	2,0	2,2	1,5	2,8	2,8	2,4	1,8	3,0	1,0	1,9	1,0	3,0	2,0	2,0				
Ecstasy	1,3	0,8	1,0	1,0	1,5	0,0	1,0	0,8	2,0	1,0	2,0	1,7	1,8	1,0	2,0	1,6	1,1	1,1	2,2	1,5	2,3	1,5	2,5	2,1	1,3	0,0	1,0	0,8				
Heroïne	2,8	2,8	3,0	2,9	2,0	3,0	3,0	2,7	2,8	3,0	2,0	2,6	2,3	3,0	1,5	2,3	1,9	2,5	3,0	2,5	2,0	3,0	1,5	2,2	3,0	3,0	2,0	2,7				
Methadon	1,3	3,0	1,0	1,8	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	3,0	1,0	1,8	1,9	3,0	1,0	2,0	1,9	2,7	0,7	1,8	2,3	3,0	1,0	2,1	2,5	3,0	1,0	2,2				
Amfetamine	1,4	1,2	0,8	1,1	1,5	2,0	2,0	1,8	2,0	1,5	2,0	1,8	1,7	2,0	1,8	1,8	1,3	1,3	2,2	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,2				
Metamfetamine	2,8	2,5	0,1	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,5	2,3	2,3	2,8	2,0	2,4	1,8	2,0	1,2	1,7	2,8	3,0	2,5	2,8	2,5	2,0	1,0	1,8				
Cocaïne	1,5	1,4	1,4	1,4	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,0	2,1	2,4	2,8	2,0	2,4	1,8	1,7	2,4	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,2				
Crack	2,8	2,8	3,0	2,9	2,5	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	2,5	2,8	3,0	3,0	2,0	2,7	2,1	2,2	2,6	2,3	2,8	3,0	2,5	2,8	3,0	2,5	3,0	2,8				
Methylfenidaat	1,2	1,5	0,5	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	0,5	0,2	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	0,9	1,0	0,5	0,5	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0				
Benzodiazepines	1,1	2,5	1,3	1,6	0,5	2,0	1,0	1,2	1,3	2,5	1,0	1,6	1,0	2,0	1,8	1,6	1,3	2,0	1,3	1,5	0,8	2,0	1,0	1,3	2,0	1,0	1,0	1,3				
Buprenorphine	1,3	2,0	1,0	1,4	1,0	2,0	1,0	1,3	1,5	3,0	0,5	1,7	0,5	1,5	0,0	0,7	1,0	1,5	0,5	1,0	0,5	1,5	0,5	0,8	1,5	1,0	0,0	0,8				
GHB	1,4	0,8	1,0	1,1	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	1,5	1,0	1,3	1,4	1,0	1,0	1,1	1,4	0,8	0,6	0,9	1,0	2,5	2,0	1,8	1,8	1,0	0,2	1,0				
Ketamine	1,4	1,0	0,4	0,9	1,5	0,0	1,0	0,8	1,3	0,5	0,5	0,8	1,4	0,3	0,0	0,6	1,7	1,1	0,7	1,2	1,3	1,0	0,5	0,9	1,5	0,5	0,2	0,7				
Anabole steroïden	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,2	0,4	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	0,6	0,9	0,9	1,5	2,5	2,5	2,2	0,8	0,1	0,1	0,3				

Expert	1				2				3				4				5				6					
Tweede score (Individu)	Totale schade	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	
	Alcohol	2,16	1,8	2,0	2,0	1,9	2,5	3,0	3,0	2,8	2,5	2,0	2,0	2,2	2,5	2,0	2,0	2,2	1,5	2,0	2,0	1,8	2,3	2,0	2,5	2,3
Cannabis	1,19	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9	1,3	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	1,7	
LSD	0,65	1,0	0,0	1,5	0,8	1,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	2,0	1,0	1,8	0,5	0,5	0,9	
Paddo's	0,40	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	1,0	0,7	0,7	
Khat	0,66	1,0	1,5	1,0	1,2	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,7	0,3	1,0	0,5	0,6	
