

SCHONER VERKEER, SOEPELERE REGELS?

GGD Amsterdam onderzoekt of de adviezen om de gezondheid van gevoelige groepen te beschermen nog actueel zijn.

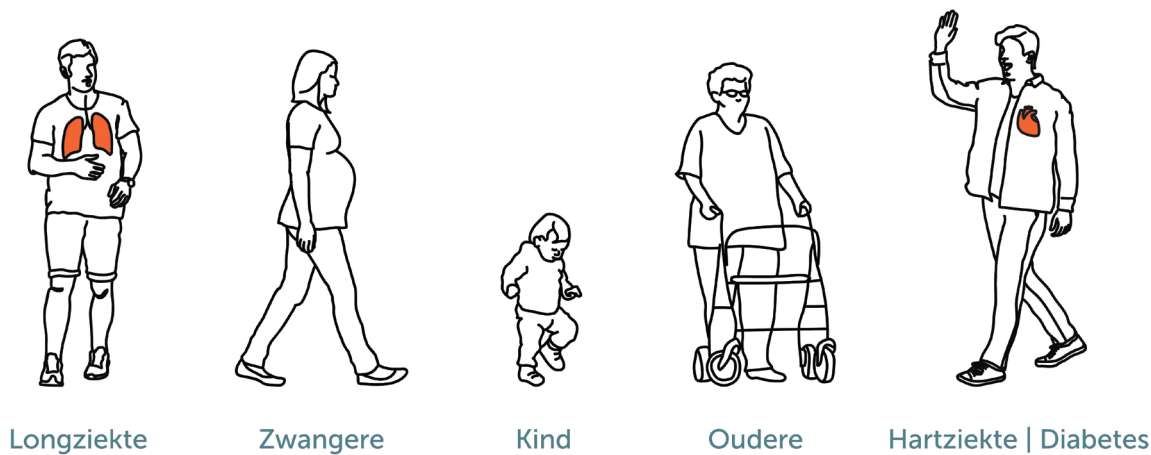
Om de gezondheid van gevoelige groepen te beschermen adviseert de GGD al jaren om afstand te houden tussen drukke wegen en woningen, scholen, kinderdagverblijven en andere 'gevoelige bestemmingen'. Moeten die adviezen worden aangepast, nu het verkeer steeds schoner wordt?



IMKE VAN MOORSELAAR, SASKIA VAN DER ZEE,
RIK VAN DE WEERDT, MARIEKE DIJKEMA

| Gevoelige groepen

Gevoelige groepen zijn groepen binnen de bevolking die een verhoogd risico lopen op gezondheidsschade door blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Een verhoogde gevoeligheid kan het gevolg zijn van een bepaalde levensfase of een onderliggende aandoening, maar ook van biologische factoren zoals een genetische aanleg. Vanwege de toenomen bewijskracht voor een relatie tussen blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en nadelige geboorte-uitkomsten wordt nu ook het ongeboren kind; in de praktijk: zwangere vrouwen tot de risicogroepen gerekend⁶. Daarnaast worden, behalve mensen met luchtwegaandoeningen, ook mensen met hart- en vaatziekten en diabetes tot de gevoelige groepen gerekend. Mensen met luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten werden, evenals ouderen (boven 65 jaar) en kinderen (onder 18 jaar) ook voorheen al onder de gevoelige groepen geschaard.



Figuur 1. Overzicht van de mensen die tot de gevoelige groepen behoren

Welke bestemmingen zijn gevoelig?

Alle bestemmingen waar mensen die tot de gevoelige groepen behoren langdurig verblijven worden als gevoelig aange-merkt. Dit betreft nadrukkelijk ook wonin- gen: ouderen, kinderen, zieken en zwan- geren brengen daar immers de meeste tijd door. Ook woonzorgcentra, kinderdagver- blijven, scholen en buitenschoolse opvang worden tot de gevoelige bestemmingen gerekend. Daarnaast wordt de aandacht gevestigd op sportvelden in de buitenlucht. Die worden niet tot de gevoelige bestem- mingen gerekend. Hoewel de verblijfsduur hier doorgaans kort is kan de ingeademde dosis groot zijn en is situering nabij de (snel) weg onwenselijk.

Gevoelige bestemmingen

Dat kinderen, ouderen en mensen met een zwakke gezondheid die wonen of langdurig verblijven in de buurt van drukke wegen een grotere kans hebben op gezondheidsschade is al vele jaren bekend. Op basis van de destijds beschik- bare kennis adviseert de GGD daarom sinds 2008 om geen gevoelige bestem- mingen te realiseren binnen 50 meter van een drukke weg en binnen 300 meter van een snelweg. Meerdere gemeenten hebben sindsdien gevoelige bestem- mingen beleid opgesteld. De uitwerking verschilt per gemeente en is meestal een compromis tussen bestuurlijke haalbaar- heid en het GGD-advies. Sinds 2008 is de uitstoot van het verkeer gedaald. Tegelijkertijd is het weten- schappelijk bewijs voor de schadelijke effecten van luchtverontreiniging, ook bij lage concentraties, toegenomen. Dat heeft geleid tot een forse aanscher- ping van de WHO-advieswaarden voor

stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof in 2021. Het Amerikaanse *Health Effects Institute* (HEI) publiceerde in 2022 een samenvatting van alle wetenschappe- lijke kennis over de blootstelling aan en langetermijneffecten op de gezondheid van verkeersgerelateerde luchtveront- reiniging. Daarin zijn onder meer alle epidemiologische studies, uitgevoerd in de algemene bevolking en gepubliceerd tussen januari 1980 en juli 2019, geëva- lueerd en samengevat¹. Dit was voor de GGD Amsterdam aanleiding om, samen met onderzoekspartners, te onderzoeken of de adviezen zoals de GGD die al zolang geeft nog actueel zijn. Het onderzoek werd gefinancierd door de Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving².

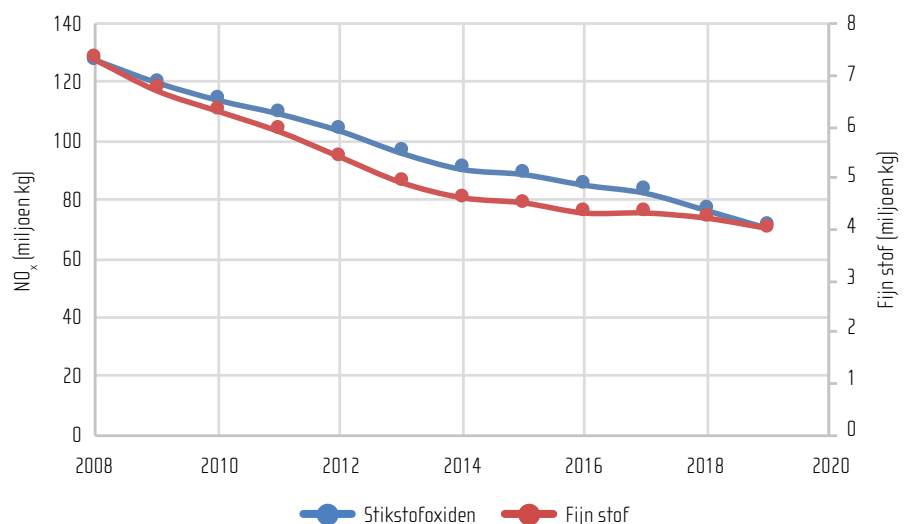
Aanpak

Op basis van het HEI-rapport en publica- ties gericht op de Nederlandse situatie

is een voorstel gedaan voor aanpassing van de GGD-advisering over gevoelige bestemmingen. In twee 'expertsessies' met geselecteerde deskundigen op het gebied van luchtkwaliteit en gezondheid is consensus bereikt over het meest effec- tieve voorstel vanuit het oogpunt van gezondheidsbescherming en praktische uitvoerbaarheid.

Uitstoot wegverkeer fors gedaald

De uitstoot van het wegverkeer bestaat uit een complex mengsel van gasvormige en deeltjesvormige luchtverontreiniging. Belangrijke componenten zijn stikstofoxi- den (NO_x), koolmonoxide (CO), vluchtige organische stoffen (VOS, waaronder benzeen) en (ultra)fijne stofdeeltjes die allerlei componenten kunnen bevatten zoals roet, zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Het van het wegverkeer afkomstige fijn stof is niet →



Figuur 2. Jaarlijkse uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof door wegverkeer in de periode 2008-2019³.

alleen afkomstig van verbrandingsprocessen, maar komt ook vrij door slijtage van banden, remmen en wegdek.

Als gevolg van technologische ontwikkelingen en de steeds verder aangescherpte EU-emissie-eisen is de uitstoot van het wegverkeer gedaald. De trend in de uitstoot van NO_x en fijn stof door wegverkeer in de periode 2008-2019 is weergegeven in Figuur 2 (vanwege de Coronapandemie zijn 2020 en 2021 buiten beschouwing gelaten)³. De totale uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof door wegverkeer in Nederland nam in deze periode met bijna de helft af. Dit is een forse afname in uitstoot, en dit ondanks een toename van 8% in het totale aantal afgelegde voertuigkilometers in Nederland in diezelfde periode³. Ook de bijdrage van het wegverkeer aan de NO_2 concentratie in drukke straten halveerde in deze periode^{2,4}.

Gezondheidswinst

Sinds 2008 is de wetenschappelijke kennis over de schadelijkheid van luchtverontreiniging verder toegenomen. Hieruit blijkt dat langdurige blootstelling aan fijn stof en NO_2 ook bij hele lage niveaus tot gezondheidsschade leidt. Dit heeft in 2021 geresulteerd in een aanzienlijke aanscherping van de WHO-advieswaarden voor fijn stof en NO_2 (WHO, 2021). Het verband tussen toename in concentratie en kans op ziekte is – bij niveaus zoals die in de Westerse wereld voorkomen – lineair over de hele range van concentraties. Dat betekent dat een verandering in concentratie van bijvoorbeeld, 10 naar 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot dezelfde toename in gezondheidsschade leidt als een toename van 25 naar 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Als voorbeeld: in beide gevallen leidt een

Gevoelige bestemmingen leidt ook in 'schone gebieden' tot gezondheidswinst



Figuur 3. Voorbeeld van de relatie tussen afstand tot de rand van de snelweg (boven) en drukke weg (onder) en de bijdrage van het wegverkeer aan de luchtverontreiniging.

toename van 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in NO_2 concentratie tot een toename in de kans op het ontstaan van astma bij kinderen van 1,3% per jaar⁵. Wel is de uiteindelijke kans om astma te ontwikkelen uiteraard groter voor de kinderen die worden blootgesteld aan 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, omdat ook de achtergrondconcentratie een rol speelt. Maar de extra kans die een drukke weg daaraan toevoegt, is in beide situaties gelijk. Dit onderbouwt dat gevoelige bestemmingen beleid overal in Nederland, óók in relatief schone gebieden, tot gezondheidswinst leidt.

Bewijs sterker, risico niet groter

Hoewel de kennis over de gezondheidseffecten van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging toenam, blijkt daaruit niet dat het risico groter is dan voorheen bekend was. De relatieve risico's, die de extra kans

op ziekte weergeven per 5 of 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toename in concentratie, zijn (ongeveer) gelijk gebleven. Dit is een belangrijk gegeven: een drukke weg nu draagt minder luchtverontreiniging bij en het extra risico als gevolg van die weg is daarom nu kleiner.

Hoe verder van de weg, hoe beter

'Afstand tot de weg' blijkt nog altijd een goede maat voor langdurige blootstelling aan het mengsel van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Gezondheidseffecten nabij drukke wegen worden immers niet veroorzaakt door één of enkele componenten van het luchtverontreinigingsmengsel, maar door het gehele mengsel aan luchtverontreinigende stoffen. Een snelweg kan, net als in 2008, de luchtkwaliteit tot een afstand van zeker 500 meter negatief beïnvloeden. Maar nog steeds geldt: hoe verder van de weg, hoe lager de concentratie en dus minder risico. Het advies is daarom nog steeds om gevoelige bestemmingen op zoveel mogelijk afstand van drukke wegen te situeren.

Nog steeds geldt: hoe verder van de weg, hoe lager de concentratie, en dus minder risico

GGD Richtlijn Luchtqualiteit en Gezondheid

Op basis van het onderzoek van GGD Amsterdam is de GGD-Richtlijn Luchtqualiteit en Gezondheid [7] begin dit jaar herzien op het gebied van advisering over gevoelige bestemmingen. De GGD'en adviseren te streven naar een zo goed mogelijke luchtqualiteit om daarmee de gezondheid te beschermen. Om hooggevoelige groepen te beschermen tegen de extra gezondheidsrisico's door de uitstoot van verkeer, adviseren de GGD'en:

- Situeer gevoelige bestemmingen op zoveel mogelijk afstand van drukke wegen, onafhankelijk van de achtergrondconcentratie ter plaatse.
- Hoe verder van de weg, hoe schoner de lucht en dus hoe gezonder. Meer afstand leidt tot meer gezondheidswinst. Hanteer hierbij de volgende minimale afstanden:
 - Snelweg: ten minste 150 meter
 - Drukke weg buiten de bebouwde kom (>10.000 motorvoertuigen per etmaal): ten minste 50 meter
 - Drukke weg binnen de bebouwde kom (>10.000 motorvoertuigen per etmaal): ten minste 25 meter

Minimale afstanden gehalveerd

Omdat de uitstoot van het wegverkeer ruwweg gehalveerd is, is de bijdrage van drukke (snel)wegen kleiner dan voorheen. Hoewel de relatie tussen uitstoot en concentratie niet lineair is, leidt een halvering van de afstandseisen bij benadering tot dezelfde mate van gezondheidsbescherming als in 2008.

Concreet betekent dit geen gevoelige bestemmingen te projecteren, 1) binnen 150 meter van snelwegen en 2) binnen 25 meter van drukke binnenstedelijke wegen, waarbij 'druk' is gedefinieerd als een verkeersintensiteit van meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal. De aanvulling dat dit alleen geldt van de eerstelijnsbebouwing vervalt, dit heeft bij een afstand van 25 meter geen meerwaarde. Daarnaast wordt geadviseerd om geen gevoelige bestemmingen te projecteren binnen 50 meter van provin-

ciële wegen. Langs provinciale wegen neemt de wegbijdrage minder snel af met afstand tot de weg dan langs binnenstedelijke wegen. Langs provinciale wegen wordt de achtergrondconcentratie op 25 meter nog onvoldoende benaderd. Daarom blijft de afstandseis voor provinciale wegen 50 meter. In alle gevallen gaat het om de afstand tot de rand van de weg. De gemeten of berekende concentraties worden niet meegewogen bij de geadviseerde afstanden.

Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat de bovengenoemde afstanden geen absoluut onderscheid maken tussen 'goede' en 'slechte' locaties. Evenmin pretenderen we dat deze minimale afstanden optimaal zijn voor alle wegen in Nederland. De configuratie van de (snel)wegen en omgeving varieert en dit is van invloed op de lokale verspreiding van de uitstoot van het wegverkeer. De bovenbeschreven minimale afstanden zijn, op basis van de huidige kennis, de 'beste schatting' voor de beschreven wegtypen. Om in de praktijk kans van slagen te hebben, is het belangrijk dat adviezen voor gevoelige bestemmingen beleid duidelijk zijn en eenvoudig toetsbaar. Het aanhouden van ruimere afstanden dan hierboven genoemd, leidt tot meer gezondheidswinst.

Daarnaast wordt opgemerkt dat de in dit project gehanteerde definities van de wegtypen niet 'absoluut zijn'. Voor het grootste deel van de wegen is duidelijk tot welk wegtype (gemeentelijke weg, snelweg of provinciale weg) ze behoren, maar soms is dit minder eenduidig. Zo worden sommige snelwegen beheerd door de provincie. Ook zijn er gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid hoger dan 50 km/uur. In die situaties gaat het erom het wegtype te kiezen dat het beste past bij de betreffende weg. ■

Imke van Moorselaar en Saskia van der Zee zijn beiden senior adviseur milieu & gezondheid bij de GGD Amsterdam, Rik van de Weerd is werkzaam als bovenregionaal adviseur milieu en gezondheid bij de GGD Gelderland-Midden. Marieke Dijkema is coördinator van de Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving en voorzitter van de landelijke GGD-werkgroep Lucht.

Referenties

1. HEI Panel on the Health Effects of Long-Term Exposure to Traffic-Related Air Pollution. Systematic Review and Meta-analysis of Selected Health Effects of Long-Term Exposure to Traffic-Related Air Pollution. Boston, MA Health Effects Institute; 2022 23 June 2022. Report No.: 23 Contract No.: Special Report 23.
2. van der Zee, Saskia, Imke van Moorselaar, Rik van de Weerd. Wegverkeer en gevoelige bestemmingen in relatie tot luchtqualiteit. Academische werkplaats gezonde leefomgeving, 1 november 2022. www.awgl.nl
3. Compendium voor de Leefomgeving. Wegverkeer: volumeontwikkeling en milieudruk, 1990-2020 2022.
4. Compendium voor de Leefomgeving. Stikstofdioxide in lucht, 1992-2020, 2022.
5. Khreis H, Kelly C, Tate J, Parslow R, Lucas K, Nieuwenhuijsen M. Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. *Environ Int.* 2017;100:1-31.
6. Boogaard H, Patton AP, Atkinson RW, Brook JR, Chang HH, Crouse DL, et al. Long-term exposure to traffic-related air pollution and selected health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Environ Int.* 2022;164:107262.
7. RIVM. GGD richtlijn medische milieukunde: luchtqualiteit en gezondheid. Bilthoven, RIVM, 2018. Rapport no. 2018-0016, online update 2023. <https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-medische-milieukunde-luchtqualiteit-en-gezondheid/luchtqualiteit-advisering-door-ggd>