



## Recreatief lachgasgebruik en gezondheidsrisico's

S. J. Luijk · L. M. Nijkamp

Published online: 15 January 2019

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2019

**Samenvatting** *Inleiding* Recentelijk is een toename van recreatief gebruik van lachgas geconstateerd onder diverse groepen jongeren en jongvolwassenen, binnen en buiten het uitgaansleven. Deze bevinding was aanleiding voor een onderzoek naar zelfgerapporteerde positieve effecten en negatieve gezondheidseffecten onder jongeren en jongvolwassenen, en hun risicoperceptie ten aanzien van lachgasgebruik.

*Methode* In het onderzoek is een combinatie gehanteerd van kwalitatieve (interviews met professionals en verdiepend veldwerk) en kwantitatieve (survey onder lachgasgebruikers in het uitgaansleven) onderzoeksmethoden.

*Resultaten* De korte roes, het ontspannen gevoel en de spanning zijn positieve effecten van lachgasgebruik. Deze positieve effecten en de laagdrempeligheid van het middel (goedkoop en makkelijk te verkrijgen) zijn belangrijke redenen om lachgas te gebruiken en dragen bij aan een positief en onschuldig imago. Gebruikers ervaren ook negatieve effecten, zoals hoofdpijn, duizeligheid, wegzakken en/of *out* gaan, valpartijen en tintelingen van handen en voeten. Er is een verschil in risicoperceptie tussen gebruikers van lachgas. Jongeren die lachgas als een drug zien zijn zich meer bewust van mogelijke negatieve effecten dan jongeren die lachgas niet als drug zien.

*Conclusie* De verschillen in risicoperceptie en inzichten in de aanbodzijde van de lachgasmarkt bieden belangrijke aanknopingspunten voor (preventie)maatregelen die lachgasgebruik onder jongeren

kunnen beperken en verantwoord gebruik kunnen bevorderen.

**Trefwoorden** lachgas · recreatief · gezondheidseffecten · risicoperceptie · aanbod

### Inleiding

Lachgas wordt in Nederland voor uiteenlopende doeleinden gebruikt, waaronder als kortdurende pijnstiller binnen het medische circuit en als drijfgas voor slagroomsputten binnen de voedingsindustrie. Sinds midden jaren negentig van de vorige eeuw wordt lachgas ook als roesmiddel gebruikt in het uitgaansleven [1]. Daarbij wordt lachgas doorgaans geïnhaleerd vanuit ballonnen die met behulp van een slagroomsput worden gevuld met gas uit 'slagroompatronen'. De verkoop van lachgas valt onder de Warenwet en slagroompatronen zijn te koop bij diverse aanbieders, zoals detailhandels, groothandels, webwinkels en bezorgdiensten. De afgelopen jaren is het gebruik van lachgas in het uitgaansleven flink gestegen. Recent landelijk onderzoek laat zien dat 54% van de uitgaanders ooit lachgas heeft gebruikt en onder het Amsterdamse uitgaanspubliek is dit zelfs 71% (dit was in 2008 nog 24%) [2, 3]. Het gebruik van lachgas is ook populair binnen uiteenlopende andere groepen. Daarop wijzen onder andere op straat achtergelaten lege patronen en onlangs verschenen onderzoeken naar middelengebruik. Hieruit blijkt dat 8% van de scholieren (12–16 jaar) in Nederland, 17% van de eerstejaars mbo- en hbo-studenten (16–18 jaar) in Nederland en 28% van de mbo-studenten (15–29 jaar) in Amsterdam ooit lachgas heeft gebruikt [4–6].

Eerder wetenschappelijk onderzoek naar de schadelijkheid van lachgas heeft zich vooral gericht op gebruik in de medische setting. De effecten en risico's van recreatief lachgasgebruik zijn in beperkte mate

S. J. Luijk (✉)  
Bonger Instituut voor Criminologie, Faculteit der  
Rechtsgeleerdheid (afdeling Publiekrecht), Universiteit van  
Amsterdam, Amsterdam, Nederland  
simoneluijk@gmail.com

L. M. Nijkamp  
Trimbos-instituut, Utrecht, Nederland



onderzocht. In een in 2016 verschenen rapport van het RIVM werd geconcludeerd dat er bij recreatief gebruik van lachgas (gedefinieerd als vijf tot tien patronen per keer, maximaal één keer per maand) geen negatieve gezondheidseffecten te verwachten zijn [7]. Ander onderzoek laat zien dat gebruikers, tijdens en kort na lachgasgebruik, onder andere ernstige hoofdpijn, verminderde oriëntatie, wazig zien, duizeligheid, verwardheid en tintelingen in ledematen kunnen ervaren. Deze effecten kunnen deels worden verklaard door (herhaaldelijk) kortdurend zuurstoftekort [7–10]. Daarnaast is de wijze waarop men lachgas gebruikt van belang. Door inademen van het gas direct uit een gastank, gaspatroon of (slagroom)spruit kunnen bevroeringsverschijnselen optreden van lippen, mond en luchtwegen [7, 9–11]. Ook zijn bevroeringsverschijnselen gemeld aan handen en vingers door het vullen van ballonnen [7]. De beschikbare kennis over langetermijneffecten van lachgasgebruik op de gezondheid betreft voornamelijk de relatie tussen lachgasgebruik en vitamine-B12-deficiëntie [12]. Een mogelijk vitamine-B12-tekort treedt doorgaans pas op na maanden of jarenlang frequent gebruik, maar het kan ook al ontstaan bij veelvuldig gebruik in korte tijd (vijftig tot honderd ballonnen in één sessie van 3 uur) of bij langduriger stevig gebruik (dagelijks tien tot twintig ballonnen gedurende tien dagen) [7, 11].

De plotselinge toename van het gebruik en het beperkte onderzoek naar de (gezondheids)effecten van recreatief lachgasgebruik roepen vragen op over welke groepen precies gebruiken, wat de eventuele risico's zijn en welke mogelijke (preventie)maatregelen getroffen moeten worden. Deze vragen waren aanleiding voor een onderzoek naar lachgasgebruik(ers) in Nederland onder jongeren en jongvolwassenen [13]. Doel hiervan was om groepen lachgasgebruikers binnen en buiten het uitgaansleven in kaart te brengen en zicht te krijgen op gebruikspatronen, drijfveren en gezondheidseffecten van lachgas binnen deze groepen. Ook werd de aanbodzijde van de lachgasmarkt in kaart gebracht. In dit artikel wordt ingezoomd op een deel van de resultaten van dit onderzoek, te weten de positieve en negatieve gezondheidseffecten die ervaren worden bij het gebruik van lachgas en de risicoperceptie ten aanzien van lachgasgebruik. Ook worden aanknopingspunten voor (preventie)maatregelen gepresenteerd. Voor de overige resultaten verwijzen wij naar het volledige rapport [13].

## Methode

Het onderzoek is uitgevoerd met een combinatie van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden (*mixed method*). Het onderzoeksvoorstel is voorgelegd aan de ethische commissie van het Trimbos-instituut (TET). Deze commissie heeft het voorstel goedgekeurd en oordeelde dat er geen verklaring nodig was van een medisch-ethische toetsingscommissie (METC).

## Kwalitatief onderzoek

In het kwalitatieve deel lag de focus op gebruikersgroepen buiten het uitgaansleven, in het bijzonder jeugdige gebruikers, straat- en hanggroepen en jongeren met een migrantenachtergrond. Eerst zijn verspreid over het land interviews gehouden met 32 professionals die in hun werk contact hebben met lachgasgebruikers of hier zicht op hebben, zoals handhavers, sociaal-werkers en gezondheidswerkers. Zij zijn geïnterviewd aan de hand van een op de thematiek van dit onderzoek toegespitste topiclijst, waardoor een globaal beeld van lachgasgebruik(ers) in Nederland ontstond. Vervolgens is verdiepend veldwerk verricht onder jonge lachgasgebruikers en leeftijdgenoten die geen lachgas gebruiken (12–24 jaar), professionals en (lokale) ondernemers die lachgas verkopen. Door middel van observaties en ongeveer vijfhonderd informele gesprekken door een van de onderzoekers en veldwerkassistenten is kwalitatief inzicht verkregen in patronen, motieven, effecten, gezondheidsrisico's en problemen van lachgasgebruik onder jongeren. Deze gesprekken zijn gevoerd op of in de directe omgeving van middelbare scholen en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo), in buurthuizen en jongeren centra, en op straat (voor een nadere toelichting op de methode: zie het volledige onderzoeksrapport).

## Kwantitatief onderzoek

Bij het kwantitatieve deel lag de focus op lachgasgebruikers binnen het uitgaansleven. Er is een verdiepende vragenlijst uitgezet onder respondenten die in 2016 deelnamen aan 'Het Grote Uitgaansonderzoek' en toen (1) aangaven in het laatste jaar lachgas te hebben gebruikt, (2) toestemming gaven om benaderd te worden voor vervolgonderzoek, en (3) een geldig e-mailadres achterlieten [2]. Van de benaderde 1.001 respondenten bij de vervolgmeting hebben er 528 de vragenlijst ingevuld. Hun gemiddelde leeftijd is 23,2 jaar, variërend van 16 tot 35 jaar. De respondenten zijn relatief hoog opgeleid (60,1% hoger beroepsonderwijs (hbo)/universiteit) en 86,8% heeft een westerse achtergrond.

De vragenlijst bevatte verdiepende vragen over lachgasgebruik. Ten eerste is gevraagd naar de gebruiksfrequentie in het laatste jaar en de gebruikshoeveelheid (aantal ballonnen) op een gemiddelde gebruiksday. Ten tweede is voor vijftien acute gezondheidseffecten gevraagd of respondenten deze ooit hebben ervaren (tijdens of kort na het gebruik van lachgas). Naast de acute effecten is voor elf langetermijngezondheidseffecten gevraagd of respondenten hier 'meer dan normaal' last van hadden in de periode dat zij het meeste lachgas gebruikten. Deze vraag is alleen gesteld aan respondenten die ooit in hun leven maandelijks of vaker lachgas en/of meer dan tien ballonnen (gemiddeld of maximaal) op een typische gebruiksday namen. Deze subgroep respon-

**Tabel 1** Percentage van de respondenten dat de acute effecten heeft ervaren, naar gebruiksfrequentie lachgas in het laatste jaar ( $n = 528$ )

	Ooit, niet in laatste jaar (%; $n = 71$ )	Eén keer (%; $n = 90$ )	Een paar keer, minder dan maandelijks (%; $n = 292$ )	Maandelijks of vaker (%; $n = 75$ )	Totaal (%; $n = 528$ )
geen van deze acute effecten*	40,6	28,4	31,0	18,4	30,0
hoofdpijn	29,7	29,0	33,9	40,2	33,4
duizeligheid	30,5	33,5	30,9	30,5	31,2
tintelingen in handen/voeten*	27,2	23,5	31,0	42,6	30,9
verwardheid	13,4	17,1	17,8	18,0	17,1
misselijkheid	7,1	14,8	14,7	12,9	13,5
craving*	2,9	11,0	13,2	20,7	12,5
gewenning*	1,3	7,1	5,6	17,2	6,9
nare hallucinaties	3,4	4,8	5,5	9,8	5,7
bewusteloosheid	5,9	3,5	6,8	2,3	5,5
gevallen/ongeluk	7,9	4,2	3,7	10,5	5,3
geheugenverlies	2,9	3,5	4,5	7,8	4,6
slap gevoel de dagen erna	0,0	4,5	4,7	3,5	3,9
angst of paniekaanval	6,3	2,6	2,3	7,4	3,6
bevroezingswonden aan mond/lippen	0,0	1,3	2,2	0,0	1,4
prikkelbaarheid/irritatie	0,0	1,0	1,0	1,2	0,9

\*significant verschil bij  $p = 0,05$

denten wordt in het vervolg van het artikel aangeduid als 'zwaardere lachgasgebruikers'. Om zicht te krijgen op de risicoperceptie van gebruikers ten aanzien van lachgasgebruik is aan de respondenten gevraagd bij 'hoeveel ballonnen per dag' lachgasgebruik volgens hen gevaarlijk is.

De kwantitatieve gegevens zijn geanalyseerd met IBM SPSS Statistics. Bij percentages zijn verschillen getoetst met Pearson's chi-kwadraattoets en bij gemiddelden met ANOVA. Uit een vergelijking van de steekproefgegevens met gegevens van de algemene bevolking bleek dat vrouwen in lichte mate oververtegenwoordigd zijn in de steekproef. Daarom is de steekproef gewogen voor geslacht.

## Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat lachgasgebruik onder jongeren en jongvolwassenen gewoner is geworden. Kenmerkend is dat het middel door zowel jongens/mannen als meisjes/vrouwen wordt gebruikt met diverse etnische achtergronden, opleidingsniveaus en uit alle regio's van Nederland. Uit zowel het kwantitatieve als het kwalitatieve onderzoek komt naar voren dat lachgasgebruik onder jongeren en jongvolwassenen in veel gevallen recreatief en tijdelijk van aard is. Veelal is het gebruik incidenteel (één of een paar keer per jaar) en vaak beperkt het gebruik zich tot een of enkele ballonnen per gelegenheid.

## Redenen voor gebruik en positieve effecten van lachgas

Uit het kwalitatieve onderzoek blijkt dat jongeren ervaren dat de roes van een ballon lachgas kort duurt en vrijwel onmiddellijk wordt gevoeld. Hoewel de naam de associatie geeft met een vrolijke stemming, geven gebruikers aan dat zij niet noodzakelijk gaan lachen van het middel. De interviews met professionals en het veldonderzoek onder jongeren laten zien dat de redenen voor lachgasgebruik onder zijn te brengen in drie categorieën. Ten eerste is het ervaren van positieve effecten een belangrijke reden voor jongeren om lachgas te gebruiken. De roes, het ontspannen gevoel en de spanning worden genoemd als positieve effecten, naast het op een andere manier beleven van geluid en het plezier dat men samen heeft. Ten tweede zijn sociale media en vrienden een belangrijke reden voor lachgasgebruik. Via sociale media als Snapchat en Instagram maken, zien en delen jongeren volop foto's en filmpjes waarin lachgas wordt gebruikt. De beelden van lachende jongeren die over elkaar heen buitelen geven het middel een vrolijke connotatie en wekken nieuwsgierigheid. Ten derde is de laagdrempeligheid een belangrijke reden om lachgas te gebruiken. Lachgas heeft voor veel jongeren een vrolijk en onschuldig imago. In combinatie met de makkelijke verkrijgbaarheid (niet duur en in de winkel te koop) zorgt dit ervoor dat lachgas een toegankelijk middel is voor jongeren. Ook onder jongeren die nog weinig tot geen ervaring hebben met andere middelen is lachgas populair.

**Tabel 2** Gemiddeld aantal ballonnen op een typische gebruiksday per ervaren acuut effect onder gebruikers in het laatste jaar ( $n = 456$ )

	Gemiddeld aantal ballonnen op een typische gebruiksday (in het laatste jaar)
geen van deze effecten ( $n = 130$ )	4,1
hoofdpijn ( $n = 176$ )	5,5
duizeligheid ( $n = 164$ )	5,6
tintelingen in handen/voeten ( $n = 162$ )	5,8*
verwardheid ( $n = 90$ )	5,4
misselijkheid ( $n = 71$ )	5,7
craving ( $n = 66$ )	8,3*
gewenning ( $n = 36$ )	9,0*
nare hallucinaties ( $n = 30$ )	6,7
bewusteloosheid ( $n = 29$ )	5,4
gevallen/ongeluk ( $n = 28$ )	6,0
geheugenverlies ( $n = 24$ )	6,6
slap gevoel de dagen erna ( $n = 20$ )	9,6*
angst of paniekaanval ( $n = 19$ )	7,5
bevriezingswonden aan mond/lippen ( $n = 8$ )	5,7
prikkelbaarheid/irritatie ( $n = 5$ )	10,3

\*significant verschil bij  $p = 0,05$

### Acute negatieve effecten van lachgasgebruik

Uit het kwalitatieve veldonderzoek onder jongeren en de interviews met professionals komen als meest gehoorde negatieve acute effecten na het gebruik van lachgas naar voren: misselijkheid, duizeligheid en hoofdpijn. Daarnaast noemen ze een vieze nasmaak en wegzakken en/of *out* gaan. Ook valpartijen kunnen zorgen voor een negatieve ervaring, al vinden sommige jongeren dit juist 'leuk'. Hoewel jongeren doorgaans op de hoogte zijn van de risico's bij direct inhaleren uit een slagroomsput (zoals het tijdelijk blijven kleven van de lippen aan de slagroomsput door bevroering), zijn er jongeren die aangeven dat zij hier getuige van zijn geweest of dit zelf hebben ondervonden. De professionals zien geen ernstige incidenten met lachgas, maar nemen wel risico's waar, zoals valpartijen, wegzakken en jongeren die overdoseren tijdens bingesessies. Een ander risico dat professionals noemen is mogelijke drempelverlaging naar andere middelen doordat jongeren de roes van lachgas gaan waarderen. Dit zou ertoe kunnen leiden dat jongeren (ook) nieuwsgierig worden naar andere middelen.

Het kwantitatieve onderzoek onder uitgaanders geeft wat betreft het ervaren van negatieve gezondheidseffecten een soortgelijk beeld als het kwalitatieve onderzoek. Van de totale groep respondenten heeft ongeveer een derde (30,0%) geen van de vijftien acute gezondheidseffecten ervaren (tab. 1). De rest heeft wel een of meer van deze effecten ervaren, waarbij hoofdpijn (33,4%), duizeligheid (31,2%) en tintelingen in handen of voeten (30,9%) steeds door ongeveer een derde van de respondenten worden gerapporteerd. Daarna volgen verwardheid (17,1%), misselijk-

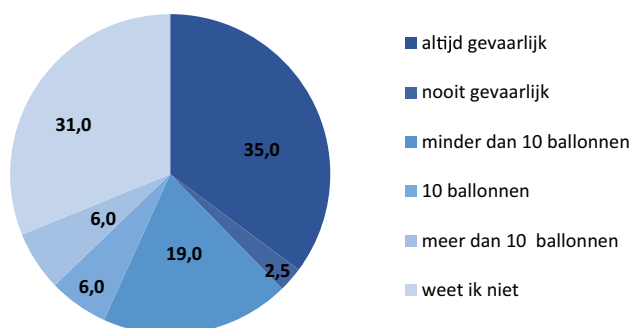
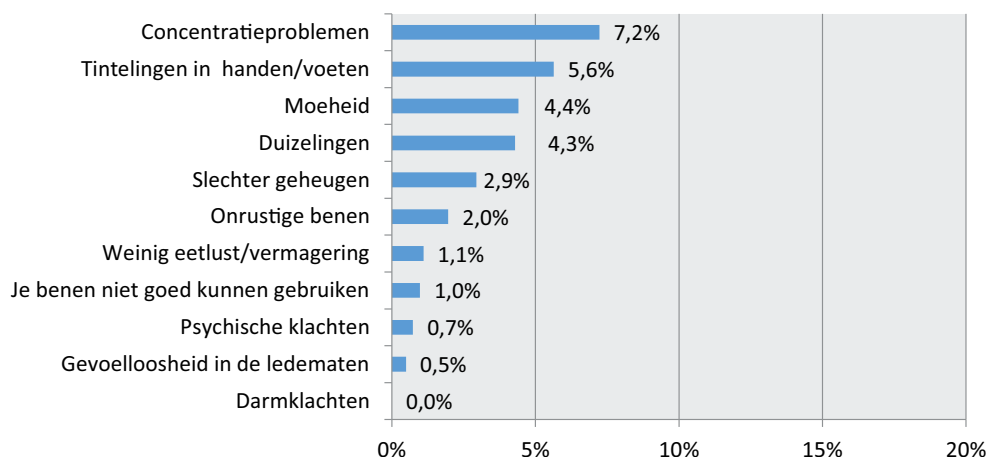
heid (13,5%) en *craving* (de onweerstaanbare zin om opnieuw te gebruiken, 12,5%). Vervolgens is geanalyseerd of het ervaren van acute gezondheidseffecten samenhangt met de gebruiksfrequentie en gebruikshoeveelheid. Frequente lachgasgebruikers (die het laatste jaar maandelijks of vaker lachgas hebben gebruikt) hebben significant vaker ten minste één acuut effect ervaren dan minder frequente lachgasgebruikers (tab. 1). Frequente gebruikers rapporteren vaker tintelingen in handen of voeten (18,4% versus 31,0%, 28,4% en 40,6%), *craving* (20,7% versus 13,2%, 11,0% en 2,9%) en gewenning (meer nodig om hetzelfde effect te krijgen, 17,2% versus 5,6%, 7,1% en 1,3%).

Naast de gebruiksfrequentie heeft ook het aantal ballonnen op een typische gebruiksday invloed op het ervaren van acute gezondheidseffecten (tab. 2). Gebruikers die geen acute effecten hebben ervaren nemen gemiddeld 4,1 ballonnen op een typische gebruiksday. Dit gemiddelde ligt onder dat van respondenten die tintelingen (5,8 ballonnen), *craving* (8,3 ballonnen), gewenning (9,0 ballonnen) en een slap gevoel in de dagen daarna (9,6 ballonnen) hebben ervaren.

### Negatieve langetermijneffecten van lachgasgebruik

Het kwantitatieve onderzoek onder uitgaanders laat zien dat van de subgroep 'zwaardere gebruikers' het merendeel (83,5%) geen van de elf langetermijngezondheidseffecten heeft ervaren in de periode dat zij het meest lachgas gebruikten (fig. 1). De zwaardere gebruikers die wel een of meer van deze langetermijneffecten hebben ervaren, gaven aan dat zij vooral last hadden van concentratieproblemen (7,2%), tintelin-

**Figuur 1** Ervaren langetermijneffecten onder 'zwaardere' lachgasgebruikers ( $n=298$ ), dat wil zeggen respondenten die ooit in hun leven maandelijks of vaker lachgas en/of meer dan tien ballonnen (gemiddeld of maximaal) op een typische gebruiksday namen



**Figuur 2** Aantal ballonnen lachgas per dag dat respondenten als gevaarlijk beschouwen ( $n=528$ )

gen in de handen of voeten (5,6%), moeheid (4,4%) en/of duizelingen (4,3%).

### Risicoperceptie van lachgasgebruik

Uit het kwalitatieve onderzoek blijkt dat, hoewel lachgasgebruikers wel negatieve effecten ervaren, zij daar vaak niet bij stilstaan en ook niet goed kunnen inschatten wat mogelijke risico's van lachgasgebruik zijn. De geïnterviewde professionals constateren dat lachgas een onschuldig, vrolijk en nauwelijks risicovol imago heeft en dat jongeren weinig vragen stellen over mogelijke negatieve effecten. Volgens professionals is er daarnaast sprake van een verschil in risicoperceptie tussen lachgasgebruikers. De oudere, meer ervaren gebruikers hebben een kritischere blik dan de jongere, onervaren gebruikers. Dit beeld blijkt ook uit het kwalitatieve veldonderzoek onder jongeren. Enerzijds zijn er, vooral jongere, gebruikers die lachgas niet als een drug zien en vinden dat er nauwelijks risico's zitten aan gebruik. Immers, zo luidt hun redenering, het is geen 'echte drug' als je het gewoon in de winkel kunt kopen. Anderzijds zijn er gebruikers die lachgas wel als drug zien en erkennen dat er risico's zitten aan gebruik. Daarnaast blijkt dat de jongeren die wel erkennen dat er gezondheidseffecten verbonden zijn aan lachgasgebruik, deze lang niet altijd serieus nemen. De gezondheidsrisico's die zij noemen zijn

namelijk vaak ernstige langetermijngezondheidseffecten die zij 'van horen zeggen' hebben, zoals de kans op onvruchtbaarheid en hersenschade. Daarbij worden deze effecten lang niet altijd serieus genomen omdat, zo zeggen ze, het wel zal meevallen zolang het nog niet officieel bewezen is.

Het verschil in risicoperceptie tussen lachgasgebruikers komt ook naar voren in het kwantitatieve vervolgonderzoek onder uitgaanders. Bijna een derde van de respondenten (31,0%) kan niet inschatten welke hoeveelheid ballonnen lachgas op een gebruiksday gevaarlijk is (fig. 2). Eveneens een derde (35,0%) denkt dat het gebruik van lachgas altijd gevaarlijk is en een klein deel (2,5%) denkt dat gebruik van lachgas nooit gevaarlijk is. De overige respondenten beschouwen aantallen van minder dan tien ballonnen (19,0%), tien ballonnen (6,0%) of meer dan tien ballonnen (6,0%) op een gebruiksday als gevaarlijk. Deze bevindingen geven dus een sterk uiteenlopend beeld. Met andere woorden: er blijkt geen breed gedeelde informele sociale norm over een 'riskante dosis' te zijn.

### Beschouwing

Lachgas wordt door uiteenlopende groepen jongeren en jongvolwassenen recreatief gebruikt en heeft voor veel gebruikers het imago van een onschuldig middel. Op grond van de gerapporteerde gebruikservaringen lijkt het risico op acute ernstige gezondheidseffecten gering, maar gebruikers ervaren wel degelijk ongewenste, negatieve effecten. Daarnaast is er een verschil in risicoperceptie tussen enerzijds gebruikers die lachgas niet als een echte drug zien en vinden dat er nauwelijks risico's zijn, en anderzijds gebruikers die lachgas als drug zien en deze risico's vaker erkennen.

Het feit dat lachgas vooral een positief en onschuldig imago heeft en de bevinding dat een deel van de jongeren lachgas niet als drug ziet bieden belangrijke aanknopingspunten voor preventie en voorlichting. Omdat lachgas soms al op jeugdige leeftijd wordt gebruikt door jongeren die weinig of geen ervaring



hebben met andere middelen zijn minderjarigen – en hun ouders – ten eerste een belangrijke doelgroep voor preventie. Om lachgasgebruik onder jongeren te beperken en verantwoord gebruik te bevorderen is het ten tweede belangrijk dat gebruikers zich er door middel van voorlichting meer bewust van worden dat lachgas een psychoactieve stof is die risico's met zich meebrengt. Daarbij mag niet veronachtzaamd worden dat een deel van de jongeren de risico's onderschat en vaak niet stilstaat bij mogelijke negatieve effecten. Zeker gezien het verschil in risicoperceptie is het daarom belangrijk dat wat betreft doelgroep en benaderingswijze een onderscheid wordt gemaakt tussen groepen jongeren op basis van hun ervaring met middelengebruik. Hierbij is het belangrijk jongeren een eerlijke boodschap te geven, waarin de focus ligt op zowel positieve als negatieve ervaringen die gebruikers *zelf* ervaren. Dit is effectiever dan een boodschap waarin mogelijke risico's die zelden voorkomen bij recreatief en incidenteel gebruik en/of nog niet zijn aangetoond de overhand hebben (zoals onvruchtbaarheid of een vitamine-B12-tekort).

Naast preventie en voorlichting biedt de aanbodzijde van de lachgasmarkt ook belangrijke aanknopingspunten om lachgasgebruik te beperken. De gemakkelijke beschikbaarheid van lachgas draagt bij aan het positieve imago van lachgas onder uiteenlopende groepen jongeren en jongvolwassenen. Met een effectieve aanpak richting de lachgasverkoop kan verwacht worden dat lachgasgebruik kan worden voorkomen en/of teruggedrongen. Er wordt daarom aanbevolen om beperkende maatregelen in de detailhandel te stimuleren, zoals het minder opzichtig in de winkel plaatsen van slagroompatronen, het niet verkopen aan minderjarigen en een limiet stellen aan het aantal patronen dat iemand kan kopen.

Tot nu toe heeft het onderzoek naar de gezondheidseffecten van lachgas zich vooral gericht op de medische setting en is er maar in beperkte mate onderzoek gedaan naar de effecten van recreatief gebruik. Ons onderzoek heeft hieraan bij kunnen dragen, hoewel een medisch-biologisch onderzoek buiten het bestek van ons onderzoek viel. We hebben de zelfgerapporteerde klachten na lachgasgebruik onderzocht en het gaat dus om subjectieve effecten. Daardoor is het niet mogelijk vast te stellen welke andere factoren dan lachgas (ook) van invloed op deze klachten zijn. Voortbouwend op de bevindingen van dit onderzoek is nader medisch-toxicologisch onderzoek gewenst, bijvoorbeeld naar het effect van het zuurstoftekort en de rol van gecombineerd gebruik met andere middelen. Tot slot bestaat er een lacune wat betreft de vraag in hoeverre het gebruik

van lachgas het risico vergroot op het gebruik van andere middelen. Vooral onder jonge gebruikers is het belangrijk om de vraag te beantwoorden of lachgas een opstap is naar het gebruik van alcohol en/of andere middelen.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het Bonger Instituut van de Universiteit van Amsterdam en het Trimbos-instituut, met subsidie van ZonMw (projectnummer 531004002). Dit artikel is een compacte bewerking van delen van het onderzoeksrapport *Roes met een luchtje. Gebruik, gebruikers en markt van lachgas* van T. Nabben, P. van der Pol en D.J. Korf.

### Literatuur

1. Nabben T. High Amsterdam. Ritme, roes en regels in het uitgaansleven. Amsterdam: Rozenberg; 2010.
2. Monshouwer K, Pol P van der, Drost Y, Laar M van. Het grote uitgaansonderzoek 2016. Utrecht: Trimbos-instituut; 2016.
3. Nabben T, Luijk SJ, Korf DJ. Antenne 2017. Trends in alcohol, tabak en drugs onder jonge Amsterdammers. Amsterdam: Rozenberg; 2018.
4. Dorsselaer S van, Tuithof M, Verdurmen J, Spit M, Laar M van, Monshouwer K. Jeugd en riskant gedrag 2015: kerngegevens uit het Peilstationsonderzoek Scholieren. Utrecht: Trimbos-instituut; 2016.
5. Verdurmen J, Dorsselaer A van, Monshouwer K. Middelengebruik onder studenten van 16–18 jaar op het MBO en het HBO 2015. Utrecht: Trimbos-instituut; 2016.
6. Nabben T, Luijk SJ, Benschop A, Korf DJ. Antenne 2016. Trends in alcohol, tabaken drugs bij jonge Amsterdammers. Amsterdam: Rozenberg; 2017.
7. RIVM (NL). Beoordeling gezondheidsrisico's lachgas (N<sub>2</sub>O). Bilthoven: RIVM; 2016.
8. Niesink R. Lachgas (distikstofoxide): farmacologische en toxicologische aspecten. *Verslaving*. 2014;10:62–72.
9. Kaar SJ, Ferris J, Waldron J, Devaney M, Ramsey J, Winstock AR. Up: the rise of nitrous oxide abuse. An international survey of contemporary nitrous oxide use. *J Psychopharmacol (Oxf)*. 2016;30:395–401.
10. Mulder-Spijkerboer HN, Velzen AG van, Kan AA, Riel A van, Vries I de. Acute vergiftigingen bij mens en dier: NVIC jaaroverzicht 2015. Utrecht: UMC Utrecht; 2016.
11. Amsterdam J van, Nabben T, Brink W van den. Recreational nitrous oxide use: prevalence and risks. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2015;73:790–6.
12. Garkani A, Jaffe RJ, Salva D, et al. Neurologic, psychiatric, and other medical manifestations of nitrous oxide abuse: a systematic review of the case literature. *Am J Addict*. 2016;25:358–69.
13. Nabben T, Pol P van der, Korf DJ. Roes met een luchtje. Gebruik, gebruikers en markt van lachgas. Amsterdam: Rozenberg; 2017.

**S.J. Luijk**, onderzoeker

**L.M. Nijkamp**, onderzoeker