Tabak	2,20	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	3,0	2,0	2,3	1,8	3,0	1,0	1,9	1,5	3,0	1,5	2,3	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	3,0	2,5	2,5	
Ecstasy	1,06	1,5	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	0,5	0,5	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,8	1,0	2,0	1,6	
Heroïne	2,53	2,5	3,0	3,0	2,8	2,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,5	3,0	2,5	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	3,0	2,5	2,5	
Methadon	1,94	2,0	2,5	1,5	2,0	1,5	2,0	0,0	1,2	2,0	2,0	0,5	1,5	1,5	3,0	2,5	2,3	1,0	3,0	1,0	1,7	2,0	2,5	1,5	2,0	
Amfetamine	1,84	1,5	2,0	1,5	1,7	2,0	2,0	0,0	1,3	1,5	2,0	3,0	2,2	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Metamfetamine	2,06	1,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,3	1,5	2,5	3,0	2,3	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	1,5	1,9	
Cocaïne	2,06	1,5	2,5	1,5	1,8	2,0	3,0	1,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,3	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	2,0	2,0	1,8	2,5	2,0	2,5	2,3	
Crack	2,63	2,5	3,0	3,0	2,8	2,5	3,0	1,0	2,2	2,5	2,5	3,0	2,7	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	3,0	3,0	2,7	2,5	2,5	0,5	1,8	
Methylfenidaat	0,85	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,0	0,7	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	2,0	1,2	1,0	1,0	0,5	0,8	
Benzodiazepines	1,33	0,3	1,5	0,5	0,8	0,5	2,0	1,0	1,2	0,5	1,0	1,0	0,8	0,0	1,5	2,0	1,2	1,0	2,0	1,0	1,3	0,8	2,0	1,0	1,3	
Buprenorphine	1,31	1,0	2,0	1,0	1,3	0,8	1,0	0,0	0,6	0,3	2,0	0,5	0,9	1,0	2,0	2,0	1,7	1,5	2,0	2,0	1,8	1,3	2,0	0,5	1,3	
GHB	1,53	1,0	1,5	1,0	1,2	1,0	1,0	0,0	0,7	0,8	2,5	1,0	1,4	0,5	1,0	2,0	1,2	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,2	
Ketamine	1,07	1,8	1,0	2,0	1,6	0,8	1,0	0,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	2,0	1,2	1,5	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5	1,0	
Anabole steroïden	0,78	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	0,5	0,9	

Expert	7				8				9				10				11				12			
Tweede score (Individu)	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	1,8	1,5	1,5	1,6	2,0	2,0	3,0	2,3	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	1,0	1,8	1,5	3,0	3,0	2,5
Cannabis	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	0,5	0,9	1,0	1,5	1,5	1,3	1,0	1,0	1,5	1,2	1,3	1,0	0,5	0,9	1,5	2,0	2,0	1,8
LSD	1,0	0,0	0,5	0,5	0,8	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	1,5	0,8	0,8	0,0	2,0	0,9	0,8	0,0	0,5	0,4	0,5	0,0	0,0	0,2
Paddo's	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	1,0	0,6	0,3	0,0	1,0	0,4	0,8	0,0	0,5	0,4	0,5	0,0	0,0	0,2
