

# FACTSHEET MEEROKEN

## UPDATE 2024

### KERNPUNTEN

- ‘Meeroken’ is het inademen van tabaksrook uit de omgeving door niet-rokers, ook wel ‘passief roken’ genoemd.
- Omgevingstabaksrook is een mengsel van vele verschillende stoffen, waarvan er honderden stoffen schadelijk zijn voor de gezondheid; van meer dan 50 stoffen in omgevingstabaksrook is een kankerverwekkende werking aangetoond. Er is geen veilig niveau van blootstelling aan tabaksrook.
- Omgevingstabaksrook bestaat voornamelijk uit zijstroomrook: rook afkomstig van het smeulen van de sigaret. Deze rook bevat hogere concentraties schadelijke stoffen dan de rook die wordt geïnhaleerd en uitgeblazen door rokers, vanwege een verschil in verbrandingscondities.
- In Nederland is de blootstelling aan tabaksrook binnenshuis de afgelopen jaren gedaald onder volwassenen die zelf niet roken. Echter, in 2023 werd nog ongeveer 8% regelmatig blootgesteld aan tabaksrook van anderen binnenshuis.
- Wat betreft effecten op de gezondheid spelen bij meeroken waarschijnlijk dezelfde mechanismen een rol als bij actief roken. De blootstelling is echter veel lager, omdat rook in de omgeving wordt verdund met schone lucht.
- Er is bewijs dat meeroken door volwassenen bijdraagt aan longkanker, coronaire hartziekten zoals een hartinfarct, beroerten, irritatie aan de neus en voor zwangere vrouwen een lager geboortegewicht van het kind.
- Meerokende kinderen hebben meer kans op wiegendood, luchtwegklachten en verminderde longfunctie, astma en andere lage luchtwegziekten en oorontsteking.
- Verder zijn er aanwijzingen dat meeroken bij zou dragen aan andere aan roken gerelateerde ziekten, zoals acute en chronische luchtwegklachten en – ziekten, andere typen kanker dan longkanker en hersenvliesontsteking bij kinderen.
- Er zijn aanwijzingen dat gebruik van verhitte tabaksproducten en e-sigaretten ook kunnen leiden tot gezondheidsklachten bij mensen in de omgeving.
- Het instellen van een rookverbod is effectief in het verminderen van de blootstelling aan omgevingstabaksrook, met name wanneer er geen aparte rookruimten zijn toegestaan.
- Internationaal onderzoek duidt op een relatie tussen de invoering van rookverboden en een afname van ziekenhuisopnames wegens acute coronaire hartziekten zoals een hartinfarct. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat ook het aantal vroeggeboorten, sterfgevallen aan COPD, beroerten en ziekenhuisopnames wegens ernstige astma-aanvallen onder kinderen afneemt.

## INLEIDING

'Meeroken' is het inademen van tabaksrook uit de omgeving, ook wel 'passief roken' genoemd. In de wetenschappelijke literatuur wordt meeroken vaak omschreven als blootstelling aan 'tweedehands rook' of aan 'omgevingstabaksrook'. Aanwezigheid in een ruimte waar omgevingstabaksrook hangt leidt tot het inademen hiervan.<sup>1</sup> Blootstelling aan tabaksrook is al in een kleine hoeveelheden schadelijk voor de gezondheid.<sup>2</sup>

Het voorkómen van meeroken is onderdeel van het beleidspakket dat de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft ontwikkeld. Dit pakket beoogt een effectief antirookbeleid (rookvrijbeleid) en landelijke implementatie, het zogenaamde MPOWER-model<sup>3</sup>. Een van de zes MPOWERmaatregelen, 'Protect', gaat over het beschermen tegen blootstelling aan omgevingstabaksrook. Het rookvrij maken van publieke binnen- en buitenruimten beschermt kinderen en volwassenen tegen meeroken en versterkt de niet-roken norm in de samenleving. Ondanks het antirookbeleid en de maatregelen om mensen te beschermen tegen meeroken, zijn Nederlanders zich relatief weinig bewust van de gezondheidsrisico's van meeroken. Volgens een internationale vergelijking in 2014 geloofde of wist slechts 42% van de Nederlandse rokers dat meeroken hart en -vaatziekten kan veroorzaken bij niet-rokers en iets meer dan de helft (56%) dacht of wist dat meeroken longkanker bij niet-rokers kan veroorzaken.<sup>3</sup>

In deze factsheet geven we informatie over de kenmerken van omgevingstabaksrook, de gezondheidseffecten van meeroken bij volwassenen en kinderen, en de beleidsmaatregelen die genomen zijn en kunnen worden om de blootstelling aan meeroken te verminderen. De factsheet is bedoeld voor zorgprofessionals en beleidsmakers.

## METHODOLOGISCHE VERANTWOORDING

Deze factsheet is grotendeels gebaseerd op wetenschappelijke overzichtsstudies en rapporten van de WHO. De overzichtsstudies zijn aangevuld met recente literatuur.

Wanneer een (overzichts)studie het relatief risico van meeroken op de gezondheid rapporteert, zal dit in deze factsheet worden genoemd. Sommige studies rapporteren echter alleen de 'oddsratio'. De oddsratio neemt niet de prevalentie van de ziekte in acht en kan het relatieve risico overschatten. Wanneer het om een risico gaat op basis van de oddsratio, wordt dit aangegeven met een †.

a Nederland is in augustus 2023 het vierde land wereldwijd dat alle zes aanbevolen MPOWER-maatregelen voor een effectief antirookbeleid op het hoogste niveau heeft ingevoerd. Deze maatregelen zijn: 1) Monitoring van het tabaksbeleid, 2) Mensen beschermen tegen tabaksrook (Protect), 3) Rookstophulp (Offer help), 4) Waarschuwen voor de gevolgen van roken, 5) Reclameverbod voor tabaksproducten (Enforce bans on advertising), 6) Accijnsverhogingen (Raise taxes).<sup>117</sup>

Bij onderzoek naar de effecten van meeroken op de gezondheid spelen verschillende beperkingen een rol. Hierdoor is het lastig om het precieze effect van meeroken te bepalen. De voornaamste beperkingen zijn:

- Blootstelling aan omgevingstabaksrook wordt vaak gemeten door zelfrapportage en kan leiden tot sociaal wenselijk antwoorden.
- De 'dosis' van meeroken is moeilijk te meten. Deze hangt af van veel factoren zoals de omgeving (open, gesloten), wind, ventilatie, nabijheid van de sigaret etc.
- Het effect van meeroken van kinderen is soms moeilijk los te zien van het effect van (mee)roken van de moeder tijdens de zwangerschap.

## KENMERKEN VAN OMGEVINGSTABAKSROOK

Omgevingstabaksrook is een mengsel van verschillende stoffen, waaronder gasvormige stoffen die vrijkomen door (onvolledige) verbranding en verdamping. De rook bevat ook vaste deeltjes, zoals asresten, onverbrande tabak en deeltjes die ontstaan door samenklontering van deeltjes in rookgassen.<sup>4</sup> De samenstelling van de rook is afhankelijk van het type tabak, de kenmerken van de teelt (voedingsbodem, bestrijdingsmiddelen), producteigenschappen zoals filtertype, omhulsel, de gebruikte additieven en de rookwijze.<sup>5</sup> Omgevingstabaksrook verandert na verloop van tijd van samenstelling, door vermenging met schone lucht en diverse chemische en fysische processen, zoals verdamping van de deeltjes. Van honderden stoffen die voorkomen in omgevingstabaksrook is aangetoond dat zij een giftige werking hebben op het lichaam, waaronder meer dan 50 stoffen met een kankerverwekkende werking.<sup>4,5</sup> Tabaksrook (omgevingstabaksrook én de rook die de rokers direct inhaleren door aan de sigaret te zuigen) bevat meer dan 70 kankerverwekkende stoffen.<sup>6,7</sup>

Een deel van de rook hecht aan oppervlakten, zoals meubels, kleding en voorwerpen. Deeltjes die neergeslagen zijn op oppervlakten kunnen later weer vrijkomen (re-emissie), ook wanneer er op dat moment niet wordt gerookt. Dit heet 'derdehands rook'.<sup>4</sup>

## BEGRIPPEN

In algemene zin kunnen de stoffen die door tabaksproducten in de lucht komen worden onderverdeeld in hoofdstroomrook, zijstroomrook en omgevings- (of tweedehands) tabaksrook.

- De **hoofdstroomrook** is de rook die de gebruiker inademt (*mainstream*, actieve blootstelling).
- De **zijstroomrook** is de rook die (tussen de trekjes door) wordt uitgestoten door het brandende uiteinde (smeulen) van een sigaret of ander tabaksproduct (*sidestream*, passieve blootstelling).
- **Omgevingstabaksrook** of **tweedehands rook** is een mengsel van de uitgeademde hoofdstroomrook en zijstroomrook. Er wordt aangenomen dat het merendeel (85%) van omgevingstabaksrook uit zijstroomrook bestaat.<sup>5</sup>

Hoofd- en zijstroomrook bevatten een vergelijkbare reeks stoffen, maar er zijn ook verschillen. Deze verschillen zijn het gevolg van verschillen in verbrandingscondities tussen hoofd- en zijstroomrook en de wijze van roken, met name het tijdsinterval tussen trekjes.

- Bij het inhaleren (hoofdstroom) loopt de verbrandingstemperatuur op tot 900°C en verbrandt de tabak van de sigaret of sigaar. Bij het smeulen (zijstroom) ligt de temperatuur lager (400 °C) en verbrandt vooral de tabak in de kern van de sigaret. Dit kan leiden tot onvolledige verbranding.<sup>4</sup>
- Zijstroomrook bevat hogere concentraties giftige en kankerverwekkende stoffen dan hoofdstroomrook. Bekende voorbeelden van deze schadelijke stoffen zijn koolmonoxide, nicotine en kankerverwekkende stoffen zoals nitrosaminen, aromatische aminen en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's).<sup>5</sup>
- Bij zijstroomrook is er minder zuurstof beschikbaar bij de verbranding en worden kleinere rookdeeltjes geproduceerd dan bij inhalatie (hoofdstroomrook). Deze deeltjes zijn bij zijstroomrook 0,01-0,1 µm diameter (bij hoofdstroomrook 0,1-1 µm). Kleinere deeltjes kunnen dieper in de longen doordringen.<sup>4</sup>

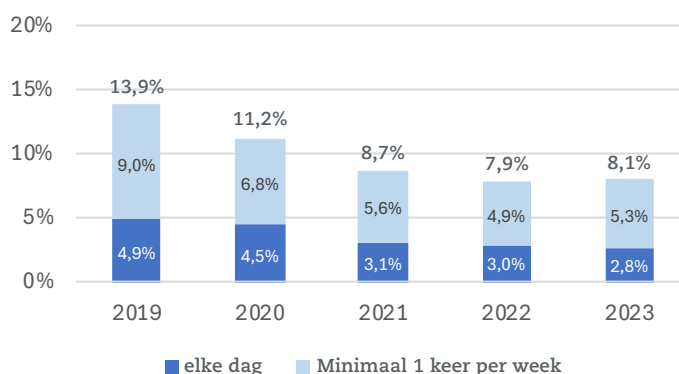
#### BLOOTSTELLING AAN OMGEVINGSTABAKSROOK

Volgens de WHO heeft iedereen het fundamentele recht om schone lucht te kunnen ademen en overheden zijn verplicht om de gezondheid van mensen te beschermen.<sup>2</sup> Slechts 24% van de wereldbevolking is beschermd tegen omgevingstabaksrook door complete rookverboden. Meer dan driekwart van de wereldbevolking is dus niet beschermd tegen omgevingstabaksrook door ontbrekende of niet volledige rookverboden.<sup>8</sup>

In Nederland is de blootstelling aan tabaksrook binnenshuis onder volwassenen gedaald ten opzichte van 2019 (Figuur 1).<sup>9</sup> Echter, sinds 2021 is de blootstelling nauwelijks verder afgenomen.

