

# Lachgas

Update december 2020

De afgelopen jaren is er veel te doen geweest over lachgas. Lachgas wordt recreatief gebruikt vanwege de milde roes en de psychedelische effecten. Het middel is populair, makkelijk verkrijgbaar en het gebruik is de laatste jaren toegenomen onder verschillende groepen gebruikers. Hierdoor nemen ook de problemen toe: in het nieuws zijn voorbeelden voorbij gekomen van mensen die zeer grote hoeveelheden lachgas hebben gebruikt en kampen met de gevolgen van zenuwschade (dwarslaesie). De opkomst van het gebruik van grote gasflessen lijkt overmatig gebruik van lachgas in de hand te werken, met de bijbehorende gezondheidsproblemen. Ook is er overlast door lachgasgebruik op straat in de vorm van zwerfafval en geluidsoverlast. Tot slot worden er meer verkeersincidenten gemeld waar lachgas (mogelijk) een rol speelde.

Deze factsheet is bedoeld voor iedereen die meer wil weten over lachgas, gebruik en gebruikers, risico's en effecten. Het geeft de stand van zaken over de aanpak van lachgasproblematiek en de preventie van het gebruik ervan.

## Wat is lachgas?

Lachgas (distikstofmonoxide,  $N_2O$ ) is een kleurloos, niet-irriterend, zoetgeurend en zoet smakend gas.<sup>(1)</sup> Het wordt al vanaf eind 18<sup>e</sup> eeuw in de geneeskunde gebruikt om patiënten kortdurend onder narcose te brengen. Medicinaal lachgas heeft zeer geringe effecten op functies zoals ademhaling en bloedsomloop. Als kortwerkende pijnstiller wordt het bijvoorbeeld gebruikt door tandartsen en in ambulances. Het gas remt namelijk de pijnprikkel en werkt kalmerend. Ook wordt het aangeboden aan mensen met prikangst of als zelf te doseren pijnstilling bij bevallingen. Medische toediening van lachgas (gemengd met zuurstof), mits kortdurend en deskundig gebruikt, heeft weinig bijwerkingen. Uit de medische literatuur blijkt dat als lachgas tijdens een ingreep langdurig (2-4 uur lang) wordt toegediend, er verschijnselen kunnen ontstaan zoals versnelling van ademhaling en hartslag, hartritmestoornissen, verhoogde bloeddruk, acuut hartfalen, pupilverwijding, extreem zweten en soms spontane spiersamentrekking.<sup>(1)</sup> Tegenwoordig maakt men bij langere ingrepen gebruik van andere narcosemiddelen. Lachgas wordt ook als drijfgas gebruikt in de voedingsmiddelenindustrie en in de auto- en motorsport om het vermogen van verbrandingsmotoren te vergroten.<sup>(1)</sup>

## Prevalentie van gebruik

Recreatief gebruik van lachgas is populair: niet alleen is het makkelijk en legaal verkrijgbaar, ook is de drempel voor gebruik laag en wordt het door de meeste gebruikers nauwelijks als 'drug'

gezien. De verkoop van lachgas heeft een enorme vlucht genomen sinds 2016, toen het middel onder de Warenwet geplaatst werd (zie kader). Lachgas wordt gebruikt door verschillende bevolkingsgroepen van verschillende leeftijden, etnische achtergrond en opleidingsniveau, maar het gebruik concentreert zich onder jongeren en jongvolwassenen.

- In 2018 heeft 6,9% van de Nederlandse volwassenen ooit lachgas gebruikt en 2,7% deed dit in het afgelopen jaar. Onder 20-24-jarigen was dit laatste-jaar-gebruik vele malen hoger (14,6%).<sup>(2)</sup>
- Ongeveer 10% van de scholieren tussen de 12 en 16 jaar heeft in 2019 wel eens lachgas geprobeerd (in 2015 was dat nog 7,8%).<sup>(3)</sup>
- Sinds 2015 is het ooit-gebruik van lachgas onder studenten van het MBO en HBO gestegen van 20 naar 30 % in 2019, en nam ook het gebruik in de afgelopen maand toe van 5 naar 8%.
- Het gebruik van lachgas is vooral hoog onder uitgaanders. In Amsterdam nam het percentage cafébezoekers dat ervaring had met lachgas toe van 46,1% in 2014 naar 62,4% in 2018, maar het laatste-jaar-gebruik (34,6%) en laatste-maand-gebruik (10,9%) bleef in deze periode stabiel. Onder club- en festivalbezoekers had in 2017 ruim de helft in het afgelopen jaar lachgas gebruikt.<sup>(4)</sup>
- Het ooit-gebruik van lachgas is het hoogst onder uitgaanders vanaf 16 jaar, zoals die online zijn geworven in het kader van het Grote Uitgaansonderzoek 2020. 58% van die respondenten had ervaring met lachgas en 35% gebruikte het middel in het voorgaande jaar.<sup>(5)</sup> In het Uitgaansonderzoek van 2016 was dit nog respectievelijk 54% en 10%, al zijn de resultaten niet geheel vergelijkbaar door de verschillende manier van respondenten werving

### Wijze van gebruik

- Mensen die lachgas recreatief als drug gebruiken doen dat meestal via een ballon.
- Het gas wordt door middel van een slagroomspruit of een tank in de ballon gespoten.
- Er wordt in en uit de ballon geademd, afgewisseld het inademen van gewone lucht. In een medische setting wordt er tegelijkertijd zuurstof toegevoegd.
- Als een gebruiker meer dan een paar keer uit een ballon inhaleert zonder tussendoor gewone lucht in te ademen of snel achter elkaar gebruikt dan krijgt die persoon minder zuurstof binnen. Dit is vergelijkbaar met lang de adem inhouden, maar dit kan de kans op zuurstoftekort en klachten vergroten.

### Effecten

- Het inhaleren van lachgas zorgt voor een korte (en soms sterke) roes en is na 1 tot 5 minuten uitgewerkt. Als lachgas geleidelijk wordt ingeademd is het effect minder sterk, als een ballon in één keer wordt geïnhaald is het effect sterker.
- De effecten treden vrijwel meteen op: er is sprake van bewustzijnsdaling die een beetje lijkt op dronkenschap. Er wordt minder pijn gevoeld en spieren ontspannen.<sup>(1)</sup>
- Lachgas verandert de waarneming: beeld en geluid komen anders binnen. Bij een hogere dosering of snelle inname kan lachgas hallucinaties veroorzaken.<sup>(7)</sup>



### Wist u dat...

...door een uitspraak van het Europees Hof in 2014 en in 2016 door de Nederlandse Hoge Raad lachgas sinds 1 juli 2016 onder de Warenwet valt? Verkoop, handel, bezit en gebruik van lachgas is op dit moment niet strafbaar. Verkopers van lachgas dienen aan de verplichtingen van de Warenwet te voldoen. Voorheen was verkoop voor 'oneigenlijk' gebruik van lachgas via de Geneesmiddelenwet verboden. Staatssecretaris Blokhuis werkt momenteel aan een verbod op lachgas door plaatsing op lijst II van de Opiumwet. Dit zal naar verwachting in de eerste helft van 2021 in werking treden.<sup>(6)</sup>

## Aantoonbaarheid

- Lachgas verlaat het lichaam zeer snel; zodra de inname wordt gestopt, verdwijnt het effect binnen 5 minuten.
- Lachgas komt via de longen in het bloed. Het meeste ingeademde lachgas wordt weer uitgeademd. Een klein deel komt in de urine terecht. Onderzoek naar medisch lachgas toont aan dat lachgas soms tot 18 uur na gebruik aantoonbaar kan zijn in de urine. Mogelijk zelfs nog langer.
- Hoe lang lachgas aantoonbaar is in de urine na recreatief gebruik is onbekend. Hier is nog nooit onderzoek naar gedaan. In de praktijk wordt er niet of nauwelijks op lachgas getest. Er bestaat nog geen makkelijke manier om op lachgas te testen, zoals bijvoorbeeld met een speekseltest.<sup>(8)</sup>

## Ongewenste effecten en risico's.

Naast de gewenste effecten zijn er ook bijwerkingen of ongewenste effecten. De mate van klachten hangt samen met de mate van gebruik: hoe vaker en meer er gebruikt wordt, hoe groter de kans op deze klachten.

## Acute gezondheidsrisico's:

- Duizeligheid en evenwichtsstoornissen, verwardheid, hoofdpijn, misselijkheid en flauwvallen. Deze klachten hangen mogelijk samen met zuurstoftekort in de hersenen. Als de gebruiker veel blijft in- en uitademen in de ballon, als deze persoon twee patronen in 1 ballon doet, of als iemand snel meerdere ballonnen achter elkaar neemt in een sessie, vergroot dit de kans op zuurstoftekort. Soms leidt het zelfs tot bewusteloosheid, waarbij de gebruiker ongelukkig kan vallen.
- Uit navraag bij het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) blijkt dat er in 2019 in totaal 128 informatieverzoeken worden gedaan bij vermoedelijke intoxicaties met lachgas. Er werd informatie opgevraagd voor acute klachten zoals hierboven beschreven. In 50% van de gevallen ging het om gebruik van grote hoeveelheden lachgas, 31% gebruikte lachgas uit een tank en 36% had neurologische problemen. In 2020 bleef het aantal verzoeken stijgen: tot en met augustus zijn er 102 gevallen van lachgas intoxicaties gemeld. In 70% van deze gevallen is lachgas in grote hoeveelheid gebruikt, in 52% van de gevallen werd lachgas uit een tank gebruikt en in 49% van de gevallen was er sprake van neurologische problemen.<sup>(9)</sup>
- Ook is pijn op de borst, stoornissen van het gezichtsvermogen, verwardheid en angst aanleiding voor het zoeken van medische hulp.<sup>(10)</sup>
- Lachgas gecombineerd met grote hoeveelheden alcohol (of andere verdovende middelen) is

zeer gevaarlijk. Door het verdovende effect van alcohol is er geen goede, adequate adem prikkel, waardoor er meer kans is op zuurstoftekort.

- Bij inademing van lachgas rechtstreeks uit de tank, gaspatroon of spuit is er kans op bevrozing van lippen of longen. Dit komt echter zelden voor, door het gebruik van ballonnen.
- Brandwondencentra in Nederland waarschuwen in april 2019 voor ernstig letsel geassocieerd met lachgasgebruik. Gebruikers die ballonnen vullen vanuit een grote tank, klemden die tussen de benen. Omdat ze tijdens het vullen zelf ook onder invloed waren van lachgas, hadden ze niet door dat de tank ijskoud is. De slachtoffers kregen bevrozingsverschijnselen van de huid (vergelijkbaar met 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> graads brandwonden) waarbij een operatie nodig is en blijvende littekens ontstaan.<sup>(11)</sup>
- In de Monitor Drugsincidenten (MDI) bleef het aantal geregistreerde gezondheidsincidenten met lachgas in 2019 beperkt (2%), maar er is wel sprake van een verdubbeling in één jaar tijd. In een kwart van de gevallen werd lachgas gecombineerd met (een) andere drug(s), vooral met ecstasy (37%), cocaïne (33%) en/of cannabis (22%). Ook werd er in de helft van de gevallen gecombineerd met alcohol. Een vijfde van alle patiënten met een lachgas-intoxicatie is bovendien minderjarig; het hoogste percentage onder alle geregistreerde drugsincidenten.<sup>(12)</sup>
- Lachgas verstoort de waarneming en het reactievermogen en handelingen met ballonnen in de auto kunnen de aandacht afleiden van het verkeer. Hierdoor is het niet veilig om deel te nemen aan het verkeer.
- Het aantal verkeersincidenten waarbij lachgas mogelijk een rol speelde nam de laatste jaren toe. De politie heeft duizenden processen-verbaal doorzocht naar de term "lachgas" in combinatie met de woorden ballon, gasfles of cilinder. In 2017 kwamen zij op 130 incidenten; in 2018 waren het er 380 en 960 in de eerste helft van 2019.<sup>(13)</sup>
- Uit een enquête van Team Alert en NOS onder 193 jongeren die als bestuurder van een auto lachgas gebruiken, blijkt dat veel jongeren daar het risico niet van inzien. Bijna de helft van hen (47%) denkt dat dit hun rijstijl niet beïnvloedt.<sup>(13)</sup>
- De effecten van lachgas duren een paar minuten. Maar ook daarna kunnen gebruikers nog onoplettend zijn. Hoe lang het precies duurt is niet goed onderzocht en dit kan per persoon verschillen. Deelname aan verkeer is daarom ook af te raden in de uren na het gebruik.

## Risico's op de lange termijn:

- Deze klachten worden veelvuldig gemeld in de dagen na gebruik : verdoofd gevoel in ledematen en pijnscheuten, gevoelloosheid of tintelingen in handen en voeten.



- Deze klachten komen niet alleen voor bij langdurig gebruik van lachgas of bij eenmalig excessief gebruik. Ook bij beperkt gebruik komt dit voor. Een op de drie gebruikers meldt klachten zoals tintelingen in handen en voeten en geeft daarbij aan vijf tot tien ballonnen te hebben gebruikt. Deze klachten kunnen duiden op neurotoxiciteit (vergiftiging) <sup>(10)</sup>. Gebruik dient direct gestaakt te worden.
- De klachten worden veroorzaakt door een tekort aan vitamine B12, doordat lachgas de opname van vitamine B12 blokkeert. Dit kan tot bloedarmoede, zenuw schade en uitval- of verlamingsverschijnselen leiden. Het preventief innemen van vitamine B12 heeft vermoedelijk weinig effect; er kan toch neurologische schade ontstaan. <sup>(14)</sup>
- De volgende groepen zijn extra kwetsbaar, dat wil zeggen dat ze mogelijk bij eenmalig gebruik al klachten kunnen krijgen: minderjarigen, vrouwen in de vruchtbare leeftijd, mensen met hart- en vaat aandoeningen en mensen met een laag vitamine B12 gehalte, zoals vegetariërs en veganisten. Zij lopen sneller risico op het ontwikkelen van dit tekort doordat vitamine B12 doorgaans gehaald wordt uit vlees, vis, zuivel en eieren.
- Hoe meer en hoe langer er gebruikt wordt, hoe groter de kans op aanhoudende gevoelloosheid en tintelingen. Deze klachten kunnen leiden tot de ontwikkeling van myelopathie en polyneuropathie: zenuw schade aan het ruggenmerg. <sup>(15)</sup>
- Neurologen melden dat bij vroege opsporing de schade meestal behandelbaar is met vitaminesupplementen en fysiotherapie. Soms zijn er nog wel restklachten zoals spierzwakte, verminderde balans, verminderde conditie en sensibiliteitsstoornissen (bijvoorbeeld tintelingen, een dof gevoel of koud gevoel in handen en/of voeten). <sup>(16)</sup>
- Revalidatieartsen waarschuwden in 2019 voor de gevolgen van excessief lachgasgebruik. Op dat moment waren er landelijk achttien gevallen bekend van patiënten die in behandeling waren voor dwarslaesies. <sup>(16)</sup>
- Er zijn aanwijzingen dat lachgas direct invloed heeft op het zich ontwikkelend brein, doordat lachgas de NMDA-receptor blokkeert. Deze receptor speelt een belangrijke rol bij de rijping van het zenuwstelsel. <sup>(17)</sup> Gezien de inzichten dat een brein in ontwikkeling kwetsbaar is voor de effecten van bewustzijnsveranderende stoffen in het algemeen, is voorzichtigheid geboden.
- Recreatief gebruik tijdens de zwangerschap wordt afgeraden. Uit dierproefonderzoek blijkt dat lachgas mogelijk een directe werking heeft op de ontwikkeling van de hersenen van de foetus. <sup>(17)</sup> Omdat dit onderzoek alleen op dieren is gedaan, is er veel onduidelijkheid over de schadelijke effecten bij mensen. Zuurstoftekort

tijdens de zwangerschap is in ieder geval zeer riskant en kan leiden tot schade aan de foetus of een miskraam.

- Onderzoeken hebben geen verband gevonden tussen gebruik van (lage concentraties) lachgas en vruchtbaarheid of het ontwikkelen van kanker. Wel is een verband gevonden tussen lachgasnarcose en een verhoogd gehalte van homocysteïne in het bloed. Dat laatste is een risicofactor voor cardiovasculaire aandoeningen. <sup>(11)</sup>
- Verslavingsartsen ontvangen maar sporadisch hulpvragen van gebruikers van lachgas. <sup>(10)</sup> Toch lijkt lachgas geestelijk verslavend te zijn. Hoe vaker en meer lachgas wordt gebruikt,



*Lachgaspatronen worden vaak achtergelaten op straat. Deze patronen zijn erg belastend voor het milieu door het metaal dat nodig is voor de patronen. Ook is lachgas een zeer milieuvriendelijke drug doordat het een broeikasgas is en bovendien slecht voor de ozonlaag.*

hoe vaker de gebruiker craving (de drang om opnieuw te gebruiken) en/of gewenning (de gebruiker heeft telkens meer nodig voor hetzelfde effect) ontwikkelt.

- Er zijn aanwijzingen dat er kleine hoeveelheden van andere stoffen in lachgaspatronen kunnen zitten. Daarnaast kunnen hele kleine stukjes metaal van het patroon zelf meekomen in een ballon. Bij het gebruik van één ballon krijgt de gebruiker niet zoveel van die metalen deeltjes binnen. Maar bij het gebruik van meerdere ballonnen kan iemand een grotere hoeveelheid metalen deeltjes binnen krijgen. Het is onbekend wat dit betekent voor de gezondheid. <sup>(18)</sup>

### **De aanpak van lachgasproblematiek: beperken van beschikbaarheid**

Een van de manieren om lachgasproblematiek aan te pakken is het beperken van de beschikbaarheid. Naast plaatsing van lachgas op lijst II van de Opiumwet, als aanbod-beperkende maatregel in 2021, zijn er ook talrijke lokale maatregelen die gemeenten kunnen treffen om de verkoop en het gebruik van lachgas te beperken. In de handreiking 'Lachgas: van zorgen naar acties' voor gemeenten, handhavers en professionals staan voorbeelden van hoe gemeenten hier invulling aan hebben gegeven. <sup>(19)</sup> Om de verkoop van lachgas op openbare plekken (of festivals, zie kader) aan te pakken kunnen gemeenten ervoor kiezen geen vergunning voor het venten van lachgas af te geven. Als de verkoper



De verkoop op festivals is momenteel nog toegestaan, maar veel organisatoren van festivals en evenementen hebben al op eigen initiatief de verkoop van lachgas verboden op het terrein. Gemeenten kunnen, als de organisator niet zelf zo'n verbod instelt, voorwaarden verbinden aan het afgeven van een vergunning voor het evenement. Hierin kan de gemeente de bepaling opnemen dat geen staanplaats(vergunning) wordt verstrekt aan lachgasverkopers. Daarnaast kan als standaardvoorwaarde in de evenementenvergunning worden opgenomen dat de verkoop en het gebruik van lachgas verboden zijn. Ook kan de gemeente besluiten geen vergunning te verstrekken aan de organisator van het evenement, wanneer zij lachgasverkoop willen toestaan. In de [leidraad evenementen](#) zijn handvatten te vinden over hoe om te gaan met middelengebruik op evenementen.

toch verkoopt kan er gehandhaafd worden. Overtreding kan dan bijvoorbeeld leiden tot boetes. Ook kan de gemeente gebieden aanwijzen waar het venten van lachgas verboden is via de Verordening staan- en ligplaatsen buiten de markt en venten.

### Voorlichting: universele preventie

Het beperken van de beschikbaarheid is slechts één manier. Een integrale aanpak is aan te bevelen, waar voorlichting en preventie een centrale rol hebben. Het Trimbos-instituut heeft in de afgelopen jaren in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport verschillende voorlichtings- en preventiematerialen ontwikkeld over het (recreatief) gebruik van lachgas. Het bestaande materiaal is gericht op verschillende doelgroepen: informatie gericht op het algemene publiek en professionals in brede zin is te vinden in het dossier lachgas op [trimbos.nl](#) of op [drugsinfo.nl](#). Medewerkers van de Drugs Infolijn (0900-1995, € 0,10 p/min + kosten mobiele telefoon) en de chatservice kunnen vragen beantwoorden over lachgas. Ouders kunnen informatie en tips vinden om het gesprek met hun kinderen aan te gaan op [helderopvoeden.nl](#). Via de [Facebookpagina](#) en [Instagram](#) van Opvoeding en uitgaan ontmoeten ouders elkaar en kunnen zij informatie vinden en hun ervaringen delen. Ook is er een [Video voor ouders](#). Omdat de meeste jongeren geen ervaring hebben met het gebruik van lachgas wordt een grootschalige campagne afgeraden. Brede(re) communicatie over lachgas kan onbedoeld de sociale norm rondom gebruik verschuiven en normaliserend werken. Niet-gebruikers en

beginnende gebruikers kunnen worden geïnformeerd via het schoolpreventieprogramma [Helder op school](#). Zo is er een toolkit met verschillende materialen voor docenten.

### Selectieve preventie

Voor de meer ervaren gebruikers zoals uitgaanders is er informatie waarbij het beperken van de risico's tijdens gebruik centraal staat ([drugsenuitgaan.nl](#) en [unity.nl](#)). Informatie wordt gericht verspreid via diverse kanalen zoals [Twitter](#), [Facebook](#) en [Instagram](#). Ook is er een [video](#) specifiek voor uitgaanders.

In 2020 is er door de overheid extra ingezet op het ontwikkelen van voorlichtings- en preventiematerialen voor twee specifieke aandachtsgebieden: lachgasgebruik onder jongeren met een niet-westerse migratieachtergrond en lachgasgebruik in het verkeer.

Het Trimbos-instituut heeft onderzoek gedaan naar lachgasgebruik onder jongeren met een niet-westerse migratieachtergrond. Door middel van interviews met jongeren en professionals en observaties in de openbare ruimte is een beeld gekregen van de motivaties, omvang, en setting van lachgasgebruik in deze groep. Ook zijn aanbevelingen gedaan voor een preventieaanpak die aansluit bij de specifieke context en behoeften van deze groep.<sup>(20)</sup> Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft opdracht aan Team Alert gegeven om een campagne over lachgas in het verkeer te ontwikkelen. De campagne [rijballonvrij.nl](#) is in november 2020 van start gegaan.



## Colofon

Trimbos-instituut  
Postbus 725  
3500 AS Utrecht  
T: 030 – 297 11 00  
[www.trimbos.nl](http://www.trimbos.nl)  
[info@trimbos.nl](mailto:info@trimbos.nl)

*Deze factsheet is gemaakt met  
financiële steun van het ministerie van  
Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).*

**Tekst**  
*Marloes van Goor, Trimbos-instituut*

**Advies**  
*Laura Nijkamp, Martha de Jonge,  
Margriet van Laar, Trimbos-instituut*

**Vormgeving en productie**  
*Canon Nederland N.V.*

**Druk**  
*6<sup>e</sup> herziene druk december 2020*

**Bestelinformatie**  
*Deze factsheet (AF1384) is gratis te  
downloaden via [www.trimbos.nl](http://www.trimbos.nl).*

**Vragen?**  
*Heeft u vragen naar aanleiding van deze  
publicatie of wilt u advies op maat?  
Stel uw vraag via [lokaal@trimbos.nl](mailto:lokaal@trimbos.nl).*

**Copyrights Trimbos-instituut**  
*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze  
uitgave mag worden vervoelvoudigd of  
openbaar gemaakt, in enige vorm op enige  
wijze, zonder voorafgaande toestemming  
van het Trimbos-instituut.*

## Kennisleemtes

Tot slot behoeft de vraag “vanaf welke dosis treedt zuurstoftekort op” nader medisch-toxicologisch onderzoek. Daarnaast is onderzoek nodig naar het verslavingspotentiaal van lachgas en de rol van lachgas als gatewaydrug naar andere middelen.

## Bronnen

1. Niesink, R. (2014). Lachgas (distikstofoxide): farmacologische en toxicologische aspecten. *Verslaving: tijdschrift over verslavingsproblematiek*, 10, 62-72.
2. <https://www.trimbos.nl/kennis/cijfers/cijfers-drugs-geraadpleegd-op-20-november-2020>.
3. Van Dorsselaer, S., De Beurs, D., & Monshouwer, K. (2020). Middelengebruik onder studenten van 16-18 jaar op het MBO en HBO 2019. Trimbos-instituut.
4. Nabben, T., Luijk, S.J., Benschop, A., Korf (2017). *Antenne 2016: Trends in alcohol, tabak en drugs bij jonge Amsterdammers*. Amsterdam: Rozenberg Publishers.
5. Het Grote Uitgaansonderzoek 2020 (nog te verschijnen).
6. [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2020Z19658&did=2020D42317](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2020Z19658&did=2020D42317).
7. <https://www.drugsinfo.nl/lachgas/werking-van-lachgas-geraadpleegd-op-20-november-2020>.
8. <https://www.drugsinfo.nl/lachgas/aantoonbaarheid-van-lachgas-geraadpleegd-op-20-november-2020>.
9. Kamerbrief aanpak voorlichting en preventie lachgas 26 oktober 2020.
10. Risicobeoordeling lachgas Coördinatie Assessment en Monitoring nieuwe drugs. Bilthoven, november 2019.
11. <https://nos.nl/artikel/2280836-brandwondencentra-zien-nieuwe-trend-ernstige-vrieswonden-na-gebruik-lachgas.html>.
12. Factsheet Monitor Drugsincidenten 2019.
13. <https://nos.nl/artikel/2297180-toename-lachgas-incidenten-in-verkeer-ballonnetje-moet-kunnen-zegt-bestuurder.html>.
14. Blair, C., Tremonti, C., Edwards, L., Haber, P. S., & Halmagyi, G. M. (2019). Vitamin B12 supplementation futile for preventing demyelination in ongoing nitrous oxide misuse. *The Medical Journal of Australia*, 211(9), 428-428.
15. <https://neuropathie.nu/lachgas-geeft-neuropathie-niet-lachen/>.
16. <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2313755-klinieken-behandelen-meer-dwarslaesies-door-overdagig-lachgasgebruik.html>.
17. van Amsterdam, J, Nabben T & van den Brink, W. (2015). Recreational nitrous oxide use: Prevalence and risks. *Regulatory toxicology and pharmacology*, 73 (3), 790-796.
18. Erowid [https://www.erowid.org/chemicals/nitrous/nitrous\\_article2.shtml](https://www.erowid.org/chemicals/nitrous/nitrous_article2.shtml).
19. Nijkamp, L. Lachgas van zorgen naar acties: update 2020.
20. Spronk, D., Nijkamp, L, Nabben, T en de Jonge, M. (2020). Lachgasgebruik bij jongeren met een niet-westerse migratieachtergrond. Een verkennend onderzoek.