Khat	0,8	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,0	0,4	1,0	1,0	2,0	1,3	0,3	0,5	0,0	0,3	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7
Tabak	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5	3,0	2,0	2,2	1,8	3,0	3,0	2,6	1,8	3,0	1,5	2,1	1,8	2,0	1,0	1,6	2,0	3,0	3,0	2,7
Ecstasy	1,0	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	0,0	1,0	0,7	0,5	0,5	1,0	0,7	1,3	0,5	1,0	0,9	1,5	1,0	1,0	1,2
Heroïne	1,8	3,0	2,5	2,4	3,0	3,0	2,0	2,7	1,5	2,5	3,0	2,3	2,5	3,0	3,0	2,8	2,3	3,0	2,0	2,4	1,5	2,0	1,0	1,5
Methadon	1,5	3,0	2,0	2,2	2,0	2,5	2,0	2,2	1,0	3,0	1,0	1,7	1,8	3,0	1,0	1,9	1,3	2,5	2,0	1,9	1,5	2,0	0,0	1,2
Amfetamine	2,0	2,0	1,5	1,8	2,0	2,0	1,0	1,7	1,3	1,0	2,0	1,4	1,0	1,0	1,5	1,2	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Metamfetamine	2,3	2,5	1,5	2,1	2,0	2,0	1,0	1,7	1,8	1,5	2,5	1,9	1,3	1,0	1,0	1,1	1,5	2,0	1,5	1,7	3,0	2,0	1,0	2,0
Cocaïne	2,3	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5	2,0	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	2,0	2,0	1,9	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	1,8
Crack	2,8	3,0	3,0	2,9	2,5	2,5	2,0	2,3	2,0	2,5	3,0	2,5	2,0	2,5	3,0	2,5	2,3	3,0	2,5	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0
Methylfenidaat	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	0,5	1,0	0,8					1,0	1,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,2
Benzodiazepines	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,8	1,0	2,5	2,0	1,8	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,0	1,3	0,5	2,0	1,0	1,2
Buprenorphine	1,3	2,5	1,0	1,6	1,5	1,0	1,0	1,2	1,3	1,5	2,0	1,6	1,0	2,0	2,0	1,7	1,0	1,5	1,5	1,3	0,5	1,0	1,0	0,8
GHB	2,5	1,5	1,5	1,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	2,0	2,0	1,7	1,0	3,0	2,0	2,0	1,8	2,0	0,5	1,4	0,5	2,0	2,0	1,5
Ketamine	2,3	0,5	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,5	1,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7
Anabole steroïden	1,0	0,5	1,0	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,2	0,5	0,5	1,0	0,7	1,0	1,0	0,5	0,8	1,5	1,0	0,0	0,8

Expert	13				14				15				16				17				18				19							
Tweede score (Individu)	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	2,3	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	1,0	1,7	2,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	2,0	2,3	2,8	2,5	3,0	2,8	2,5	2,0	3,0	2,5				
Cannabis	1,3	1,0	1,5	1,3	1,5	1,0	1,0	1,2	0,8	0,5	0,5	0,6	1,3	1,0	2,0	1,4	1,5	1,0	1,5	1,3	1,8	2,0	2,5	2,1	1,0	1,0	1,0	1,0				
LSD	0,8	0,0	0,5	0,4	1,0	0,0	1,0	0,7	1,3	0,0	2,0	1,1	1,0	0,0	1,0	0,7	1,5	0,0	0,0	0,5	2,3	0,0	1,0	1,1	1,5	0,0	1,0	0,8				
Paddo's	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	1,0	0,5	0,3	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,3	1,0	0,0	0,5	0,5				