- In 2023 werd ongeveer 8% van de mensen die niet zelf rookten nog regelmatig blootgesteld aan sigarettenrook. In 2019 was dit ongeveer 14%.
- In 2023 werd bijna 3% van de niet-rokers elke dag blootgesteld aan tabaksrook. In 2019 was dit ongeveer 5%.

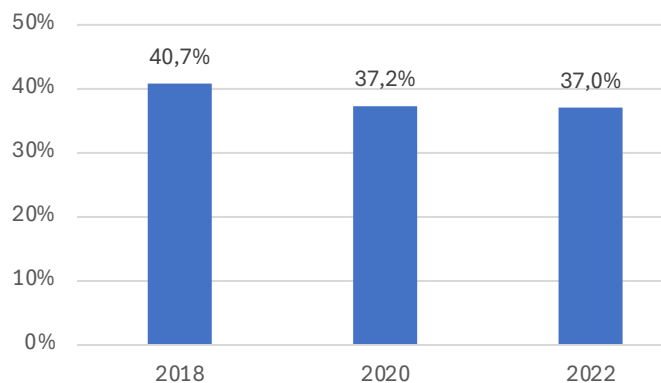
**Figuur 1. Percentage niet-rokers dat in binnenruimten werd blootgesteld aan tabaksrook, per jaar**



Het percentage volwassenen dat binnen wel eens rookt is in de afgelopen jaren licht gedaald in Nederland (Figuur 2).<sup>10</sup>

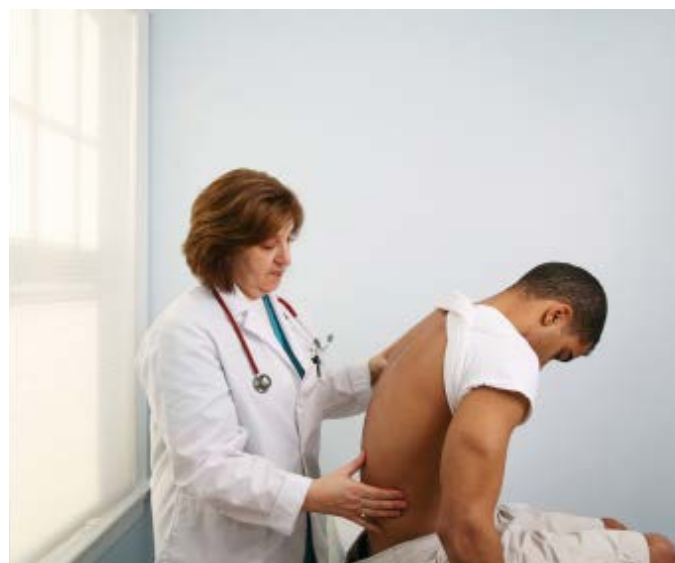
- In 2022 rookte 37% van de volwassenen wel eens binnen zoals thuis, op visite of in de auto. In 2018 was dit ongeveer 41%.

**Figuur 2. Percentage volwassenen dat zelf wel eens binnen rookt (zoals thuis, op visite of in de auto), per jaar**



- Mensen worden het vaakst blootgesteld aan omgevingsrook in de huiselijke omgeving. In landen waar roken op werkplekken en in openbare ruimten is toegestaan, kunnen deze plekken ook belangrijke bronnen van blootstelling vormen.<sup>11</sup>
- In 2022 ondervinden volwassenen die niet roken in Nederland de grootste hinder van de rook van anderen op het terras (42%) en in de buitenlucht/op straat (39%).
- Jonge kinderen worden het meest blootgesteld aan tabaksrook wanneer de ouders roken.<sup>12</sup> Daarnaast is de auto een bron van blootstelling aan tabaksrook. De concentraties van tabaksrook ligt in de auto veel hoger dan binnenshuis, omdat het een relatief kleine ruimte is met weinig mogelijkheden tot ventilatie.<sup>13</sup>

>> Lees meer over blootstelling aan tabaksrook in auto's in de [notitie rookvrije auto's](#).



## GEZONDHEIDSEFFECTEN BIJ VOLWASSENEN

### Korte termijn effecten van meeroken

Blootstelling aan tabaksrook in de omgeving kan op korte termijn klachten veroorzaken zoals irritatie aan de ogen en keel, hoofdpijn, hoesten, duizeligheid en misselijkheid. Er zijn aanwijzingen dat meeroken kan leiden tot acute luchtwegklachten, zoals hoesten, druk op de borst, piepende ademhaling en benauwdheid.<sup>14</sup> Kort meeroken kan al leiden tot verminderd functioneren van de vaatwanden.<sup>15</sup> Een studie onder 17 gezonde niet-rokers vond een significante verhoging van het enzym creatine kinase (CK-MB) en eiwit myoglobine na een uur lange blootstelling aan omgevingstabaksrook op het niveau vergelijkbaar in een bar/restaurant. Verhoging van deze stoffen kunnen wijzen op sterfte van spiercellen van het hart. Deze verhoogde waarden waren zelfs nog tot twee uur na blootstelling aan omgevingstabaksrook te meten.<sup>16</sup> Tevens veroorzaakt meeroken mogelijk een verminderde bloeddorstrooming in de kransslagaders.<sup>17</sup> Niet alleen bij astmapatiënten maar ook bij gezonde personen kan meeroken leiden tot een acute afname in longfunctie.<sup>14,18</sup> De nicotine in tabaksrook zorgt tevens voor een acute verhoging van de bloeddruk en harts slag.

### Lange termijn effecten van meeroken

Op de lange termijn brengt regelmatig meeroken een verhoogd risico met zich mee op allerlei roken gerelateerde ziekten.<sup>19,20</sup> Het verband tussen meeroken en veel van deze ziekten (zoals longkanker, coronaire hartziekten en beroerte) is aangetoond in een uitgebreide meta-analyse<sup>b</sup> van de toonaangevende Amerikaanse Surgeon General.<sup>15</sup> Voor sommige ziekten zijn er wel aanwijzingen voor een verband met meeroken, maar is het bewijs nog niet sluitend. Soms is het lastig een verband te bewijzen door de aanwezigheid van versturende variabelen in het onderzoek (confounders).

### Luchtwegen

Tabaksrook veroorzaakt irritatie en ontstekingsreacties in de vaatwanden en de slijmvliezen, waardoor op termijn **chronische luchtwegklachten en -ziekten** kunnen ontstaan, zoals COPD en astma.<sup>15</sup>

#### • Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

Een van de grootste risicofactoren van het ontwikkelen van COPD bij niet-rokers is meeroken.<sup>21</sup> Een overzichtsstudie includeerde in totaal vijf studies die het verband tussen blootstelling aan omgevingstabaksrook bij niet-rokers en COPD onderzochten.<sup>22</sup> Een studie uit China onderzocht de blootstelling van omgevingstabaksrook in de thuissituatie en op het werk en het risico op COPD onder meer dan 6000 mensen. Deze studie vond een risicoverhoging van 48%† bij een hoge blootstelling meeroken in de thuissituatie en op het werk van 40 uur per week gedurende vijf jaar. Een Britse studie onder meer dan 21.000 mensen boven de 40 jaar vond een bijna twee keer zo grote kans op COPD door meeroken bij blootstelling van meer dan 20 uur per week. Volgens de overige drie studies die niet keken naar de duur van de

blootstelling, was het risico op COPD 1,3† tot vier† keer zo groot. Een andere studie onder 20.000 volwassenen in Denemarken keek naar de blootstelling aan tabaksrook tijdens de jeugd, de volwassenheid of het gehele leven en vond alleen een verhoogd risico op COPD wanneer iemand zijn hele leven frequent was blootgesteld aan tabaksrook. Meeroken alleen in de jeugd of alleen tijdens het volwassen leven gaf geen significant hoger risico op COPD.<sup>23</sup>

#### • Astma

Er zijn nog niet veel studies bekend die de relatie hebben onderzocht tussen meeroken en de ontwikkeling van astma of verergering van klachten bij volwassenen. Een follow-up studie onder meer dan 3000 volwassenen onderzocht de gezondheid van de luchtwegen onder volwassen ex-rokers en mensen die nooit hebben gerookt met drie vragenlijsten verspreid over 20 jaar.<sup>24</sup> Een toegenomen blootstelling aan tabaksrook in deze 20 jaar was geassocieerd met een bijna drie keer† grotere kans op een astma-diagnose en meer astmasymptomen vergeleken met mensen die nooit waren blootgesteld aan tabaksrook. De eerder genoemde Deense studie onder 20.000 volwassenen onderzocht ook astma en luchtwegklachten.<sup>23</sup> Meeroken in het volwassen leven leidde tot een 50%† grotere kans op astma. Ook een verhoogd risico op benauwdheid, piepende ademhaling en hoesten werd gevonden.

- Omgevingsrook veroorzaakt **irritatie in de neus** en geuroverlast. Er zijn aanwijzingen dat mensen met allergieklachten in het neusgebied of een achtergrond van luchtwegaandoeningen meer last hebben van irritatie door rook.<sup>14</sup>
- De koolmonoxide uit omgevingstabaksrook neemt in het bloed de plaats in van zuurstofmoleculen, waardoor er minder zuurstof beschikbaar is voor spieren en organen en daarmee de conditie verslechtert.<sup>14</sup>

### Hart- en vaatziekten

Meeroken verhoogt het risico op verschillende hart- en vaatziekten. Dit komt o.a. omdat meeroken een effect heeft op de bloeddruk, verminderd functioneren van de vaatwanden<sup>15</sup>, en het veroorzaakt mogelijk een verminderde bloeddorstrooming in de kransslagaders.<sup>17</sup> Hoe groot het risico door meeroken precies is, is volgens de wetenschap nog niet duidelijk.

