



Monsternamen drugsonderzoek bij rwzi Utrecht

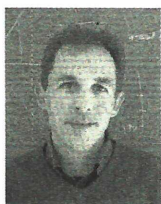
AUTEURS



Thomas ter Laak en Pim de Voogt
(KWR; Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem
Dynamica (IBED), Universiteit van Amsterdam)



Erik Emke
(KWR)

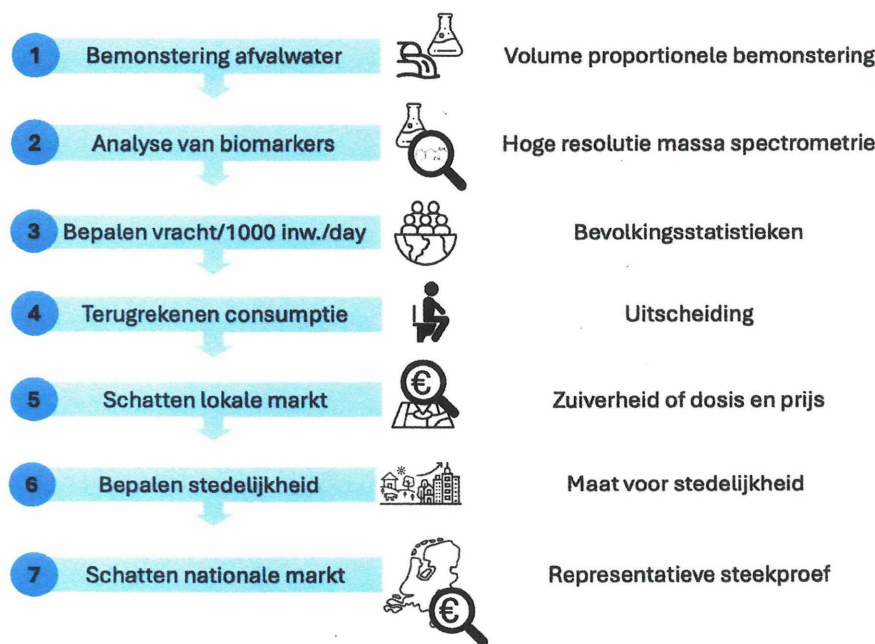


Emiel van Loon
(IBED, Universiteit van
Amsterdam)

RIOOLWATER: BRON VAN INFORMATIE OVER DE NEDERLANDSE DRUGSMARKT

Rioolwater is de spiegel van de samenleving. Ruim aandacht kreeg het rioolwateronderzoek naar sporen van het COVID-19 virus. Dat verschafte ons de laatste jaren veel inzicht in geografische en temporele trends in infecties. Maar al enkele decennia wordt onderzoek gedaan naar drugsresten in het rioolwater. Hoe kunnen we hiermee de omvang en spreiding van het gebruik van (illegale) drugs bepalen?

Inzicht in het gebruik van illegale drugs is van maatschappelijk belang vanwege de impact op de volksgezondheid en op criminele activiteiten gerelateerd aan productie, handel en gebruik. Bevolkingsonderzoek en onderschepping van illegale drugs(handel) geven waardevolle informatie over de consumptie van illegale drugs in de samenleving als geheel. Deze gegevens zijn echter minder geschikt om de lokale consumptieomvang en



Afbeelding 1. Zeven stappen om van drugsresten in het riool tot een beeld van de nationale drugsmarkt te komen [3]

markt te bepalen [1]. Gegevens uit rioolwater zijn hiervoor bruikbaar. Rioolwateronderzoek wordt inmiddels structureel ingezet om drugsgebruik in regio's of steden te meten en te vergelijken [2]. Deze studie laat zien hoe de Nederlandse nationale drugsconsumptie en de financiële omvang van de markt kan worden geschat door riooldata te combineren met bevolkingsstatistieken, uitscheiding van de middelen en straatprijzen.

In zeven stappen naar een schatting van de markt

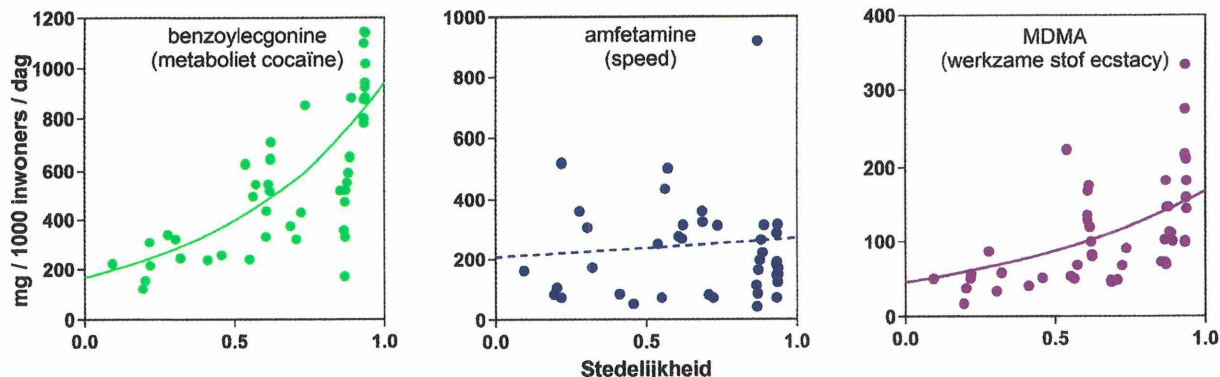
Afbeelding 1 illustreert de zeven stappen waarmee op basis van resten van illegale drugs in afvalwater de omvang van de nationale drugsmarkt kan worden geschat. In deze studie hebben we tussen 2015 en 2022 30 afvalwaterzuiveringen, waarop in totaal 20% van de Nederlandse bevolking is aangesloten, gedurende één of meer weken dagelijks bemonsterd (stap 1) – met dank aan diverse waterschappen en gemeenten. De bemonsteringsweken werden bewust gepland buiten feestdagen, schoolvakanties en grote evenementen omdat op die momenten het drugsgebruik naar verwachting afwijkt van de 'basisconsumptie'. In stap 2 zijn in de monsters de concentraties bepaald van residuen van amfetamine (ook bekend als speed), 3,4-methyleendioxymethamfetamine (MDMA, werkzame stof van XTC), en benzoylecgonine (de menselijke metaboliet

van cocaïne). De gemeten concentraties zijn vervolgens vermenigvuldigd met het dagelijkse afvalwatervolume, waaruit de vracht per duizend inwoners op de betreffende zuivering is bepaald (stap 3). Hieruit is de consumptie berekend, door te combineren met kennis over de humane uitscheiding van de betreffende stoffen (stap 4). Daarna is met behulp van de straatkwaliteit (percentage cocaïne en amfetamine in poeders) of dosering (MDMA in pillen) en de straatprijs de financiële omvang van de (lokale) markt berekend (stap 5). Ten slotte is een verband gelegd tussen resten van de drugs per 1.000 aangesloten inwoners en de mate van stedelijkheid (stap 6) en is, rekening houdend met de relatie tussen gebruik en mate van stedelijkheid, naar de nationale markt geëxtrapoleerd (stap 7).

Resultaten

In totaal werden 392, 364 en 357 unieke 24-uurs afvalwatermonsters geselecteerd voor analyse van respectievelijk benzoylecgonine, amfetamine en MDMA. Voor MDMA en amfetamine werden verschillende meetweken uitgesloten vanwege vermoede of geïdentificeerde residuen van afval van drugsproductie in het afvalwater.

De vracht van amfetamine per hoofd van de bevolking vertoonde geen significante relatie met stedelijkheid, terwijl voor MDMA 31% van de variatie kon worden verklaard door



Afbeelding 2. Vrachten van resten van cocaïne (links), amfetamine (midden) en MDMA (rechts) per 1.000 inwoners per dag in relatie tot de stedelijkheid van de zuiveringskring van de afvalwaterzuivering. De stippen zijn weekgemiddelden, de lijnen het gefittede model. Ononderbroken lijnen geven significante trends weer.

de stedelijkheid en voor cocaïne zelfs 64% (afbeelding 2). De monetaire waarde van de drie onderzochte drugs is geschat op 903 (95% CL = 829-987) miljoen euro per jaar op basis van het prijsniveau van 2022 (afbeelding 3).

Discussie

Over onze schatting

Deze schatting van de drugsmarktomvang is met onzekerheid omgeven, omdat de metingen niet heel Nederland omvatten en zijn gebaseerd op steekproeven van één of enkele meetweken per locatie. Langetermijnstudies laten echter weinig variatie tussen de weken zien en bovendien wordt bij de extrapolatie naar heel Nederland rekening gehouden met correlaties tussen gebruik en mate van stedelijkheid. Dit suggereert dat de steekproef representatief is. Het is echter wel mogelijk dat niet alle residuen van geconsumeerde drugs bij de afvalwaterzuivering terecht komen. Bijvoorbeeld doordat een deel van het afvalwater door lekkende riolen onderweg verloren gaat of niet alle drugsresten in het riool belanden door wildplassen. Daarnaast geven de bemonsteringsweken geen inzicht in mogelijk afwijkend (verhoogd) gebruik gedurende evenementen en festiviteiten. Tezamen leidt dit tot een conservatieve schatting van gebruik en marktomvang voor de bestudeerde periode van 2015 tot 2022.

Vergelijking met andere Nederlandse schattingen

Gebruik kan ook worden geschat op basis van zogenoemde prevalentiegegevens (informatie over het aandeel van de Nederlanders dat deze middelen soms, regelmatig

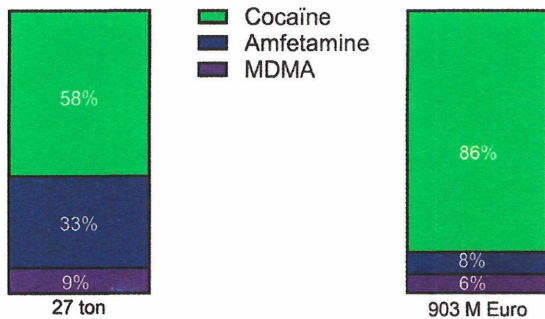
of vaak gebruikt). Baarsma et al. [4] schatten zo een jaarlijkse nationale consumptie van 8.750 kg cocaïne van straatkwaliteit, 4.500 kg amfetamine van straatkwaliteit en 8 miljoen MDMA-pillen (ongeveer 1.300 kg pure MDMA). Dit is iets meer dan de helft (57% voor cocaïne, 52% voor amfetamine en 56% voor MDMA) van de door ons geschatte consumptie tussen 2015 en 2022. Dit kan, gezien de onzekerheden in beide schattingen, als vergelijkbaar worden beschouwd.

Vergelijking met Europese schatting

Wanneer we de veronderstelde marktomvang van Nederland vergelijken met internationale schattingen op basis van gegevens van douane, politie en prevalentie, dan blijkt dat de geschatte Nederlandse markt goed is voor 7,3% (cocaïne), 6,3% (amfetamine, methamfetamine is niet inbegrepen) en 11,6% van de totale financiële marktomvang van de EU vóór de Brexit. Dit lijkt realistisch, aangezien Nederland 3,4% van de EU-bevolking (januari 2020) en 6,0% van het bruto Europees product genereert en bovendien bekend is dat de bestudeerde drugs relatief veel worden gebruikt in Nederland ten opzichte van andere Europese lidstaten [5].

Toepassing in de toekomst

Geografisch gedefinieerde kwantitatieve consumptiegegevens van drugs stellen hulpverleners, beleidsmakers en wetshandhavers in staat om het werk van gemeente of regio te richten op de meest relevante middelen. Daarnaast kan rioolwateronderzoek helpen om drugsbeleid te evalueren, bijvoorbeeld als maatregelen worden genomen



Afbeelding 3. Geschat Nederlands jaarlijks drugsgebruik in volume en in euro's

om het gebruik te ontmoedigen en de handel te beperken, of juist de handel te reguleren zoals is voorzien voor cannabis in het 'Experiment gesloten coffeeshopketen'. In dat experiment wordt in tien Nederlandse gemeenten de hele handelsketen van cannabisproducten gecontroleerd en gemonitord.

Rioolwateronderzoek is daarmee een zeer welkome aanvulling op andere instrumenten bij het in kaart brengen van de handel in en consumptie van drugs en de sociale en gezondheidseffecten ervan.

Thomas ter Laak, Pim de Voogt (*KWR; Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica (IBED), Universiteit van Amsterdam*), Erik Emke (*KWR*), Emiel van Loon (*IBED, Universiteit van Amsterdam*)

BRONNEN

1. Zuccato E. et al. Cocaine in surface waters: a new evidence-based tool to monitor community drug abuse, *Environmental health : a global access science source* 2005: 4: 14.
2. Thomas K. V. et al. Comparing illicit drug use in 19 European cities through sewage analysis, *Science of the Total Environment* 2012: 432: 432-439.
3. ter Laak T. L. et al. Mapping consumptions and market size of cocaine, amphetamine and MDMA through wastewater analysis: A Dutch case study, *Addiction*: n/a.
4. Baarsma B. et al. Drugs de baas, Hoe Nederland zijn drugsprobleem onder controle kan krijgen, Netherlands: Denkwijk; 2022, p. 56.
5. EMCDDA. European Drug Report 2023; Trends and Developments. In: Publications Office of the European Union, editor, Lisbon, Portugal: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction 2023.

SAMENVATTING

Rioolwater is een spiegel van de samenleving: het laat ons bijvoorbeeld zien waar virussen zich verspreiden of welke medicijnen worden gebruikt. Rioolwateronderzoek kan soms uitkomst bieden als het verzamelen van gegevens op andere wijze lastig is. Het wordt dan ook structureel toegepast om drugsgebruik van regio's of steden te meten en te vergelijken. Een precieze berekening van de totale marktomvang is nog complex, maar dit artikel beschrijft hoe het marktvolume en de financiële waarde ervan geschat kan worden door (lokale) riooldata te combineren met bevolkingsstatistieken, humane uitscheidingsprocessen van de middelen en straatprijzen. Het artikel vergelijkt de uitkomsten ook met eerdere schattingen op nationaal en Europees niveau. De maatschappelijke impact van drugshandel en -gebruik maakt de uitkomsten van dit type rioolwateronderzoek zeer relevant voor volksgezondheid en handhaving.