Khat	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,8	0,8	1,0	0,0	0,6	1,3	1,0	1,5	1,3	1,0	0,0	0,5	0,5				
Tabak	2,0	2,5	2,0	2,2	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	3,0	1,5	2,0	1,5	3,0	2,0	2,2	1,8	3,0	2,5	2,4	1,8	3,0	3,0	2,6	1,0	3,0	2,0	2,0				
Ecstasy	1,3	1,0	1,0	1,1	1,5	0,0	1,5	1,0	2,0	1,0	2,0	1,7	1,8	1,0	2,0	1,6	2,0	1,0	2,0	1,7	2,3	1,5	2,5	2,1	1,3	0,0	1,5	0,9				
Heroïne	2,8	3,0	3,0	2,9	2,0	3,0	3,0	2,7	2,5	3,0	3,0	2,8	2,3	3,0	3,0	2,8	2,8	3,0	0,5	2,1	2,0	3,0	3,0	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0				
Methadon	1,3	3,0	1,5	1,9	1,5	2,0	3,0	2,2	1,5	3,0	2,0	2,2	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	3,0	0,0	1,7	2,3	3,0	2,0	2,4	2,5	3,0	2,5	2,7				
Amfetamine	1,5	1,0	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,8	2,0	2,5	0,5	1,7	2,5	2,5	3,0	2,7	2,5	2,0	2,5	2,3				
Metamfetamine	2,8	2,5	2,5	2,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,5	2,5	2,4	2,3	2,5	2,0	2,3	2,5	3,0	0,0	1,8	2,8	3,0	3,0	2,9	2,5	2,0	3,0	2,5				
Cocaïne	1,5	1,5	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,0	2,0	2,1	2,3	2,5	3,0	2,6	2,5	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	3,0	2,7	2,5	2,0	2,5	2,3				
Crack	2,8	3,0	3,0	2,9	2,5	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,8	2,5	0,5	1,9	2,8	3,0	3,0	2,9	3,0	2,5	3,0	2,8				
Methylfenidaat	1,0	1,5	1,0	1,2	1,0	1,0	2,0	1,3	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	1,0	1,5	1,2				
Benzodiazepines	1,0	2,5	1,0	1,5	0,5	2,0	1,5	1,3	1,3	2,5	1,0	1,6	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,0	1,3	0,8	2,0	1,5	1,4	2,0	1,0	1,5	1,5				
Buprenorphine	1,3	2,0	1,5	1,6	1,0	2,0	1,5	1,5	1,3	2,0	1,0	1,4	0,5	1,5	1,0	1,0	0,5	1,5	0,0	0,7	0,5	1,5	2,0	1,3	1,5	1,5	2,0	1,7				
GHB	1,5	1,0	1,0	1,2	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0	1,7	1,5	1,5	2,0	1,7	1,3	2,0	1,0	1,4	1,0	2,5	3,0	2,2	1,8	1,0	1,5	1,4				
Ketamine	1,5	1,0	0,5	1,0	1,5	0,0	2,0	1,2	1,3	0,5	2,0	1,3	1,3	0,5	1,0	0,9	1,3	1,0	0,5	0,9	1,3	1,0	1,5	1,3	1,5	1,0	1,5	1,3				
Anabole steroïden	0,8	1,5	0,5	0,9	1,5	1,0	1,0	1,2	0,3	0,5	1,0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,0	0,5	0,3	1,3	1,5	2,5	1,8	0,8	0,0	1,0	0,6				

Expert	1				2				3				4				5				6				
Tweede score (per bevolking)	Totale schade	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	2,36	1,8	2,0	3,0	2,3	2,5	3,0	3,0	2,8	2,5	2,0	3,0	2,5	2,5	2,0	3,0	2,5	1,5	2,0	3,0	2,2	2,3	2,0	2,0	2,1
Cannabis	1,26	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	2,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	2,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
LSD	0,46	1,0	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	0,0	0,3	1,8	0,5	0,0	0,8