#### • Coronaire hartziekten

Er is sterk bewijs voor een oorzakelijk verband tussen meeroken en zowel ziekte als sterfte aan **coronaire hartziekten**, zoals hartinfarct en angina pectoris (hartkramp). Het risico voor mensen die meeroken is 25-30% hoger dan voor mensen die niet meeroken.<sup>2</sup> Een recente meta-analyse<sup>25</sup> concludeert dat meeroken een 28% grotere kans geeft op hart- en vaatziekten en een 12% grotere kans om te sterven aan hart- en vaatziekten. De effecten van meeroken in de thuissituatie en werk waren het grootst, met een 41% grotere kans op hart- en vaatziekten en 26% hogere kans op sterfte aan hart- en vaatziekten.

b Een meta-analyse is een combinatie van verschillende studies met hetzelfde onderwerp, waarbij de gegevens worden samengevoegd en opnieuw geanalyseerd. Zo kunnen er betrouwbaarder uitspraken worden gedaan dan bij een enkel onderzoek. Een overzichtsstudie (systematische review) is een literatuuroverzicht van studies over een bepaald onderwerp.

† Risico op basis van enkel de odds ratio, zie uitleg onder methodologische verantwoording.



### • Beroerte

Er is ook bewijs dat meeroken een oorzaak kan zijn van **cerebrovasculaire accidenten** (CVA's, ofwel beroertes). Het risico wordt door meeroken 20-30% groter, volgens een review van meerdere meta-analyses.<sup>15</sup> Volgens een recentere meta-analyse, uit 2019, is de kans op **beroerte zelfs** 45%† hoger bij meeroken dan bij geen blootstelling aan rook.<sup>26</sup>

- Voor hart- en vaatziekten geldt dat de relatie met meeroken sterker is dan verwacht zou worden op basis van de mate van blootstelling.<sup>27</sup> Dit heeft ermee te maken dat de dosis-respons relatie tussen blootstelling aan tabaksrook en sterfte aan hart- en vaatziekten in het begin steil verloopt en later afvlakt: een laag niveau van blootstelling (zoals meeroken) heeft relatief veel effect.<sup>28</sup>

### Kanker

Kankerverwekkende stoffen in tabaksrook kunnen het DNA beschadigen. Als deze schade optreedt in de genen die betrokken zijn bij de regulering van de celdeling, kan een ongecontroleerde groei van cellen ontstaan. Deze ongeremde celdgroei wordt ook wel kanker genoemd. Tabaksrook veroorzaakt niet alleen kanker in de longen maar ook elders in het lichaam.

### • Longkanker

Volgens een review door de Surgeon General uit 2006 is het risico op longkanker 20-30% groter bij frequente blootstelling aan tweedehands rook.<sup>14</sup> Een review van data van de Global Burden of Disease Study door de WHO uit 2010 is daarmee in lijn en komt uit op een 21% grotere kans op longkanker bij meeroken.<sup>29</sup> Deze schatting van risico wordt ook ondersteund door recentere studies. Een overzichtsstudie uit 2019 vond onder Europese studies een risico tussen de 20 en 30%.<sup>30</sup>

### • Kanker in de neusholte

Volgens dezelfde review door de Surgeon General uit 2006 geeft meeroken ook een verhoogd risico op kanker in de neusholte.<sup>14</sup> Dit wordt ondersteund door een case-control studie, met 2530 patiënten met kanker in de neusholte (cases) en 2595 mensen zonder deze ziekte (controls). Deze studie vond dat meeroken via de partner het risico op kanker in de neusholte met 30%† vergroot.<sup>31</sup>

### • Borstkanker

Studies suggereren dat meeroken een relatie heeft met borstkanker. Echter, er is meer onderzoek nodig of dit verband ook causaal is. Uit het rapport van de Surgeon General komt naar voren dat meeroken het risico op borstkanker met 40 tot 60% vergroot bij premenopauzale vrouwen.<sup>14</sup> Ook uit een recente meta-analyse uit 2022 blijkt dat meeroken het risico op borstkanker bij vrouwen met 17%† vergroot. Dit effect was bij premenopauzale vrouwen het grootst met ongeveer 30%†. Er werd geen effect van meeroken gevonden bij postmenopauzale vrouwen.<sup>32</sup>

### • Baarmoederhalskanker

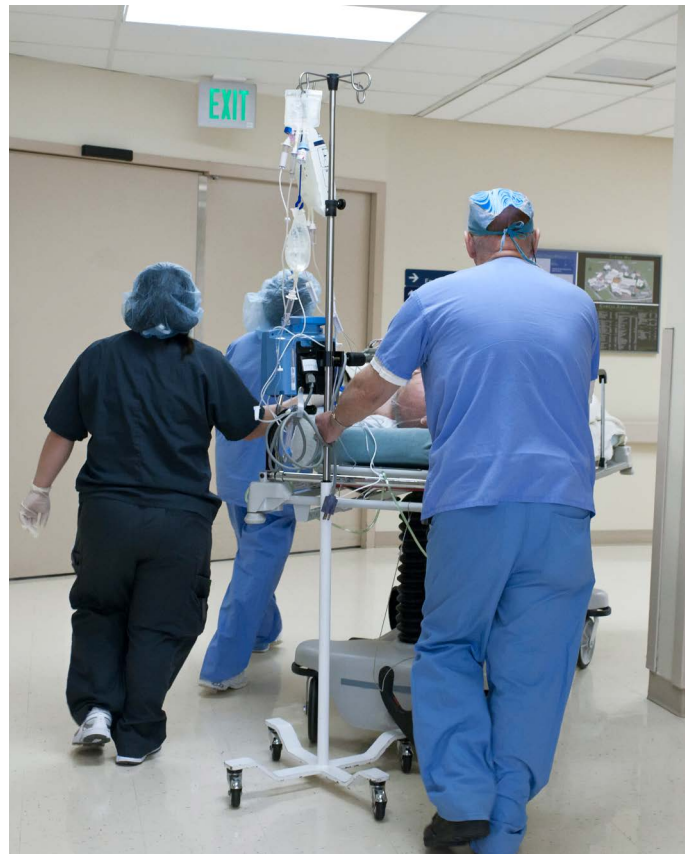
Ook de kans op baarmoederhalskanker kan door meeroken worden vergroot. Een overzichtsstudie uit 2012 vond een 73%† grotere kans op baarmoederhalskanker.<sup>33</sup> Een overzichtsstudie en meta-analyse uit 2018 vond een 70%† hoger risico op baarmoederhalskanker door meeroken. Echter, na correctie van publicatiebias was het verhoogde risico 30%†.<sup>20</sup>

### Overige ziekten

- In enkele onderzoeken is geconcludeerd dat meeroken mogelijk een rol zou spelen in het ontwikkelen van diabetes, bij cognitieve achteruitgang en dementie op latere leeftijd, tuberculose, chronische neusholteontsteking, depressieve klachten, dikkedarmkanker<sup>34</sup>, longontsteking en perifere arterieel vaatlijden (zoals etalagebenen).<sup>1</sup> Zo vindt een meta-analyse onder 160.000 mensen uit 2015 een 30% verhoogd risico van diabetes type 2 door meeroken.<sup>35</sup> Een andere meta-analyse en overzichtsstudie uit 2016 vond een verband tussen meeroken en onder andere tuberculose.<sup>36</sup> Er is echter meer onderzoek nodig om het verhoogde risico te onderzoeken en deze relatie te bevestigen.<sup>1</sup>

### Sterfte

- Wereldwijd overlijden volgens de WHO per jaar 1,3 miljoen niet-rokers door meeroken.<sup>2</sup>
- Onderzoek in 2017 naar de ziektelast van meeroken in de EU toonde dat meeroken in dat jaar 24.000 levens kostte in de 28 EU landen.<sup>11</sup>
- In 2022 zijn in Nederland naar schatting 1060 mensen overleden door meeroken. Net als bij zelf ('actief') roken, zijn deze cijfers gebaseerd op een schatting. Meeroken is geen officiële doodsoorzaak. Het is wel bekend hoeveel mensen lijden aan, of sterven aan aandoeningen waarvan we weten dat meeroken die kan veroorzaken, zoals longkanker, COPD en hart en-vaatziekten.<sup>37</sup> Zo'n 2% van de sterfgevallen aan hartziekten komt bijvoorbeeld door meeroken.<sup>38</sup>



## MEEROKEN BIJ E-SIGARETTEN (VAPES) EN VERHITTE TABAK

Verhitte-tabaksproducten en e-sigaretten werken volgens een ander principe dan tabakssigaretten. Verhitte-tabaksproducten zijn producten waarbij tabak verhit wordt. Bij e-sigaretten wordt een vloeistof verdampt. Verhitte-tabaksproducten en e-sigaretten zijn geen veilig alternatief voor de omgeving. In de uitgedemde lucht van verhitte-tabaksproducten en e-sigaretten zijn schadelijke stoffen gevonden. Ook 'meeroken' bij e-sigaretten en verhitte tabak geeft blootstelling aan deze schadelijke stoffen. Omdat e-sigaretten en verhitte tabak relatief nieuwe producten zijn, zijn de lange termijn effecten van meeroken nog niet duidelijk. Er zijn wel aanwijzingen dat verhitte-tabaksproducten en e-sigaretten kunnen leiden tot gezondheidsklachten bij mensen in de omgeving. Het is daarom goed dat plekken die rookvrij zijn, ook vrij zijn van de emissie afkomstig van e-sigaretten en verhitte tabaksproducten. Om dat duidelijk te maken is het goed om in signalering aan te geven dat het verbod voor alle tabaks- en nicotineproducten geldt.