Paddo's	0,31	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	1,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
Khat	0,52	1,0	1,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	1,0	0,0	0,7	0,0	1,0	0,0	0,3	0,3	1,0	0,0	0,4
Tabak	2,27	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	3,0	3,0	2,7	1,8	3,0	1,0	1,9	1,5	3,0	1,5	2,3	2,0	3,0	3,0	2,7	2,0	3,0	2,5	2,5
Ecstasy	1,03	1,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,0	1,0	0,7	1,8	1,0	2,0	1,6
Heroïne	2,30	2,5	3,0	1,0	2,2	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	2,5	1,5	2,0	1,5	3,0	2,5	2,3	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	3,0	2,0	2,3
Methadon	1,68	2,0	2,5	0,5	1,7	1,5	2,0	0,5	1,3	2,0	2,0	0,5	1,5	1,5	3,0	1,0	1,8	1,0	3,0	1,0	1,7	2,0	2,5	1,0	1,8
Amfetamine	1,64	1,5	2,0	0,5	1,3	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	2,0	1,0	1,5	2,0	3,0	2,0	2,3	2,0	2,0	1,0	1,7	2,0	2,0	1,5	1,8
Metamfetamine	1,67	1,5	2,5	0,0	1,3	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	2,5	1,0	1,7	2,0	3,0	0,0	1,7	2,0	2,0	1,0	1,7	2,3	2,0	0,5	1,6
Cocaine	1,93	1,5	2,5	0,5	1,5	2,0	3,0	2,0	2,3	2,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	2,0	1,0	1,5	2,5	2,0	2,0	2,2
Crack	2,41	2,5	3,0	0,5	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	1,5	2,2	1,5	3,0	3,0	2,5	2,0	3,0	1,0	2,0	2,5	2,5	0,5	1,8
Methylfenidaat	0,69	0,5	0,5	0,0	0,3	1,0	1,0	0,0	0,7	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7	0,5	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,5	0,8
Benzodiazepines	1,36	0,3	1,5	1,0	0,9	0,5	2,0	1,0	1,2	0,5	1,0	1,0	0,8	0,0	1,5	2,0	1,2	1,0	2,0	1,0	1,3	0,8	2,0	1,0	1,3
Buprenorphine	1,00	1,0	2,0	0,0	1,0	0,8	1,0	0,0	0,6	0,3	2,0	0,0	0,8	1,0	2,0	0,0	1,0	1,5	2,0	1,0	1,5	1,3	2,0	0,5	1,3
GHB	1,32	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	2,5	0,5	1,3	0,5	1,0	1,0	0,8	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	1,0	1,0	1,2
Ketamine	0,82	1,8	1,0	0,0	0,9	0,8	1,0	0,0	0,6	1,0	1,0	0,0	0,7	0,5	1,0	1,0	0,8	1,5	1,0	1,0	1,2	1,5	1,0	0,5	1,0
Anabole steroïden	0,67	1,0	1,0	0,5	0,8	0,5	1,0	1,0	0,8	1,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	1,0	0,0	0,7	1,3	1,0	0,5	0,9

Expert	7				8				9				10				11				12			
Tweede score (per bevolking)	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	1,8	1,5	2,0	1,8	2,0	2,0	3,0	2,3	2,0	2,0	2,5	2,2	2,0	2,0	3,0	2,3	2,3	2,0	3,0	2,4	1,5	3,0	3,0	2,5
Cannabis	1,0	1,0	1,5	1,2	1,3	1,0	0,5	0,9	1,0	1,5	1,5	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	2,0	1,4	1,5	2,0	2,0	1,8
LSD	1,0	0,0	1,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,5	0,5	0,8	0,0	0,5	0,4	0,8	0,0	0,5	0,4	0,5	0,0	1,0	0,5
Paddo's	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,5	0,3	0,8	0,0	0,5	0,4	0,3	0,0	0,5	0,3	0,8	0,0	0,5	0,4	0,5	0,0	1,0	0,5
Khat	0,8	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,0	0,4	1,0	1,0	0,0	0,7	0,3	0,5	0,0	0,3	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7
Tabak	1,5	2,0	1,5	1,7	1,5	3,0	2,0	2,2	1,8	3,0	3,0	2,6	1,8	3,0	1,0	1,9	1,8	2,0	2,5	2,1	2,0	3,0	2,0	2,3
Ecstasy	1,0	0,0	1,0	0,7	1,0	0,5	1,0	0,8	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,3	1,3	0,5	2,0	1,3	1,5	1,0	1,0	1,2
Heroïne	1,8	3,0	3,0	2,6	3,0	3,0	0,5	2,2	1,5	2,5	2,0	2,0	2,5	3,0	2,5	2,7	2,3	3,0	2,5	2,6	1,5	2,0	2,0	1,8
Methadon	1,5	3,0	2,0	2,2	2,0	2,5	0,5	1,7	1,0	3,0	0,5	1,5	1,8	3,0	1,0	1,9	1,3	2,5	0,0	1,3	1,5	2,0	0,0	1,2
Amfetamine	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	1,5	1,3	1,0	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0
Metamfetamine	2,3	2,5	2,0	2,3	2,0	2,0	0,5	1,5	1,8	1,5	0,0	1,1	1,3	1,0	1,0	1,1	1,5	2,0	0,0	1,2	3,0	2,0	2,0	2,5
Cocaïne	2,3	2,5	3,0	2,6	2,5	2,5	1,0	2,0	1,5	1,5	0,5	1,2	1,8	2,0	1,5	1,8	1,5	2,0	2,0	1,8	1,5	2,0	2,0	1,8
Crack	2,8	3,0	3,0	2,9	2,5	2,5	1,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,2	2,0	2,5	2,0	2,2	2,3	3,0	2,5	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0
Methylfenidaat	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,7					1,0	1,5	0,0	0,8	0,5	0,0	0,0	0,2
Benzodiazepines	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0	1,5	1,7	1,0	2,5	2,0	1,8	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0	2,0	2,0	1,7	0,5	2,0	1,0	1,2
Buprenorphine	1,3	2,5	1,5	1,8	1,5	1,0	0,0	0,8	1,3	1,5	0,5	1,1	1,0	2,0	1,0	1,3	1,0	1,5	0,0	0,8	0,5	1,0	1,0	0,8
GHB	2,5	1,5	2,0	2,0	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	2,0	0,5	1,2	1,0	3,0	1,0	1,7	1,8	2,0	0,5	1,4	0,5	2,0	2,0	1,5
Ketamine	2,3	0,5	1,0	1,3	1,0	1,0	0,5	0,8	0,8	0,5	0,5	0,6	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
Anabole steroïden	1,0	0,5	1,0	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,8	1,5	1,0	1,0	1,2

Expert	13				14				15				16				17				18				19							
Tweede score (per bevolking)	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal	TOX	Versl	Social	Totaal
Alcohol	2,3	2,0	3,0	2,4	2,0	2,0	3,0	2,3	2,5	2,0	3,0	2,5	2,5	2,0	3,0	2,5	2,5	2,5	1,5	2,2	2,8	2,5	2,5	2,6	2,5	2,0	3,0	2,5				
Cannabis	1,3	1,0	1,5	1,3	1,5	1,0	2,0	1,5	0,8	0,5	1,0	0,8	1,3	1,0	2,0	1,4	1,5	1,0	2,0	1,5	1,8	2,0	1,5	1,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
LSD	0,8	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,3	1,3	0,0	0,5	0,6	1,0	0,0	0,0	0,3	1,5	0,0	0,0	0,5	2,3	0,0	0,0	0,8	1,5	0,0	0,0	0,5	0,5			
Paddo's	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,3	0,3			