### Verhitte tabak

- Bij verhitte tabak is er geen zijstroom-emissie: er wordt geen rook uitgestoten tussen de trekjes door. Omgevingsblootstelling of tweedehands blootstelling bij verhitte tabaksproducten is de uitgedemde hoofdstroomrook.
- In onderzoek door zowel de tabaksindustrie als onafhankelijke onderzoekers werd gevonden dat formaldehyde en acetaldehyde aanwezig waren in de omgevingsrook. Acetaldehyde veroorzaakt irritatie aan de luchtwegen en is mogelijk ook kankerverwekkend. Formaldehyde is een kankerverwekkende stof en kan ook de luchtwegen irriteren en beschadigen.<sup>5-39</sup>
- Een onafhankelijke studie vond fijnstof (vaste en vloeibare deeltjes) en acroleïne (dit veroorzaakt al

bij kleine hoeveelheden en kortdurende blootstelling irritatie en beschadiging van de luchtwegen) in omgevingsrook van verhitte-tabaksproducten.<sup>39</sup>

### E-sigaretten (vapes)

- Bij e-sigaretten is er ook geen zijstroom-emissie. Omgevingsblootstelling of tweedehands blootstelling bij e-sigaretten is ook de uitgedemde hoofdstroomdamp.
- Er is onvoldoende onderzoek gedaan naar de gezondheidsrisico's samenhangend met tweedehands blootstelling aan e-sigarettdamp (mee-dampen) om specifieke uitspraken te kunnen doen over de schadelijkheid.<sup>36,40,41</sup> Tweedehands blootstelling aan e-sigarettdamp is waarschijnlijk minder schadelijk dan het meeroken met tabakssigaretten, maar niet onschadelijk.
- E-sigaretten verhogen de concentratie stoffen zoals nicotine en mogelijke giftige stoffen in gesloten omgevingen. De WHO ziet de uitstoot van e-sigaretten als een mogelijk gezondheidsrisico voor de omgeving.<sup>42</sup>
- Kinderen kunnen nicotine binnen krijgen door blootstelling aan e-sigaret dampen binnenshuis. Het nicotineniveau was lager dan wanneer kinderen bloot worden gesteld aan omgevingstabaksrook van een sigaret, maar hoger dan kinderen die aan beiden niet worden blootgesteld.<sup>43</sup>
- Enkele studies tonen dat mee-dampers risico kunnen lopen op gezondheidsklachten zoals irritatie aan de luchtwegen en een verhoogde bloeddruk, met name in kleine, afgesloten ruimtes.<sup>44-46</sup>
- Onder jongeren met astma werd meedampen geassocieerd met 27%† grotere kans op een astma aanval.<sup>47</sup>
- Binnenshuis verlaagt e-sigaretgebruik de luchtkwaliteit in de kamer waarin e-sigaretten gebruikt worden.<sup>48,49</sup>



## GEZONDHEIDSEFFECTEN BIJ (ONGEBOREN) KINDEREN

### Meeroken en vruchtbaarheid

Zelf roken heeft een negatieve invloed op de vruchtbaarheid, in ieder geval bij vrouwen, maar waarschijnlijk ook bij mannen.<sup>15,50</sup> De verminderde vruchtbaarheid van vrouwen die roken komt waarschijnlijk door de verminderde kwaliteit van eicellen, eileiders en baarmoederslijmvlies, en het vaker voorkomen van de vroegtijdige menopauze. Bij mannen kan roken effect hebben op de zaadkwaliteit en het risico op erectiestoornissen verhogen. Het roken kan ook invloed hebben op het DNA van zaadcellen, dat weer effect kan hebben op de ontwikkeling van het kind.<sup>50</sup> Zie voor meer informatie de [factsheet Rookvrij Zwanger Worden](#).

Ook een relatief laag niveau van blootstelling aan tabaksrook, zoals bij meeroken, lijkt de vruchtbaarheid negatief te beïnvloeden. Vrouwen die meeroken hebben bijvoorbeeld mogelijk een lagere kans op succesvolle vruchtbaarheidsbehandeling, mogelijk vanwege een verminderd aantal embryo's of een verminderd vermogen van embryo's om zich te nestelen in de baarmoeder.<sup>50</sup> Het bewijs voor een effect van meeroken op de vruchtbaarheid is echter minder sterk dan bij actief roken. Dit komt vooral doordat een rokende partner een belangrijke bron is van blootstelling aan omgevingstabaksrook. Het is dan lastig te bepalen of de verminderde vruchtbaarheid van een koppel te maken heeft met het roken van de één of het meeroken van de ander.<sup>15</sup>

### 'Meeroken' door de foetus tijdens de zwangerschap

Wanneer een zwangere vrouw is blootgesteld aan tabaksrook, krijgt ook de foetus stoffen uit de rook binnen. Van actief roken door de moeder tijdens de zwangerschap is aangetoond dat het de kans verhoogt op onder meer wiegendood, sterfte rond de geboorte, een (te) laag geboortegewicht, vroeggeboorte, en aangeboren afwijkingen. Ook verhoogt het op de langere termijn de kans op gezondheidsproblemen bij het kind, zoals astma, overgewicht en verschillende soorten kanker, en verhoogt het de kans op verminderde vruchtbaarheid en rookgedrag van het kind.<sup>51</sup>

Er is minder onderzoek gedaan naar de gezondheidseffecten van meeroken van de moeder tijdens de zwangerschap, vergeleken met de effecten van actief roken door de moeder tijdens de zwangerschap.

- Er is desondanks wel voldoende bewijs voor een oorzakelijk verband tussen meeroken door de moeder tijdens de zwangerschap en een lager geboortegewicht bij het kind.<sup>14</sup> Ook is er bewijs voor een verhoogde kans op wiegendood, enerzijds bij meeroken van een zwangere vrouw, en anderzijds door meeroken van het kind na de geboorte.<sup>14,51</sup>
- Verder zijn er aanwijzingen dat meeroken tijdens de zwangerschap geassocieerd is met onder meer een buitenbaarmoederlijke zwangerschap,<sup>51</sup> aangeboren lichamelijke afwijkingen,<sup>50</sup> vroeggeboorte,<sup>51</sup> en kanker in de kindertijd (specifiek leukemie, hersentumoren en maligne lymfomen).<sup>14</sup>
- Daarnaast suggereren enkele onderzoeken een mogelijk grotere kans op doodgeboorte.<sup>51</sup>

### Meeroken tijdens de kindertijd

Na de geboorte kan roken ook gezondheidseffecten hebben bij kinderen, via het binnenkrijgen van rook (meeroken),<sup>14</sup> maar ook via derdehands rook.<sup>52</sup> Meerokende kinderen hebben ook een grotere kans om later zelf te gaan roken.<sup>53</sup> Er zijn aanwijzingen dat kinderen bij blootstelling aan omgevingstabaksrook meer schadelijke stoffen binnenkrijgen dan volwassenen, en daarbij gevoeliger zijn voor de effecten.<sup>54-56</sup> Juist in hun ontwikkeling zijn kinderen relatief kwetsbaarder voor verstoring door giftige stoffen.<sup>55,56</sup> Met name bij jonge kinderen werken lichamelijke processen zoals filtering door de nieren en de verwerking van afvalstoffen anders en soms minder efficiënt dan bij volwassenen.<sup>55,56</sup> Daarnaast zijn er gedragsmatige verschillen: jonge kinderen hebben meer fysiek contact met de vloer en andere oppervlakten waar derdehands rook (neergeslagen rookdeeltjes) ophoopt, en maken meer hand-tot-mond bewegingen.<sup>55,56</sup>

### Wiegendood

Wiegendood is het onverwachts overlijden van ogenschijnlijk gezonde kinderen. Als een moeder na de zwangerschap rookt, vergroot dat de kans op wiegendood met zo'n 100 tot 215%†.<sup>57,58</sup> Dit kan echter ook komen doordat de moeder tijdens de zwangerschap al rookte. Als de vader of andere huisgenoten roken, verhoogt het risico met 45%†, al is bij dit getal niet duidelijk of het kind tijdens en/of na de zwangerschap aan het meeroken werd blootgesteld.<sup>58</sup>

### Luchtweg- en ooraandoeningen

#### • Lage luchtwegaandoeningen

Blootstelling aan tweedehands rook van ouders kan leiden tot lage luchtwegaandoeningen, zoals bronchitis en longontsteking, met name bij kinderen tot 2 jaar.<sup>14</sup> De kans op lage luchtwegaandoeningen bij kinderen rond 2 jaar is zo'n 50-60%† groter als één of meer mensen in het huishouden roken.<sup>59</sup> Effecten zijn het grootst wanneer de moeder rookt.<sup>14,59</sup>

#### • Luchtwegklachten

Meeroken bij kinderen kan leiden tot luchtwegklachten bij kinderen van basisschoolleeftijd, zoals hoesten, opgehoopt slijm, een piepende ademhaling en benauwdheid.<sup>14</sup> Uit onderzoek bleek dat het roken van de ouders na de zwangerschap leidde tot een 30 tot 70% hogere kans op piepende ademhaling bij het kind. Echter, het is niet zeker of roken van andere leden van het huishouden een effect heeft.<sup>60</sup>

#### • Astma

Meeroken kan de symptomen van astma bij kinderen verergeren. Een recente meta-analyse liet zien dat kinderen met astma die meeroken zo'n 85%† vaker in het ziekenhuis worden opgenomen vanwege astmatische klachten.<sup>61</sup> Er werd echter geen effect gevonden op verergering van astmatische klachten.<sup>61</sup> Er zijn ook aanwijzingen dat kinderen van rokende ouders een grotere kans hebben op het krijgen van astma.<sup>14</sup> Zo hebben kinderen die meeroken zo'n 20-30%† hogere kans op astma of een piepende ademhaling,<sup>62,63</sup> maar is het effect lastig te onderscheiden van het effect van blootstelling tijdens de zwangerschap.<sup>62</sup>



- **Verminderde longfunctie**

Uit onderzoek blijkt dat dat meeroken kan leiden tot een verminderde longfunctie tijdens de kindertijd.<sup>14</sup> In een overzichtsstudie wisselden de resultaten echter sterk wat betreft een verminderde longfunctie van baby's (tot acht weken na geboorte) en kinderen van basisschoolleeftijd en kon volgens de auteurs geen harde conclusies worden getrokken.<sup>36</sup>

Een andere overzichtsstudie keek naar onderzoeken die op meerdere momenten in het leven de longfunctie maten. Drie van de vijf studies vonden dat blootgestelde kinderen tot 16 jaar een aanhoudend lage longfunctie hadden en daarna nog steeds een beneden-gemiddelde longfunctie.<sup>64</sup> Eén van deze studies onderzocht de longfunctie niet alleen tot het begin van volwassenheid (16-24 jaar), maar tot 53 jaar. Deze studie concludeerde dat de longfunctie sneller afnam bij mensen van wie de moeder had gerookt. De andere twee studies vonden geen effect van blootstelling. Twee Europese studies vonden ook dat de longfunctie sneller afnam van volwassenen wiens moeder in hun kindertijd rookte.<sup>65</sup>

- **Middenooraandoeningen**

Meeroken lijkt een risico voor middenooraandoeningen zoals (terugkerende) oorontsteking of een lijmoor.<sup>66</sup> Daarbij lijken deze aandoeningen minder vaak spontaan weg te gaan bij kinderen van ouders die roken.<sup>14, 67</sup>

### Kanker

Er zijn aanwijzingen dat meeroken door kinderen mogelijk een verhoogd risico geeft op leukemie, lymfeklierkanker of een hersentumor in de kindertijd.<sup>4</sup> In veel onderzoeken is ook het effect van meeroken vóór of tijdens de zwangerschap meegenomen. Het is dus niet altijd duidelijk hoe groot de effecten zijn van meeroken in de kindertijd alleen. Er lijken ook verschillen in effecten te zijn tussen het roken van de moeder en de vader. Dit verschil in effect tussen de rokende ouders wordt mogelijk veroorzaakt door DNA-schade in het sperma van de rokende vader.<sup>14</sup>

- **Leukemie**

Uit wetenschappelijk onderzoek lijkt er een verhoogd risico van 20-25%† bij specifieke vormen van acute leukemie in de kindertijd door meeroken.<sup>68</sup> De overlevingskans van kinderen met leukemie lijkt ook af te nemen door meeroken.<sup>69</sup>

- **Lymfeklierkanker**

Een overzichtsstudie bekeek het effect van meeroken op verschillende soorten kanker bij kinderen door het roken van de vader.<sup>70</sup> Er lijkt een twee keer groter risico op lymfeklierkanker door het meeroken in de kindertijd.

- **Hersentumor**

Dezelfde overzichtsstudie vond ook een effect van het roken door de vader bij het ontwikkelen van een hersentumor bij kinderen. Er kon geen conclusie worden getrokken over het effect van het roken van de moeder. Meeroken door het tabaksgebruik van de vader lijkt een 22% hoger risico te geven op hersentumoren bij kinderen.

### Overige ziekten

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat meeroken door kinderen mogelijk samenhangt met:

- Bacteriële meningitis (hersenvliesontsteking), zoals een

infectie met meningokokken. Uit een overzichtsstudie naar het risico van meeroken op het krijgen van meningokokkenziekte, blijkt dat de kans op deze ziekte twee keer zo groot† is bij meeroken.<sup>71, 72</sup>

- Sommige studies vinden een relatie tussen rokende ouders en ADHD-klachten,<sup>73</sup> leerproblemen, angstklachten en gedragsproblemen.<sup>74, 75</sup>
- Er zijn aanwijzingen dat het roken van de vader en zelfs de grootouders een relatie heeft met overgewicht en obesitas bij het kind. Volgens de onderzoekers zou dit via de genen kunnen worden doorgegeven via de rokende (groot)vader aan het kind, zoals al eerder beschreven, mogelijk door DNA schade aan het sperma.<sup>76</sup>
- De resultaten van een overzichtsstudie wijzen op een significant verband tussen meeroken bij baby's en kinderen en het ontwikkelen van gaatjes in het melkgebit.<sup>77</sup>





## VERMINDEREN VAN MEEROKEN

Een voor de hand liggende en effectieve<sup>5,78</sup> mogelijkheid om meeroken te verminderen, is het rookvrij maken van binnen- en buitenruimten.

### Effecten van rookvrije binnenruimten

Er is eenduidig bewijs dat invoering van landelijke rookvrije wetgeving in binnenruimten (onder andere werkplekken en horeca) **gezondheidswinst** oplevert.<sup>79,80</sup>

- Het bewijs is het meest duidelijk voor een vermindering in het aantal gevallen van hart- en vaatziekten (waaronder acute hartproblemen en beroertes).<sup>80</sup> Er zijn ook aanwijzingen dat minder mensen sterven door rook-gerelateerde aandoeningen na invoering van zulke wetgeving.<sup>80</sup> Voor werknemers en voor kinderen lijkt deze wetgeving ook bij te dragen aan een vermindering in klachten aan luchtwegen, keel, neus en ogen, al zijn deze effecten minder duidelijk in de algemene populatie.<sup>80-82</sup>
- Ook rondom zwangerschappen zou rookvrije wetgeving gezondheidswinst kunnen opleveren. Deze wetgeving zou roken én meeroken van zwangere vrouwen kunnen verminderen,<sup>80</sup> en zou tot een vermindering in het aantal vroeggeboortes kunnen leiden.<sup>82</sup>

Of landelijke rookvrije wetgeving leidt tot een vermindering van **het aantal rokers en hoeveelheid tabaksgebruik** in de algemene populatie, staat nog niet vast.<sup>79,80,83</sup> Studies naar rookvrij beleid op werkplekken, in ziekenhuizen en in universiteiten lieten wel een vermindering zien in het aantal rokers.<sup>84,85</sup> Daarnaast wijst een overzichtsstudie op een verband tussen rookverboden in de horeca in de Verenigde Staten en een afname in rookprevalentie onder jongeren.<sup>86</sup>

### Effecten van rookvrije buitenruimten

- Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de gezondheidsvoordelen van rookvrije buitenruimten.<sup>87</sup> Eerste studies laten zien dat rookvrije buitenruimten bij kunnen dragen aan minder blootstelling bij kinderen en minder ziekenhuisopnames vanwege luchtweginfecties.<sup>87</sup> Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de hoeveelheid blootstelling in rookvrije buitenruimten. Zo blijkt dat concentraties van tweedehands rook buiten tijdelijk gelijk kunnen zijn, of zelfs hoger kunnen zijn dan concentraties van tweedehands rook binnen.<sup>88</sup> Verder blijkt uit een Nederlandse studie dat het nicotineniveau in de buitenlucht hoger is wanneer er mensen in de buurt zijn die roken. Het nicotineniveau stijgt met meer rokers in de omgeving. Ook de waargenomen geur is voorspellend op nicotineconcentratie in de lucht, hoe sterker de geur hoger de nicotineconcentratie in de lucht.<sup>89</sup>

>> Lees meer over blootstelling aan tweedehands rook buiten in de **factsheet Rookvrije Buitenruimten**.

### Rookvrije binnen- en buitenruimten in Nederland

- **Rookvrije binnenruimten:** In Nederland geldt in alle openbare gebouwen en in de horeca een rookverbod.<sup>90</sup> Ook hebben mensen in Nederland recht op een rookvrije werkplek,<sup>91</sup> hoewel dit niet altijd gemakkelijk is om te realiseren, zoals mensen die werken op buitenterrassen/-

terreinen of bij andere mensen thuis. Zie kader **Werken in de rook bij mensen thuis**.

- Aparte rookruimten in gebouwen zijn niet toegestaan.<sup>92</sup> Dat heeft een reden: het toestaan van een aparte rookruimte is minder effectief dan het volledig verbieden van roken, vanuit perspectief van de luchtkwaliteit. In panden met een rookruimte is de concentratie rook namelijk nog altijd ongeveer 10 tot 20 keer hoger dan in volledig rookvrije panden. Dit komt onder meer door openslaande deuren en airco- en ventilatiesystemen in gebouwen.<sup>93</sup>
- **Rookvrije buitenruimten:** In de afgelopen jaren zijn in Nederland ook verschillende buitenruimten rookvrij gemaakt. Zo is het sinds 2020 op treinperrons<sup>94</sup> en schoolpleinen<sup>95</sup> verboden om te roken. Ook zijn vele omgevingen rookvrij gemaakt vanuit onder andere GGD'en, gemeenten en de landelijke **Rookvrije Generatie beweging**. Dit zijn met name omgevingen waar veel kinderen komen, zoals speeltuinen, sportverenigingen en terreinen van kinderopvangen, maar ook bus-, tram- en metrohaltes en terreinen van bedrijven en zorginstellingen.<sup>96</sup>
- Aparte rookplekken op een buitenterrein dienen aan verschillende eisen te voldoen, zoals beschreven op de website van de **Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit**.
- Als er niet in een gebouw, maar er wel vlak buiten de ingangen wordt gerookt, is het niveau tweedehands rook binnen bij de ingang vergelijkbaar met het niveau buiten.<sup>88</sup> Daarnaast geeft het een tegenstrijdige boodschap.
  - >> Lees meer over het nut van rookvrije buitenruimten en hoe je dit succesvol invoert en handhaaft in onze **factsheet Rookvrije Buitenruimten**.

### Rookvrije omgevingen in andere landen

- In veel landen zijn rookverboden ingesteld voor **binnenruimten**. In bijna alle Europese landen is het (gedeeltelijk) verboden om te roken op binnenruimten waar mensen werken.<sup>97</sup>
- Ook zijn er verschillende landen met rookverboden voor **buitenruimten**. In Frankrijk, Nieuw-Zeeland, Suriname en Noorwegen is het bijvoorbeeld verboden om op schoolterreinen te roken en in Spanje en Oekraïne is het verboden om te roken op terreinen van zorginstellingen.<sup>98</sup>
- Ten slotte zijn er nog landen/plaatsen met **andere soorten rookverboden**. Zo kan roken op een plein of in een park een boete van \$100 opleveren in onder meer New York.<sup>99</sup> Ook is het in 13 Europese landen verboden om te roken in de auto in het bijzijn van kinderen onder de 16 of 18 jaar en/of zwangere vrouwen.<sup>97,100</sup>

>> Lees meer over de blootstelling in auto's en het nut van wetgeving in onze **notitie Rookvrije Auto's**.

>> Overzichten van verschillende landen en hun rookvrije omgevingen zijn onder andere te vinden op de site **Tobacco Control Laws** en op de kaart van **Smoke Free Partnership**.<sup>97,98</sup>

### **Draagvlak voor rookvrije (buiten)omgevingen**

Over het algemeen is het maatschappelijk draagvlak voor rookvrije buitenruimten en privéruimten hoog. Uit een meta-analyse van studies uit 33 landen blijkt dat minstens 50% van de respondenten voorstander is van rookvrij beleid voor deze ruimten. Er is echter minder steun voor een rookvrij beleid in privé buitenruimten, zoals balkons (41%).<sup>101</sup> Het draagvlak is het hoogst voor rookvrij beleid op plekken waar kinderen komen, zoals auto's in het bijzijn van kinderen (86%), speeltuinen (80%) en schoolterreinen (76%), en lager voor buitenterrassen (50%), parken/stranden (53%) en woonhuizen (59%).<sup>101</sup> Onderzoek van de Gezondheidsfondsen voor Rookvrij (GvRv) vond dat het draagvlak voor rookvrije kindomgevingen stabiel hoog is (90%). Dit draagvlak betreft onder andere speeltuinen, kinderboerderijen en buitensportterreinen.<sup>102</sup>

- Niet-rokers of voormalig rokers zijn vaker voorstanders van een rookvrije omgeving dan mensen die roken. Er waren geen duidelijke verschillen tussen leeftijdsgroepen of tussen ouders en mensen zonder kinderen.<sup>101</sup>
- In studies waar voor en na invoering van beleid metingen werden gedaan, bleef het draagvlak gelijk of nam het toe op de langere termijn.<sup>101</sup>
- De GvRv vond een stijging van rookvrij beleid in 2022 bij onder andere: dierentuinen: 81% (76% in 2021), attractieparken: 78% (74% in 2021), ov-haltes: 77% (73% in 2021), terrassen: 64% (58% in 2021) en stranden: 54% (49% in 2021).<sup>102</sup>

### **Rookvrije privéruimten**

Rookvrije wetgeving is met name gericht op openbare ruimten/gebouwen of werkplekken in bedrijfspanden. Het verminderen van meeroken in de thuissituatie is beleidsmatig ingewikkelder en blijft daarmee afhankelijk van diverse sociale, culturele, praktische en persoonlijke factoren.<sup>103,104</sup> Omdat (jonge) kinderen meer tijd

doorbrengen in privéruimten, zoals woonhuizen en auto's, zijn zij mogelijk minder beschermd tegen meeroken met het huidige beleid.<sup>103,105</sup> Uit studies naar rookvrij beleid in appartementencomplexen blijkt dat, naast de gezondheidsvoordelen, rookvrij wonen ook allerlei andere positieve gevolgen oplevert, zoals makkelijker gestopt blijven en kostenbesparingen door verminderde onderhoudskosten van het complex.<sup>106</sup>

### **Voorbeelden van rookvrije wooncomplexen**

Projectontwikkelaars en woningcorporaties kunnen een rookvrij beleid in wooncomplexen toepassen. Dit gebeurt al in verschillende landen.

#### **Nederland:**

In Almere staat het eerste particuliere wooncomplex van Nederland waar in het huurcontract is opgenomen dat er niet gerookt mag worden. Doet de huurder dit wel, dan wordt het contract niet verlengd.

#### **Verenigde Staten:**

Vanaf 2018 heeft in de Verenigde Staten de Housing of Urban Development (HUD) aangegeven dat sociale huurcomplexen rookvrij beleid moeten implementeren.

#### **Finland:**

Vanaf 2016 verbiedt de Finnish Tobacco Act roken in gemeenschappelijke ruimtes van woningcomplexen, zoals trappenhuizen en kelders. Woningcorporaties mogen de gemeente vragen een rookverbod in woningen zelf toe te passen, zoals in huis of op het balkon.

#### **Noorwegen:**

In Noorwegen zijn studentenwooncomplexen van de studentenvakbonden rookvrij. Dit geldt zowel voor de woningen als voor de gemeenschappelijke ruimtes.



- **Landelijk tabaksontmoedigingsbeleid en roken in privéruimten.** Er zijn aanwijzingen dat het instellen van een rookverbod in openbare ruimten bijdraagt aan een afname van roken in eigen huis, mogelijk door een toenemend bewustzijn van de risico's.<sup>12,104,107-111</sup> Deze bevinding wordt echter door andere studies tegengesproken.<sup>80,108</sup> Kinderen met een lagere sociaaleconomische positie in het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Duitsland en Italië werden vóór het invoeren van rookvrij beleid in openbare ruimten vaker blootgesteld aan meeroken binnenshuis dan kinderen in een hogere sociaaleconomische positie. Het rookvrije beleid in openbare ruimten heeft deze 'relatieve' verschillen niet vergroot, maar ook niet verkleind. Kinderen met een lagere sociaaleconomische positie blijven vaker blootgesteld aan tabaksrook binnenshuis dan kinderen in een hogere sociaaleconomische positie.<sup>112</sup>
- Het invoeren van beleid tegen roken in auto's in het bijzijn van kinderen lijkt wel te kunnen bijdragen aan het verminderen van blootstelling in auto's.<sup>87</sup>
- **Interventies voor het voorkomen van meeroken in privéruimten.** Anders dan nationaal beleid, kan meeroken ook voorkomen worden door interventies gericht op ouders/verzorgenden om hun kinderen niet bloot te stellen aan omgevingstabaksrook. Dit kan door middel van bijvoorbeeld kennisvergroting, leefstijlinterventies en een stoppen-met-rokeninterventie. Een Cochrane review naar de effectiviteit van deze interventies concludeert dat er te weinig bewijs is om te kunnen bepalen welke (onderdelen van) interventies effectief zijn.<sup>113</sup> Interventies die tot nu toe effectief waren, bestonden minimaal uit een combinatie van counseling en zelfhulpmaterialen, en hadden vaak elementen van voorlichting en het ondersteunen bij het stellen, plannen en behalen van doelen.<sup>114</sup> Een mixed-method overzichtsstudie duidde erop dat ouders vooral behoefte hadden aan praktisch advies gericht op het gezin, besproken wanneer dat relevant was door een zorgverlener die zij vertrouwden.<sup>115</sup> Interventies voor het voorkomen van meeroken van zwangeren bleken wel succesvol, al zijn hier nog weinig studies naar gedaan.<sup>116</sup>

#### Werken in de rook bij mensen thuis

Mensen die werken bij andere mensen thuis, zoals kraamverzorgers, sociaal werkers en monteurs, hebben recht op een rookvrije werkplek, maar werken vaak in privéruimtes waar wordt gerookt. Zij lopen risico op gezondheidsklachten door blootstelling aan tabaksrook van hun cliënten. Lees tips en juridische informatie over dit onderwerp in de [notitie Blootstelling aan tabaksrook tijdens werk bij mensen thuis](#) en vind materialen voor organisaties, medewerkers en cliënten in de [Toolkit 'Rookvrij werken bij cliënten thuis'](#).

#### BRONNEN

1. ASH. Research report: The health effects of exposure to secondhand smoke. *Washingt action Smok Heal*. 2014;(March 2014):1-30.
2. WHO. *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*. Geneva: World Health Organization; 2023.
3. ITC Project. ITC Netherlands National Report. Findings from the Wave 1 to 8 Surveys (2008-2014). *Univ Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada*.
4. Greenhalgh E, Scollo M, Winstanley M. *Tobacco in Australia: Facts and Issues*. Melbourne: Cancer Council Victoria; 2023. [www.TobaccoInAustralia.org.au](http://www.TobaccoInAustralia.org.au)
5. Soleimani F, Dobaradaran S, De-la-Torre GE, Schmidt TC, Saeedi R. Content of toxic components of cigarette, cigarette smoke vs cigarette butts: A comprehensive systematic review. *Sci Total Environ*. 2022;813:152667. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.152667
6. Talhout R, Schulz T, Florek E, van Benthem J, Wester P, Opperhuizen A. Hazardous compounds in tobacco smoke. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):613-628. doi:10.3390/ijerph8020613
7. U.S. Department of Health and Human Services. *How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease. A Report of the Surgeon General*. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
8. WHO. *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*. Geneva: World Health Organization; 2021.
9. CBS i.s.m. RIVM en Trimbos-Instituut. *Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor*; 2023.
10. CBS i.s.m. RIVM en Trimbos-Instituut. *Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor*; 2022.
11. Carreras G, Lachi A, Cortini B, et al. Burden of disease from second-hand tobacco smoke exposure at home among adults from European Union countries in 2017: an analysis using a review of recent meta-analyses. *Prev Med (Baltim)*. 2021;145:106412. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106412
12. Tattan-Birch H, Jarvis MJ. Children's exposure to second-hand smoke 10 years on from smoke-free legislation in England: Cotinine data from the Health Survey for England 1998-2018. *Lancet Reg Heal - Eur*. 2022;15:100315. doi:10.1016/j.lanep.2022.100315
13. St Helen G, Jacob P 3rd, Peng M, Dempsey DA, Hammond SK, Benowitz NL. Intake of toxic and carcinogenic volatile organic compounds from secondhand smoke in motor vehicles. *Cancer Epidemiol biomarkers Prev a Publ Am Assoc Cancer Res cosponsored by Am Soc Prev Oncol*. 2014;23(12):2774-2782. doi:10.1158/1055-9965.EPI-14-0548
14. United States Department of Health and Human Services. *The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General*. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2006.



15. United States Department of Health and Human Services. *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General*. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2014.
16. Flouris AD, Dinas PC, Tzatzarakis MN, et al. Exposure to secondhand smoke promotes sympathetic activity and cardiac muscle cachexia. *Int J Environ Health Res*. 2014;24(3):189-194. doi:10.1080/09603123.2013.800966
17. Otsuka R, Watanabe H, Hirata K, et al. Acute effects of passive smoking on the coronary circulation in healthy young adults. *JAMA*. 2001;286(4):436-441. doi:10.1001/jama.286.4.436
18. Kostikas K, Minas M, Nikolaou E, et al. Secondhand smoke exposure induces acutely airway acidification and oxidative stress. *Respir Med*. 2013;107(2):172-179. doi:10.1016/j.rmed.2012.10.017
19. Tsai J, Homa DM, Gentzke AS, et al. Exposure to Secondhand Smoke Among Nonsmokers - United States, 1988-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(48):1342-1346. doi:10.15585/mmwr.mm6748a3
20. Su B, Qin W, Xue F, et al. The relation of passive smoking with cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(46):e13061. doi:10.1097/MD.00000000000013061
21. Cunalata-Paredes AV, Gea-Izquierdo E. COPD in the major nonsmoking adult: A systematic review and meta-analysis. *Arch Environ Occup Health*. 2021;76(6):319-329. doi:10.1080/19338244.2020.1828243
22. Pando-Sandoval A, Ruano-Ravina A, Candal-Pedreira C, et al. Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in never-smokers: A systematic review. *Clin Respir J*. 2022;16(4):261-275. doi:10.1111/crj.13479
23. Korsbæk N, Landt EM, Dahl M. Second-hand smoke exposure associated with risk of respiratory symptoms, asthma, and copd in 20,421 adults from the general population. *J Asthma Allergy*. 2021;14(August):1277-1284. doi:10.2147/JAA.S328748
24. Flexeder C, Zock JP, Jarvis D, et al. Second-hand smoke exposure in adulthood and lower respiratory health during 20 year follow up in the European Community Respiratory Health Survey. *Respir Res*. 2019;20(1):33. doi:10.1186/s12931-019-0996-z
25. Khoramdad M, Vahedian-azimi A, Karimi L, Rahimi-Bashar F, Amini H, Sahebkar A. Association between passive smoking and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *IUBMB Life*. 2020;72(4):677-686. doi:10.1002/iub.2207
26. Pan B, Jin X, Jun L, Qiu S, Zheng Q, Pan M. The relationship between smoking and stroke: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(12):e14872. doi:10.1097/MD.00000000000014872
27. Howard G, Thun MJ. Why is environmental tobacco smoke more strongly associated with coronary heart disease than expected? A review of potential biases and experimental data. *Environ Health Perspect*. 1999;107 Suppl(Suppl 6):853-858. doi:10.1289/ehp.99107s6853
28. Pope CA 3rd, Burnett RT, Turner MC, et al. Lung cancer and cardiovascular disease mortality associated with ambient air pollution and cigarette smoke: shape of the exposure-response relationships. *Environ Health Perspect*. 2011;119(11):1616-1621. doi:10.1289/ehp.1103639
29. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*. 2012;380(9859):2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8
30. Carreras G, Lugo A, Gallus S, et al. Burden of disease attributable to second-hand smoke exposure: A systematic review. *Prev Med (Baltim)*. 2019;129(April 2019). doi:10.1016/j.ypmed.2019.105833
31. Chang ET, Liu Z, Hildesheim A, et al. Active and Passive Smoking and Risk of Nasopharyngeal Carcinoma: A Population-Based Case-Control Study in Southern China. *Am J Epidemiol*. 2017;185(12):1272-1280. doi:10.1093/aje/kwx018
32. He Y, Si Y, Li X, Hong J, Yu C, He N. The relationship between tobacco and breast cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Front Oncol*. 2022;12:961970. doi:10.3389/fonc.2022.961970
33. Zeng XT, Xiong PA, Wang F, Li CY, Yao J, Guo Y. Passive smoking and cervical cancer risk: a meta-analysis based on 3,230 cases and 2,982 controls. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2012;13(6):2687-2693. doi:10.7314/apjcp.2012.13.6.2687
34. Yang C, Wang X, Huang C hao, Yuan W jie, Chen Z hua. Passive Smoking and Risk of Colorectal Cancer: A Meta-analysis of Observational Studies. *Asia Pacific J Public Heal*. 2016;28(5):394-403. doi:10.1177/1010539516650724
35. Wei X, E M, Yu S. A meta-analysis of passive smoking and risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015;107(1):9-14. doi:10.1016/j.diabres.2014.09.019
36. Jayes L, Haslam PL, Gratziou CG, et al. SmokeHaz: Systematic Reviews and Meta-analyses of the Effects of Smoking on Respiratory Health. *Chest*. 2016;150(1):164-179. doi:10.1016/j.chest.2016.03.060
37. RIVM. Roken | Gevolgen. Accessed July 8, 2024. <https://www.vzinfo.nl/roken/gevolgen#sterfte-door-roken>
38. RIVM. Integratiematen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2018 - Resultaten en methodologie. Published online 2018. [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)
39. Van Aerde M, Willemsen M, Croes E. Factsheet Verhitte tabak. Published online 2022:1-14.
40. Eaton D, Kwan L, Stratton K. *Public Health Consequences of E-Cigarettes*. (Eaton DL, Kwan LY, Stratton K, eds.); 2018. doi:10.17226/24952
41. Zainol Abidin N, Zainal Abidin E, Zulkifli A, Karupiah K, Syed Ismail SN, Amer Nordin AS. Electronic cigarettes and indoor air quality: a review of studies using human volunteers. *Rev Environ Health*. 2017;32(3):235-244. doi:10.1515/reveh-2016-0059

42. WHO. Tobacco: E-cigarettes. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tobacco-e-cigarettes>
43. Tattan-Birch H, Brown J, Jackson SE, Jarvis MJ, Shahab L. Secondhand Nicotine Absorption From E-Cigarette Vapor vs Tobacco Smoke in Children. *JAMA Netw open*. 2024;7(7):e2421246. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.21246
44. Visser WF, Klerx WN, Cremers HWJM, Ramlal R, Schwillens PL, Talhout R. The Health Risks of Electronic Cigarette Use to Bystanders. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9). doi:10.3390/ijerph16091525
45. Visser W, Klerx W, Cremers H, Ramlal R, Schwillens P, Talhout R. De gezondheidsrisico's van e-sigaret gebruik. Published online 2014:1-20. [http://nl.sitestat.com/rivm/rivm-nl/s?link=documenten\\_en\\_publicaties.algemeen.actueel.brochures.leefstijl\\_voeding.gezondheidsrisico\\_s\\_van\\_spice\\_gebruik.gezondheidsrisico\\_s\\_van\\_spice-gebruik&ns\\_type=pdf&ns\\_url=http%3A%2F%2Fwww.rivm.nl%2Fdsresource%3Fobject](http://nl.sitestat.com/rivm/rivm-nl/s?link=documenten_en_publicaties.algemeen.actueel.brochures.leefstijl_voeding.gezondheidsrisico_s_van_spice_gebruik.gezondheidsrisico_s_van_spice-gebruik&ns_type=pdf&ns_url=http%3A%2F%2Fwww.rivm.nl%2Fdsresource%3Fobject)
46. Hess IM, Lachireddy K, Capon A. A systematic review of the health risks from passive exposure to electronic cigarette vapour. *Public Heal Res Pract*. 2016;26(2). doi:10.17061/phrp2621617
47. Bayly JE, Bernat D, Porter L, Choi K. Secondhand Exposure to Aerosols From Electronic Nicotine Delivery Systems and Asthma Exacerbations Among Youth With Asthma. *Chest*. 2019;155(1):88-93. doi:10.1016/j.chest.2018.10.005
48. Palmisani J, Di Gilio A, Palmieri L, et al. Evaluation of Second-Hand Exposure to Electronic Cigarette Vaping under a Real Scenario: Measurements of Ultrafine Particle Number Concentration and Size Distribution and Comparison with Traditional Tobacco Smoke. *Toxics*. 2019;7(4). doi:10.3390/toxics7040059
49. Shearston JA, Eazor J, Lee L, et al. Effects of electronic cigarettes and hookah (waterpipe) use on home air quality. *Tob Control*. 2023;32(1):36-41. doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-056437
50. Scheffers-van Schayck T, Thissen V, de Josselin de Jong S, Van der Houwen C, Smith S, Steegers-Theunissen R. *Factsheet Rookvrij Zwanger Worden.*; 2021.
51. Geuke G, de Josselin de Jong S, Croes E. *Factsheet Roken En Zwangerschap - Update 2022.*; 2022.
52. Ferrante G, Simoni M, Cibella F, et al. Third-hand smoke exposure and health hazards in children. *Monaldi Arch Chest Dis - Pulm Ser*. 2013;79(1):38-43. doi:10.4081/monaldi.2013.108
53. East K, McNeill A, Thrasher JF, Hitchman SC. Social norms as a predictor of smoking uptake among youth: a systematic review, meta-analysis and meta-regression of prospective cohort studies. *Addiction*. 2021;116(11):2953-2967. doi:10.1111/add.15427
54. Díez-Izquierdo A, Cassanello-Peñarroya P, Lidón-Moyano C, Matilla-Santander N, Balaguer A, Martínez-Sánchez JM. Update on thirdhand smoke: A comprehensive systematic review. *Environ Res*. 2018;167(July):341-371. doi:10.1016/j.envres.2018.07.020
55. Jacob P, Benowitz NL, Destailats H, et al. Thirdhand Smoke: New Evidence, Challenges, and Future Directions. *Chem Res Toxicol*. 2017;30(1):270-294. doi:10.1021/acs.chemrestox.6b00343
56. Sly PD, Flack F. Susceptibility of children to environmental pollutants. In: *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol 1140. Blackwell Publishing Inc.; 2008:163-183. doi:10.1196/annals.1454.017
57. Zhang K, Wang X. Maternal smoking and increased risk of sudden infant death syndrome: A meta-analysis. *Leg Med*. 2013;15(3):115-121. doi:10.1016/j.legalmed.2012.10.007
58. Royal College of Physicians. Health effects of passive smoking in children. In: *Passive Smoking and Children.*; 2010:79-107.
59. Jones LL, Hashim A, McKeever T, Cook DG, Britton J, Leonardi-Bee J. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2011;12(1):5. doi:10.1186/1465-9921-12-5
60. Burke H, Leonardi-Bee J, Hashim A, et al. Prenatal and Passive Smoke Exposure and Incidence of Asthma and Wheeze: Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;129(4):735-744. doi:10.1542/peds.2011-2196
61. Wang Z, May SM, Charoenlap S, et al. Effects of secondhand smoke exposure on asthma morbidity and health care utilization in children: a systematic review and meta-analysis. *Ann Allergy, Asthma Immunol*. 2015;115(5):396-401.e2. doi:10.1016/j.anai.2015.08.005
62. Silvestri M, Franchi S, Pistorio A, Petecchia L, Rusconi F. Smoke exposure, wheezing, and asthma development: A systematic review and meta-analysis in unselected birth cohorts. *Pediatr Pulmonol*. 2015;50(4):353-362. doi:10.1002/ppul.23037
63. He Z, Wu H, Zhang S, et al. The association between secondhand smoke and childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(10):2518-2531. doi:10.1002/ppul.24961
64. Okyere DO, Bui DS, Washko GR, et al. Predictors of lung function trajectories in population-based studies: A systematic review. *Respirology*. 2021;26(10):938-959. doi:10.1111/resp.14142
65. Dratva J, Zemp E, Dharmage SC, et al. Early life origins of lung ageing: Early life exposures and lung function decline in adulthood in two European cohorts aged 28-73 years. *PLoS One*. 2016;11(1). doi:10.1371/journal.pone.0145127
66. Geuke G, de Josselin de Jong S, Willemsen M. *Terugval in Rookgedrag Na de Zwangerschap*. Trimbos-instituut; 2022.
67. Zhang Y, Xu M, Zhang J, Zeng L, Wang Y, Zheng QY. Risk factors for chronic and recurrent otitis media - A meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(1). doi:10.1371/journal.pone.0086397
68. Liu R, Zhang L, McHale CM, Hammond SK. Paternal smoking and risk of childhood acute lymphoblastic leukemia: systematic review and meta-analysis. *J Oncol*. 2011;2011:854584. doi:10.1155/2011/854584

69. Cárceles-Álvarez A, Ortega-García JA, López-Hernández FA, et al. Secondhand smoke: A new and modifiable prognostic factor in childhood acute lymphoblastic leukemias. *Environ Res.* 2019;178:108689. doi:10.1016/j.envres.2019.108689
70. Boffetta P, Trédaniel J, Greco A. Risk of childhood cancer and adult lung cancer after childhood exposure to passive smoke: A meta-analysis. *Environ Health Perspect.* 2000;108(1):73-82. doi:10.1289/ehp.0010873
71. Action on Smoking and Health. *Secondhand Smoke: The Impact on Children.*; 2014.
72. Murray RL, Britton J, Leonardi-Bee J. Second hand smoke exposure and the risk of invasive meningococcal disease in children: Systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2012;12(1). doi:10.1186/1471-2458-12-1062
73. Huang A, Wu K, Cai Z, Lin Y, Zhang X, Huang Y. Association between postnatal second-hand smoke exposure and ADHD in children: a systematic review and meta-analysis. *Env Sci Pollut Res Int.* 2021;28(2):1370-1380.
74. Ou XX, Wang X, Zhan XL, et al. The associations of secondhand smoke exposure with neurodevelopmental disorders and critical time window identification: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ.* 2024;913:169649. doi:10.1016/j.scitotenv.2023.169649
75. Mahabee-Gittens EM, Yolton K, Merianos AL. Prevalence of Mental Health and Neurodevelopmental Conditions in U.S. Children with Tobacco Smoke Exposure. *J Pediatr Heal care Off Publ Natl Assoc Pediatr Nurse Assoc Pract.* 2021;35(1):32-41. doi:10.1016/j.pedhc.2020.07.006
76. Mejia-Lancheros C, Mehegan J, Murrin CM, Kelleher CC. Smoking habit from the paternal line and grandchild's overweight or obesity status in early childhood: prospective findings from the lifeways cross-generation cohort study. *Int J Obes (Lond).* 2018;42(11):1853-1870. doi:10.1038/s41366-018-0039-8
77. Uthayakumar T, Bennett JX, Cartas HL, Brunet M, Vo KL, Kroon J. Passive Smoking and Oral Health of Infants, Preschoolers, and Children: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob.* 2023;25(10):1625-1632. doi:10.1093/ntr/ntado93
78. Hoffman SJ, Tan C. Overview of systematic reviews on the health-related effects of government tobacco control policies. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1-11. doi:10.1186/s12889-015-2041-6
79. Greenhalgh E, Scollo M. Effectiveness of smokefree legislation in reducing exposure to tobacco toxins, improving health, and changing smoking behaviours. In: Scollo M, Winstanley M, eds. *Tobacco in Australia: Facts and Issues.* Cancer Council Victoria; 2018.
80. Frazer K, Callinan JE, McHugh J, et al. Legislative smoking bans for reducing harms from secondhand smoke exposure, smoking prevalence and tobacco consumption. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(2). doi:10.1002/14651858.CD005992.pub3
81. Rando-Matos Y, Pons-Vigués M, López MJ, et al. Smokefree legislation effects on respiratory and sensory disorders: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017;12(7). doi:10.1371/journal.pone.0181035
82. Faber T, Kumar A, Mackenbach JP, et al. Effect of tobacco control policies on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Heal.* 2017;2(9):e420-e437. doi:10.1016/S2468-2667(17)30144-5
83. Levy DT, Tam J, Kuo C, Fong GT, Chaloupka F. The Impact of Implementing Tobacco Control Policies: The 2017 Tobacco Control Policy Scorecard. *J Public Heal Manag Pract.* 2018;24(5):448-457. doi:10.1097/PHH.0000000000000780
84. Frazer K, Mchugh J, Callinan JE, Kelleher C. Impact of institutional smoking bans on reducing harms and secondhand smoke exposure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(5). doi:10.1002/14651858.CD011856.pub2
85. IARC Working Group on the Evaluation of the Effectiveness of Smoke-free Policies. *IARC Handbooks of Cancer Prevention, Tobacco Control, Vol. 13: Evaluating the Effectiveness of Smoke-Free Policies.*; 2009.
86. Garritsen HH, Da Costa Senior YY, Rozema AD, Kunst AE, Kuipers MAG. Association Between Smoke-Free Legislation in Hospitality Venues and Smoking Behavior of Young People: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res.* 2022;24(6):807-812. doi:10.1093/ntr/ntab129
87. Radó MK, Mölenberg FJMM, Westenberg LEHH, et al. Effect of smoke-free policies in outdoor areas and private places on children's tobacco smoke exposure and respiratory health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Heal.* 2021;2667(21):1-13. doi:10.1016/S2468-2667(21)00097-9
88. van Aerde M, Bommelé J, Feenstra D, Willemsen M. *Factsheet Rookvrije Buitenruimten.*; 2020.
89. Bommelé J, Cremers H, Hollander W Den, et al. Secondhand smoke exposure in public outdoor spaces in the Netherlands: The stronger the smell, the more exposure to nicotine. *Tob Induc Dis.* 2024;22:1-10. doi:10.18332/tid/186952
90. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Rookverbod: Algemene informatie. Roken en tabak. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/roken-en-tabak/rookverbod-algemene-informatie>
91. Artikel 10 Tabaks- En Rookwarenwet. <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0004302&paragraaf=5&artikel=10&z=2021-07-01&g=2021-07-01>
92. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Uitzonderingen rookverbod: privéruimten, buitenterassen, buitenterreinen en open lucht. Roken en tabak. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/roken-en-tabak/uitzonderingen-rookverbod-buitenterassen-rookruimten-privéruimte>
93. Opperhuizen A, Sleijffers A, Cremers H, Jacobs P, Knoll B, Borsboom W. *Zwerfrok En Alternatieven Voor Rookruimten.*; 2010.
94. Prorail. Stations en perrons zijn rookvrij. Nieuws. Published 2020. <https://www.prorail.nl/nieuws/prorail-en-ns-maken-perrons-rookvrij>
95. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Rookverbod op schoolpleinen. Roken en tabak. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/roken-en-tabak/rookverbod-rookverbod-op-schoolpleinen>
96. Rookvrije Generatie. Rookvrij op de kaart. <https://www.rookvrijegeneratie.nl/rookvrij-op-de-kaart/>



97. Smoke Free Partnership. 2022 Smokefree Map. Published 2022. <https://www.smokefreepartnership.eu/smokefree-map>
98. Tobacco Free Kids. Smoke Free Outdoor Places. Tobacco Control Laws - Find by policy. <https://www.tobaccocontrol.org/legislation/find-by-policy?policy=smoke-free&matrix=outdoorPlaces&handle=smoke-free-outdoor&status=Y>
99. Smoke-Free Air Act. The New York City Administrative Code, Title 17: Health. Accessed June 21, 2023. <https://codelibrary.amlegal.com/codes/newyorkcity/latest/NYAdmin/0-0-0-28815>
100. van Aerde M, Bommelé J, Willemsen M. Notitie Rookvrije Auto's.; 2021.
101. Boderie NW, Sheikh A, Lo E, et al. Public support for smoke-free policies in outdoor areas and (semi-) private places: a systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine*. 2023;59. doi:10.1016/j.eclinm.2023.101982
102. Kantar Public in opdracht van de Gezondheidsfondsen voor Rookvrij. Draagvlakonderzoek Tabaksontmoedigingsbeleid. 2023.
103. Royal College of Physicians. Ethics: children and smoking. In: *Passive Smoking and Children. A Report by the Tobacco Advisory Group*. RCP; 2010:147-162.
104. Passey ME, Longman JM, Robinson J, Wiggers J, Jones LL. Smoke-free homes: What are the barriers, motivators and enablers? A qualitative systematic review and thematic synthesis. *BMJ Open*. 2016;6(3). doi:10.1136/bmjopen-2015-010260
105. Semple S, Dobson R, O'Donnell R, et al. Smoke-free spaces: a decade of progress, a need for more? *Tob Control*. 2022;31(2):250-256. doi:10.1136/tobaccocontrol-2021-056556
106. Snyder K, Vick JH, King BA. Smoke-free multiunit housing: A review of the scientific literature. *Tob Control*. 2016;25(1):9-20. doi:10.1136/tobaccocontrol-2014-051849
107. Nagelhout G, Willemsen M, van den Putte B, Crone M, de Vries H. *De Effecten van de Rookvrije Horeca Op Rookgedrag: Eerste Nameting.*; 2009.
108. Nanninga S, Lhachimi SK, Bolte G. Impact of public smoking bans on children's exposure to tobacco smoke at home: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2018;18(1):749. doi:10.1186/s12889-018-5679-z
109. Monson E, Arsenault N. Effects of enactment of legislative (public) smoking bans on voluntary home smoking restrictions: A review. *Nicotine Tob Res*. 2017;19(2):141-148. doi:10.1093/ntr/ntw171
110. Olivieri M, Murgia N, Carsin AE, et al. Effects of smoking bans on passive smoking exposure at work and at home. The European Community respiratory health survey. *Indoor Air*. 2019;29(4):670-679. doi:10.1111/ina.12556
111. Mons U, Nagelhout GE, Allwright S, et al. Impact of national smoke-free legislation on home smoking bans: findings from the International Tobacco Control Policy Evaluation Project Europe Surveys. *Tob Control*. 2013;22(e1):e2-e9. doi:10.1136/tobaccocontrol-2011-050131
112. Nanninga S, Lehne G, Ratz T, Bolte G. Impact of Public Smoking Bans on Social Inequalities in Children's Exposure to Tobacco Smoke at Home: An Equity-Focused Systematic Review. *Nicotine Tob Res*. 2019;21(11):1462-1472. doi:10.1093/ntr/nty139
113. Behbod B, Sharma M, Baxi R, Roseby R, Webster P. Family and carer smoking control programmes for reducing children's exposure to environmental tobacco smoke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2018(1). doi:10.1002/14651858.CD001746.pub4
114. Brown TJ, Gentry S, Bauld L, et al. Systematic review of behaviour change techniques within interventions to reduce environmental tobacco smoke exposure for children. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):1-14. doi:10.3390/ijerph17217731
115. Ferris E, Cummins C, Chiswell C, Jones LL. A Mixed-Methods Systematic Review and Synthesis of Secondary Care Interventions to Reduce Secondhand Smoke Exposure Among Children and Young People. *Nicotine Tob Res*. 2021;23(4):643-653. doi:10.1093/ntr/ntaa216
116. Dherani M, Zehra SN, Jackson C, et al. Behaviour change interventions to reduce second-hand smoke exposure at home in pregnant women - a systematic review and intervention appraisal. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1). doi:10.1186/s12884-017-1562-7
117. WHO. The Netherlands at the forefront of tobacco control. <https://www.who.int/europe/news/item/31-07-2023-the-netherlands-at-the-forefront-of-tobacco-control>

## EN NU VERDER...

Wil je meer weten over dit thema? Lees dan ook onderstaande documenten:

- [Infographic: Meerroken](#)
- [Infographic: Derdehands rook](#)
- [Factsheet: Rookvrije Buitenruimten](#)

### Wij gaan ook verder...

Ook de komende jaren gaan we door met het beschrijven van het huidige en toekomstige tabaksbeleid in Nederland. Wij publiceren met regelmaat factsheets over uiteenlopende thema's binnen tabaksontmoediging. Je kunt deze factsheets vinden op onze website via: [trimbos.nl/webwinkel](http://trimbos.nl/webwinkel).

- Heb je vragen over deze notitie? Neem dan contact op met Eefje Willemse ([EWillemse@trimbos.nl](mailto:EWillemse@trimbos.nl)).



## Colofon

### Auteurs

Lisa Koster  
Gemma Geuke  
Eefje Willemse  
Josine Schaap  
Iris Kramer  
Esther Croes

### Ontwerp & productie

Canon Nederland N.V.

### Beeld

[www.gettyimages.nl](http://www.gettyimages.nl)

Deze uitgave is te bestellen via [www.trimbos.nl/webwinkel](http://www.trimbos.nl/webwinkel) met artikelnummer AF 1356

© 2024, Trimbos-instituut, Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van het Trimbos-instituut.