Khat	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,0	0,5	0,8	1,0	0,5	0,8	1,3	1,0	0,0	0,8	1,0	0,0	0,0	0,3	0,3			
Tabak	2,0	2,5	2,5	2,3	1,5	2,0	3,0	2,2	1,5	3,0	2,5	2,3	1,5	3,0	2,0	2,2	1,8	3,0	2,5	2,4	1,8	3,0	2,0	2,3	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0			
Ecstasy	1,3	1,0	1,0	1,1	1,5	0,0	1,0	0,8	2,0	1,0	2,0	1,7	1,8	1,0	2,0	1,6	2,0	1,0	2,0	1,7	2,3	1,5	1,0	1,6	1,3	0,0	1,0	0,8	0,8			
Heroïne	2,8	3,0	1,0	2,3	2,0	3,0	1,5	2,2	2,5	3,0	2,0	2,5	2,3	3,0	1,5	2,3	2,8	3,0	2,0	2,6	2,0	3,0	1,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,7	2,7			
Methadon	1,3	3,0	0,5	1,6	1,5	2,0	0,5	1,3	1,5	3,0	1,0	1,8	2,0	3,0	1,0	2,0	2,0	3,0	0,5	1,8	2,3	3,0	0,0	1,8	2,5	3,0	1,0	2,2	2,2			
Amfetamine	1,5	1,0	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,3	2,0	2,0	1,0	1,7	1,5	2,0	1,5	1,7	2,0	2,5	1,0	1,8	2,5	2,5	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,2	2,2			
Metamfetamine	2,8	2,5	0,0	1,8	2,0	2,0	0,0	1,3	2,3	2,5	1,0	1,9	2,3	2,5	1,0	1,9	2,5	3,0	0,0	1,8	2,8	3,0	0,0	1,9	2,5	2,0	1,0	1,8	1,8			
Cocaïne	1,5	1,5	1,0	1,3	2,0	2,0	1,5	1,8	2,3	2,0	2,0	2,1	2,3	2,5	2,0	2,3	2,5	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	2,0	2,3	2,5	2,0	2,0	2,2	2,2			
Crack	2,8	3,0	1,0	2,3	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,7	2,8	2,5	1,0	2,1	2,8	3,0	2,0	2,6	3,0	2,5	3,0	2,8	2,8			
Methylfenidaat	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,0	0,7	0,5	0,5	0,0	0,3	1,0	1,0	0,5	0,8	1,0	1,0	0,0	0,7	1,0	0,5	0,5	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Benzodiazepines	1,0	2,5	1,0	1,5	0,5	2,0	2,0	1,5	1,3	2,5	1,5	1,8	1,0	2,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,0	1,3	0,8	2,0	0,5	1,1	2,0	1,0	1,0	1,3	1,3			
Buprenorphine	1,3	2,0	0,0	1,1	1,0	2,0	0,0	1,0	1,3	2,0	0,0	1,1	0,5	1,5	0,0	0,7	0,5	1,5	0,0	0,7	0,5	1,5	0,0	0,7	1,5	1,5	0,0	1,0	1,0			
GHB	1,5	1,0	0,5	1,0	2,0	2,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,3	1,5	1,5	1,0	1,3	1,3	2,0	1,5	1,6	1,0	2,5	1,5	1,7	1,8	1,0	0,0	0,9	0,9			
Ketamine	1,5	1,0	0,0	0,8	1,5	0,0	0,5	0,7	1,3	0,5	0,5	0,8	1,3	0,5	0,0	0,6	1,3	1,0	0,5	0,9	1,3	1,0	0,0	0,8	1,5	1,0	0,0	0,8	0,8			
Anabole steroïden	0,8	1,5	0,0	0,8	1,5	1,0	0,0	0,8	0,3	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,0	0,5	0,3	1,3	1,5	0,5	1,1	0,8	0,0	0,0	0,3	0,3			

Bijlage 4. Wetgeving van drugs

Alcohol	Drank en horecawet
Amfetamine	lijst I
Anabole steroïden	Geneesmiddelenwet
Benzodiazepines	lijst II
Buprenorphine	lijst II
Cannabis	lijst II
Cocaïne	lijst I
Crack	lijst I
Ecstasy	lijst I
GHB	lijst II
Heroïne	lijst I
Ketamine	Geneesmiddelenwet
Khat	Warenwet
LSD	lijst I
Metamfetamine	lijst I
Methadon	lijst I
Methylfenidaat	lijst I
Paddo's	lijst II
Tabak	Tabakswet

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl