College van burgemeester en wethouders

GOEDGEKEURD

Vergadering van 12 december 2023

Beleid en Uitvoering - Team Samenleving

---

17 2023_B&W_00905 Informatienota luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland

Samenstelling:

Aanwezig:

J.H. Bats, burgemeester en voorzitter; M. Smit, wethouder; T. Jongman, wethouder; B. Harmsma, wethouder; M. Scheringa, wethouder; M.W. de Graaf, gemeentesecretaris

Samenvatting

Steenwijkerland heeft de schoonste lucht van de provincie en heeft het laagste vroegtijdig sterfteaantal als gevolg van luchtverontreiniging. Dit concluderen de vijf GGD's in Overijssel en Gelderland in het rapport *Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland*.

Het is van belang dat lucht schoon is. Luchtverontreiniging veroorzaakt gezondheidseffecten, zoals hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen. In Overijssel en Gelderland komt luchtverontreiniging vooral van wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw.

Uit het rapport blijkt dat de luchtkwaliteit in 2021 vergeleken met 2019 is verbeterd in beide provincies. De verbetering is groter dan voorgaande jaren door de coronamaatregelen in 2021. Daardoor was er tijdelijk minder wegverkeer, dus minder uitstoot. Inmiddels is bekend dat de luchtkwaliteit in 2022 landelijk slechter was dan in 2021.

Het rapport is gepubliceerd op de IJssellandscan.

Informatienota

Inleiding

Steenwijkerland heeft de schoonste lucht van de provincie en wordt genoemd als gemeente met het laagste vroegtijdig sterfteaantal als gevolg van luchtverontreiniging.

Luchtverontreiniging veroorzaakt verschillende gezondheidseffecten. De belangrijkste effecten zijn hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen. De belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland zijn wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw. De uitstoot van wegverkeer is de afgelopen jaren flink omlaag gegaan. De uitstoot van de sector landbouw is licht afgenomen. De uitstoot van industrie is de afgelopen jaren gelijk gebleven. De uitstoot van houtstook is de laatste jaren nauwelijks afgenomen. Mogelijk gaat de uitstoot van houtstook toenemen vanwege de hoge gasprijzen.

Kernboodschap
Per gemeente is gekeken naar de blootstelling aan luchtverontreiniging. De blootstelling is weergegeven voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM10 en PM2,5).

Stikstofdioxide (NO_2)

De WHO-advieswaarde is minder dan of gelijk aan 10 µg/m³. De gemiddelde blootstelling aan stikstofdioxide in de gemeente Steenwijkerland is 7,9 µg/m³. Dit betekent dat we onder de advieswaarde van de WHO uitkomen. In vergelijking met andere gemeenten in Overijssel heeft de gemeente Steenwijkerland de laagste gemiddelde blootstelling aan stikstofdioxide.

Fijn stof (PM10)

De WHO-advieswaarde is minder dan of gelijk aan 15 µg/m³. De gemiddelde blootstelling aan PM10 in de gemeente Steenwijkerland is 13,1 µg/m³. Dit betekent dat we onder de advieswaarde van de WHO scoren. In vergelijking met andere gemeenten in Overijssel heeft de gemeente Steenwijkerland de laagste gemiddelde blootstelling aan PM10.

Fijn stof (PM2,5)

De WHO-advieswaarde is minder dan of gelijk aan 5 µg/m³. De gemiddelde blootstelling aan PM2,5 in de gemeente Steenwijkerland is 6,7 µg/m³. Dit betekent dat we boven de advieswaarde van de WHO vallen. De gemeente Steenwijkerland hoort bij een van de gemeenten in Overijssel waar de laagste blootstellingen zijn. De belangrijkste bron van PM2,5 in Overijssel en Gelderland in 2021 is houtstook.

Nationale resultaten en trends

De blootstelling aan NO_2 in de meer verstedelijkte regio's in Overijssel en met name Gelderland is minder goed dan in de minder stedelijke gebieden, maar wel beter dan in de Randstad. De blootstelling aan PM10 in de plattelandsgemeenten is vergelijkbaar met veel plattelandsgemeenten in Noord-Brabant, Flevoland en Noord-Holland.

De afgelopen decennia is de luchtkwaliteit in Nederland flink verbeterd door luchtbeleid van Europa, Nederland, provincies en gemeenten. Nederlanders leven door de tussen 1980 en 2015 genomen maatregelen ongeveer zes jaar langer. De concentraties NO_2 en fijnstof (PM10 en PM2,5) zijn tijdens de coronajaren 2020 en 2021 sterker gedaald dan de jaren daarvoor. De sterkere daling is een gevolg van de coronamaatregelen waardoor met name verkeersemissies lager waren. In 2022 zijn de concentraties weer wat hoger dan in 2021. In onderstaande tabel zijn de blootstellingen weergegeven in 2019 en 2021 voor de provincie Overijssel en de gemeente Steenwijkerland.

Blootstelling in µg/m³	**Provincie Overijssel**		**Gemeente Steenwijkerland**	
	2019	**2021**	**2019**	**2021**
NO_2	14,5	10,8	11,1	7,9
PM10	16,6	15,1	14,8	13,1
PM2,5	9,7	8,5	8,0-9,0	6,7

Consequenties voor de gemeente
Gezonde lucht is een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid. Daarom willen we als gemeente nauw blijven samenwerken met andere gemeenten, de GGD IJsselland, de provincie Overijssel, bedrijven, instellingen én inwoners van Steenwijkerland.

Communicatie
Het rapport is geschreven voor professionals. De GGD verzorgt zelf de communicatie hierover.

Vervolg
De vijf GGD's in Overijssel en Gelderland roepen gemeenten en provincies op om samen te werken aan gezonde lucht in Overijssel en Gelderland. De gemeente Steenwijkerland heeft vooralsnog het Schone Lucht Akkoord niet ondertekend, omdat we al een hele schone lucht hebben.

De GGD's adviseren een integrale aanpak voor verbetering van de luchtkwaliteit. De gemeente Steenwijkerland wil deze adviezen graag met de GGD bespreken en kijken hoe ze meegenomen kunnen worden in de lokale beleid(uitvoering)splannen, zoals het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA), mobiliteit, klimaat, woonopgave en houtstook.

Besluit

In te stemmen met de informatienota over luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland.

Bijlagen

1. Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland

Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland

Rapportage over de luchtkwaliteit in 2021

Auteurs:

Moniek Zuurbier

Rik van de Weerdt

Marieke Dijkema

Bovenregionaal Team Milieu & Gezondheid in Gelderland en Overijssel
In samenwerking met Provincie Gelderland en Provincie Overijssel

November 2023

Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland

Rapportage november 2023 over de luchtkwaliteit in 2021

Auteurs
Moniek Zuurbier
Marieke Dijkema
Rik van de Weerdt

Bovenregionaal Team Milieu en Gezondheid van de GGD'en in Overijssel en Gelderland

Met medewerking van
Francée Aarts
Marja Elders
Jara Lommers
Manon Vaal
van de GGD'en in Overijssel en Gelderland

In samenwerking met
Provincie Gelderland en Provincie Overijssel

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Verantwoording

Dit rapport is tot stand gekomen in opdracht van de Besturen van de vijf GGD'en in Overijssel en Gelderland.
De blootstellingsberekeningen van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen zijn uitgevoerd door adviesbureau Lichtverkeer, mede gefinancierd door de provincies Overijssel en Gelderland. De analyses en interpretatie van gegevens zijn uitgevoerd door de auteurs van dit rapport. Er is hierbij gebruik gemaakt van de vernieuwde 'Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid' (2023) van GGD, Universiteit Utrecht en RIVM. Ook is er gebruik gemaakt van de rapportages 'Luchtkwaliteit en gezondheid in Gelderland' en 'Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel' uit 2022 (over de luchtkwaliteit in 2019) van dezelfde auteurs.
De aanbevelingen zijn tot stand gekomen in samenwerking tussen de auteurs en de vijf GGD'en in Overijssel en Gelderland.

Voorwoord

Beste lezer,

Samen de luchtkwaliteit gezonder maken. Dat is waar de GGD'en aandacht voor vragen middels dit nieuwe rapport over de luchtkwaliteit in Overijssel en Gelderland. We ademen allemaal elke dag ongezonde lucht in. De gezondheidseffecten hiervan zijn groot. Het leidt tot evenveel gezondheidseffecten als overgewicht. Er liggen veel kansen voor verbetering van de luchtkwaliteit. Samen kunnen we de lucht klaren.

De luchtkwaliteit is de laatste decennia veel schoner geworden. Een mooi resultaat van vele maatregelen vanuit de EU, het Rijk en ook van onze Gelderse en Overijsselse provincie en gemeenten. Ik vind het goed om stil te staan bij de hoeveel gezondheidswinst die we hiermee al behaald hebben.

En tegelijkertijd een belangrijke aanleiding voor mijn oproep om het beleid niet stil te laten staan: er is nog veel gezondheidswinst te behalen als de lucht nog schoner wordt. Dat kan niet alleen, dat kan alleen samen. Als GGD'en in Overijssel en Gelderland brengen we dit keer voor het eerst samen ons luchtkwaliteitsrapport uit. We roepen de provincies en gemeenten op om ook samen de luchtkwaliteit gezonder te maken:

- Samen met de gemeenten en provincies in Overijssel en Gelderland. Leer van elkaar. Trek samen op. Luchtverontreiniging stopt niet bij de gemeente- en provinciegrens.
- Samen met andere overheden in het Schone Lucht Akkoord: beide provincies en 17 Gelderse en Overijssel gemeenten hebben het Schone Lucht Akkoord inmiddels ondertekend. Dit biedt deze partijen veel mogelijkheden tot verdergaande samenwerking en uitwisseling. Ook de andere gemeenten zouden hier aan mee kunnen doen. De GGD werkt ook mee aan activiteiten van het Schone Lucht Akkoord.
- Samen met verschillende afdelingen binnen de gemeenten en provincies: Er liggen veel kansen voor schone lucht door dit thema samen op te pakken met de thema's klimaat, stikstof, mobiliteit, woonopgave, industrie. En er liggen ook kansen binnen het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA) waarmee gemeenten en GGD'en de gezondheid van inwoners willen verbeteren en gezondheidsachterstanden willen verkleinen. De fysieke leefomgeving is hierbij ook een belangrijk thema.
- Samen met de GGD: We gaan graag het gesprek aan met provincies en gemeenten hoe we de luchtkwaliteit gezonder kunnen maken en hoe wij als GGD daarbij kunnen adviseren aan en samenwerken met gemeenten en provincies.

Samen naar een gezonde lucht in Overijssel en Gelderland, wij gaan ervoor.

Henk Bril, Directeur Publieke Gezondheid GGD Gelderland-Midden,
Namens de Directeuren Publieke Gezondheid van de 5 GGD'en in Overijssel en Gelderland

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Samenvatting
Luchtkwaliteit en Gezondheid in Overijssel en Gelderland

De vijf GGD'en in Overijssel en Gelderland roepen gemeenten en provincies op om samen te werken aan gezonde lucht in Overijssel en Gelderland. In deze rapportage maken de GGD'en inzichtelijk wat de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging in deze provincies zijn, op basis van de blootstelling aan fijnstof (PM2,5 en PM10) en stikstofdioxide in 2021 (de meest actuele beschikbare data). Ook laten de GGD'en in dit rapport zien wat de belangrijkste bronnen en trends zijn.

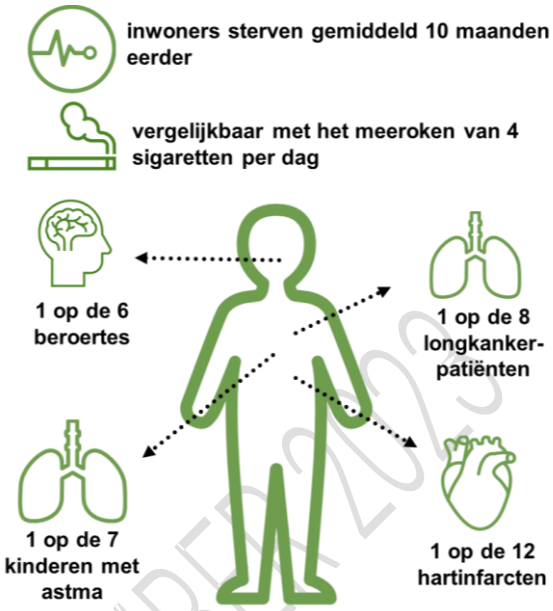
Samen naar een gezonde lucht in Overijssel en Gelderland

Verdere verbetering van de luchtkwaliteit levert veel gezondheidswinst op. Samenwerking tussen overheden en ook tussen verschillende beleidsterreinen binnen overheden is cruciaal om de uitstoot verder te reduceren. Er liggen grote kansen voor een gezondere lucht als niet alleen bij milieu, maar ook bij mobiliteit, wonen, klimaat, stikstof, industrie (Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving) en gezondheidsbevordering maatregelen worden genomen. De WHO advieswaarden voor schone lucht kunnen alleen worden gehaald door samenwerking op deze beleidsterreinen. De GGD gaat graag met gemeenten en provincies in gesprek voor nader advies voor schonere lucht.

DECEMBER 2023

Veel mensen worden ziek of sterven eerder door luchtverontreiniging

Inwoners van Overijssel sterven gemiddeld 9 maanden eerder dan als er geen luchtverontreiniging zou zijn. In Gelderland is dat 10,5 maanden. In de gemeenten met de slechtste luchtkwaliteit sterven mensen gemiddeld 13 maanden eerder door de luchtverontreiniging, in de gemeenten met de beste luchtkwaliteit 6,5 maanden. De berekende vroegtijdige sterfte is een gemiddelde voor alle inwoners van een gebied. De ene persoon zal door luchtverontreiniging meer dan 20 jaar eerder overlijden, de andere slechts één of enkele maanden eerder.

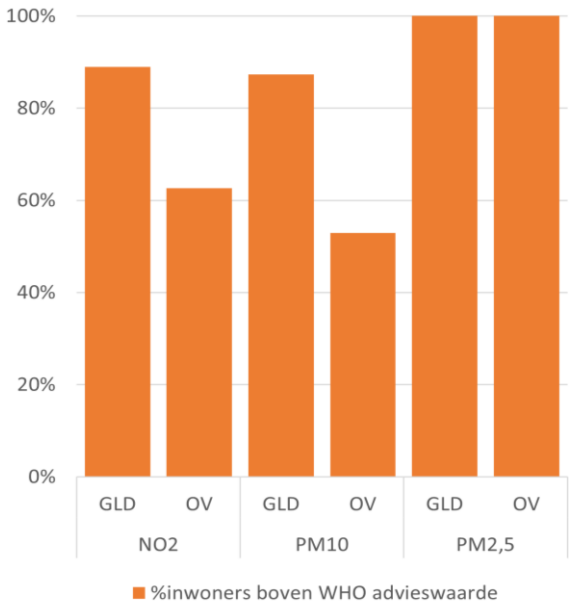


Ook de effecten op hart- en vaatziekten, longkanker en astma zijn groot. Zo wordt 1 op de 6 beroertes in Overijssel en Gelderland veroorzaakt door luchtverontreiniging. En 1 op de 7 kinderen met astma zou, wanneer er geen luchtverontreiniging was, geen astma hebben. De ziektelast ten gevolge van luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland is te vergelijken met het meeroken van 4 sigaretten per dag.

De luchtkwaliteit verbetert en daardoor worden de gezondheidseffecten kleiner. Het effect van de coronamaatregelen waardoor de luchtkwaliteit (tijdelijk) beter was, is hierin goed terug te zien.

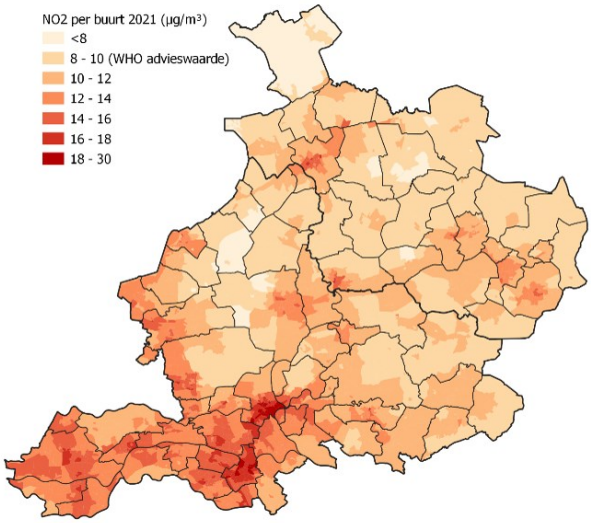
Niemand woont op een plek die voldoet aan de WHO-advieswaarden

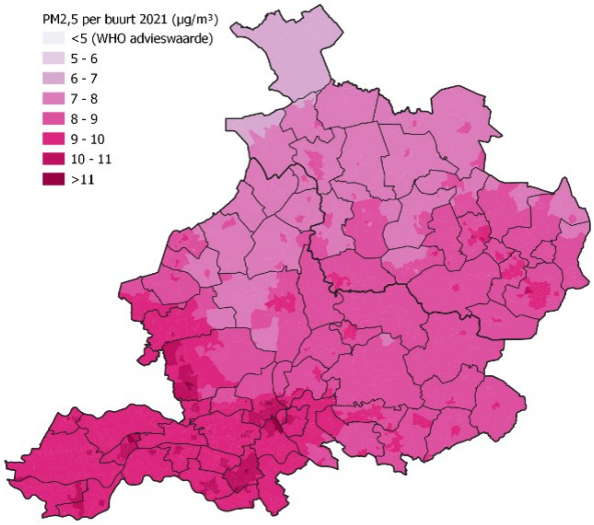
In Overijssel en Gelderland woonde in 2021 niemand op een plek die voldoet aan de gezondheidskundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor PM2,5 (alle fijnstof deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer, de fijne fractie van fijnstof), zie figuur hiernaast. Op zo'n 45% van de adressen in Overijssel en 10% van de adressen in Gelderland werden wel de advieswaarden voor stikstofdioxide (NO_2) en PM10 (alle deeltjes kleiner dan 10 micrometer) gehaald.



De blootstelling aan NO_2 is het grootst in de stedelijke gebieden. De blootstelling aan fijnstof (PM10) is het grootst in de veedichte gebieden, met name in de Gelderse Vallei. De verschillen in blootstelling zijn groot tussen gemeenten en ook binnen gemeenten.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

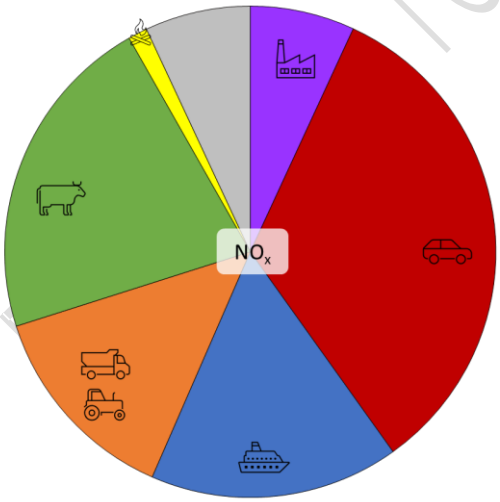


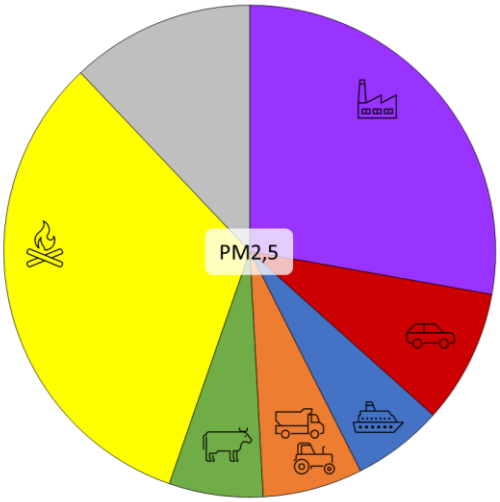


De luchtkwaliteit is verbeterd in Overijssel en Gelderland ten opzichte van 2019. De verbetering is groter dan voorgaande jaren als gevolg van de coronamaatregelen in 2021 waardoor er tijdelijk minder wegverkeer, en dus minder uitstoot was. Inmiddels is al bekend dat de luchtkwaliteit in 2022 landelijk slechter was dan in 2021.

Wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw zijn de grote bronnen

De belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland zijn wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw. De totale uitstoot door de sector landbouw is inclusief de uitstoot door mobiele landbouwwerktuigen (de helft van het oranje deel in de figuur) vergelijkbaar met die van wegverkeer. In het zuiden van Gelderland is de scheepvaart ook een belangrijke bron.





De uitstoot van wegverkeer is de afgelopen jaren flink omlaag gegaan. De uitstoot van de sector landbouw is licht afgenomen. De uitstoot van industrie is de afgelopen jaren gelijk gebleven. De uitstoot van houtstook is de laatste jaren nauwelijks afgenomen. Mogelijk gaat de uitstoot van houtstook zelfs toenemen vanwege de hoge gasprijzen.

Inhoudsopgave

Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel en Gelderland 2
Rapportage november 2023 over de luchtkwaliteit in 2021 2
Verantwoording 2

Voorwoord 3

Samenvatting Luchtkwaliteit en Gezondheid in Overijssel en Gelderland 4
Samen naar een gezonde lucht in Overijssel en Gelderland 4
Veel mensen worden ziek of sterven eerder door luchtverontreiniging 5
Niemand woont op een plek die voldoet aan de WHO-advieswaarden 5
Wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw zijn de grote bronnen 6

Inhoudsopgave 7
Leeswijzer 7

1. Blootstelling in Overijssel en Gelderland grotendeels boven gezondheidskundige advieswaarden 9
Samengevat 9
1.1 Blootstelling grotendeels boven WHO-advieswaarden, grote verschillen tussen en binnen gemeenten 10
1.2 Daling in blootstelling, deels door coronamaatregelen 15

2 Veel mensen worden ziek of sterven eerder door luchtverontreiniging 16
Samengevat 16
2.1 Inwoners overlijden gemiddeld 10 maanden eerder door luchtverontreiniging 17
2.2 Meer astma bij kinderen 18
2.3 Meer beroertes en longkanker bij volwassenen 20
2.4 Ziekte en vroegtijdige sterfte uitgedrukt in meegerookte sigaretten 22
2.5 Geurhinder 22

3 Wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw zijn de grote bronnen 24
Samengevat 24
3.1 Bronnen van stikstofoxiden (NO_x) 24
3.2 Bronnen van PM10 28
3.3 Bronnen van PM2,5 31
3.4 Trends in emissies per bron 35

4 Integrale aanpak voor verbetering luchtkwaliteit 38
Samengevat 38
Verbind beleid 39
4.1 Schone Lucht Akkoord 39
4.2 Klimaatbeleid 41
4.3 Woonopgave 42
4.4 Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA) 44
4.5 Mobiliteit 45
4.6 Stikstofbeleid 46
4.7 Houtstook 47
4.8 Industrie en energie 48

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

5 Gebruikte literatuur 50
Geraadpleegde websites: 51

Bijlage 1 53
Wat is luchtverontreiniging? 53

Bijlage 2 56
Wat zijn de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging? 56

Bijlage 3 57
Blootstellingsgegevens (2021) per gemeente 57

Bijlage 4 61
Nationale concentraties en nationale trend tot en met 2022 61

Bijlage 5 63
Schone Lucht Akkoord 63

Bijlage 6 65
Onderzoeksmethode 65

Bijlage 7 69
Overzichtskaart gemeenten Overijssel en Gelderland 69

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Leeswijzer

Deze rapportage gaat over de luchtkwaliteit in 2021 in Overijssel en Gelderland en gezondheidseffecten daarvan. Deze rapportage is een vervolg op de eerdere rapportages over luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel over 2019 en over de luchtkwaliteit en gezondheid in Gelderland in 2013, 2015, 2017 en 2019.

Hoofdstuk 1 beschrijft de blootstelling aan stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM10 en PM2,5) in het jaar 2021 en de trend van de afgelopen jaren. Hoofdstuk 2 beschrijft de gezondheidseffecten door de blootstelling aan luchtverontreiniging. In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging in de twee provincies besproken. In hoofdstuk 4 doet de GGD aanbevelingen voor beleid, waarbij we een integrale aanpak van luchtverontreiniging voorstellen.

Achtergrondinformatie over luchtkwaliteit en gezondheid en de methodiek is beschikbaar in de bijlagen. In Bijlage 7 is een kaart opgenomen met alle gemeenten in Overijssel en Gelderland.

1. Blootstelling in Overijssel en Gelderland grotendeels boven gezondheidskundige advieswaarden

Samengevat
In Overijssel en Gelderland woonde in 2021 niemand op een plek die voldoet aan de gezondheidskundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor PM2,5 (alle fijnstof deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer). Op zo'n 45% van de adressen in Overijssel en 10% van de adressen in Gelderland werden wel de advieswaarden voor NO_2 en PM10 (alle deeltjes kleiner dan 10 micrometer) gehaald.

De verschillen in blootstelling zijn groot tussen gemeenten en ook binnen gemeenten. De blootstelling aan NO_2 is het grootst in de stedelijke gebieden. De blootstelling aan fijnstof (PM10) is het hoogste in de veedichte gebieden, met name in de Gelderse Vallei.

De luchtkwaliteit is verbeterd in Overijssel en Gelderland ten opzichte van 2019. De verbetering is groter dan voorgaande jaren als gevolg van de coronamaatregelen in 2021 waardoor er tijdelijk minder wegverkeer, en dus minder uitstoot was. Inmiddels is al bekend dat de luchtkwaliteit in 2022 landelijk slechter was dan in 2021.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

In dit hoofdstuk bespreken we de blootstelling aan stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM10 en PM2,5). In Bijlage 1 staat achtergrondinformatie over deze verschillende componenten van luchtverontreiniging. Er zijn ook andere belangrijke componenten van luchtverontreiniging, waaronder ultrafijnstof. In dit rapport focussen we op componenten waarvoor voldoende informatie beschikbaar is over blootstelling en een sterke onderbouwing voor gezondheidseffecten van langdurige blootstelling. Bureau Lichtverkeer heeft de berekeningen gedaan van de jaargemiddelde blootstelling van de bevolking van Overijssel en Gelderland in het jaar 2021, gefinancierd door de provincies Overijssel en Gelderland. Eerder zijn deze berekeningen gemaakt voor de jaren 2013 en 2019 (Overijssel) en 2013, 2015, 2017 en 2019 (Gelderland). De methode staat beschreven in Bijlage 6.
De kaarten met blootstelling aan NO_2, PM10 en PM2,5 uit dit hoofdstuk zijn ook digitaal beschikbaar, voor een betere herkenbaarheid met geografische referentie (tevens inzoomen mogelijk), en het aflezen van de precieze blootstelling. Ga hiervoor naar de Kaartviewer Gezonde Leefomgeving van GGD Gelderland-Midden. Zoek bij het thema 'luchtverontreiniging' de kaart naar keuze op: NO_2, PM10 of PM2,5, per gemeente of per buurt. Klik vervolgens op de gemeente of buurt naar keuze, en lees in het pop-up scherm dat dan verschijnt de gemiddelde, laagste en hoogste blootstelling af.

De wettelijke normen voor luchtverontreiniging in Europa zijn hoger (minder streng) dan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) uit 2021. De wettelijke normen zijn niet alleen gebaseerd op gezondheid, maar ook op politieke en economische overwegingen. Tot ver onder de wettelijke normen treden gezondheidseffecten op. Omdat er zelfs gezondheidseffecten optreden op plekken met relatief schone lucht, stelt de WHO in aanvulling op de advieswaarden ook dat iedere vermindering van luchtverontreiniging tot gezondheidswinst zal leiden, zelfs op plekken met relatief

schone lucht. Hoe schoner de lucht, hoe gezonder. De WHO heeft ook zogenaamde ‘interim targets’ geformuleerd: tussendoelen voor gezondere lucht voor landen waarvan de concentraties luchtverontreiniging nu nog ver boven de WHO advieswaarden liggen. De tussendoelen zijn bedoeld als een tussenstap richting de WHO advieswaarden, niet als einddoel. Europese grenswaarden, die ook in Nederland gelden als de wettelijke normen, worden momenteel herzien, waarbij onder meer gekeken wordt om als tussenstap naar interim target 4 van de WHO toe te werken. In Tabel 1 staat een overzicht van de WHO advieswaarden en de huidige EU grenswaarden.

Het RIVM heeft gekeken of de grenswaarden behorend bij WHO interim target 4 gehaald kunnen worden in Nederland. Het RIVM heeft geconcludeerd dat met huidig ingezet luchtkwaliteitbeleid deze waarden niet op alle plekken in Nederland gehaald worden in 2030. Het RIVM geeft daarbij ook aan dat het aantal overschrijdingen lager wordt door aanvullend beleid om stikstofdoelen en klimaatdoelen te halen. (RIVM, 2023a)

Tabel 1 WHO advieswaarden en EU grenswaarden luchtkwaliteit (jaargemiddelde blootstelling, in µg/m³)

Component	WHO advieswaarde (2021)	WHO interim target 4 (2021)	Huidige EU grenswaarde (2008)
NO_2	10	20	40
PM10	15	20	40
PM2,5	5	10	25

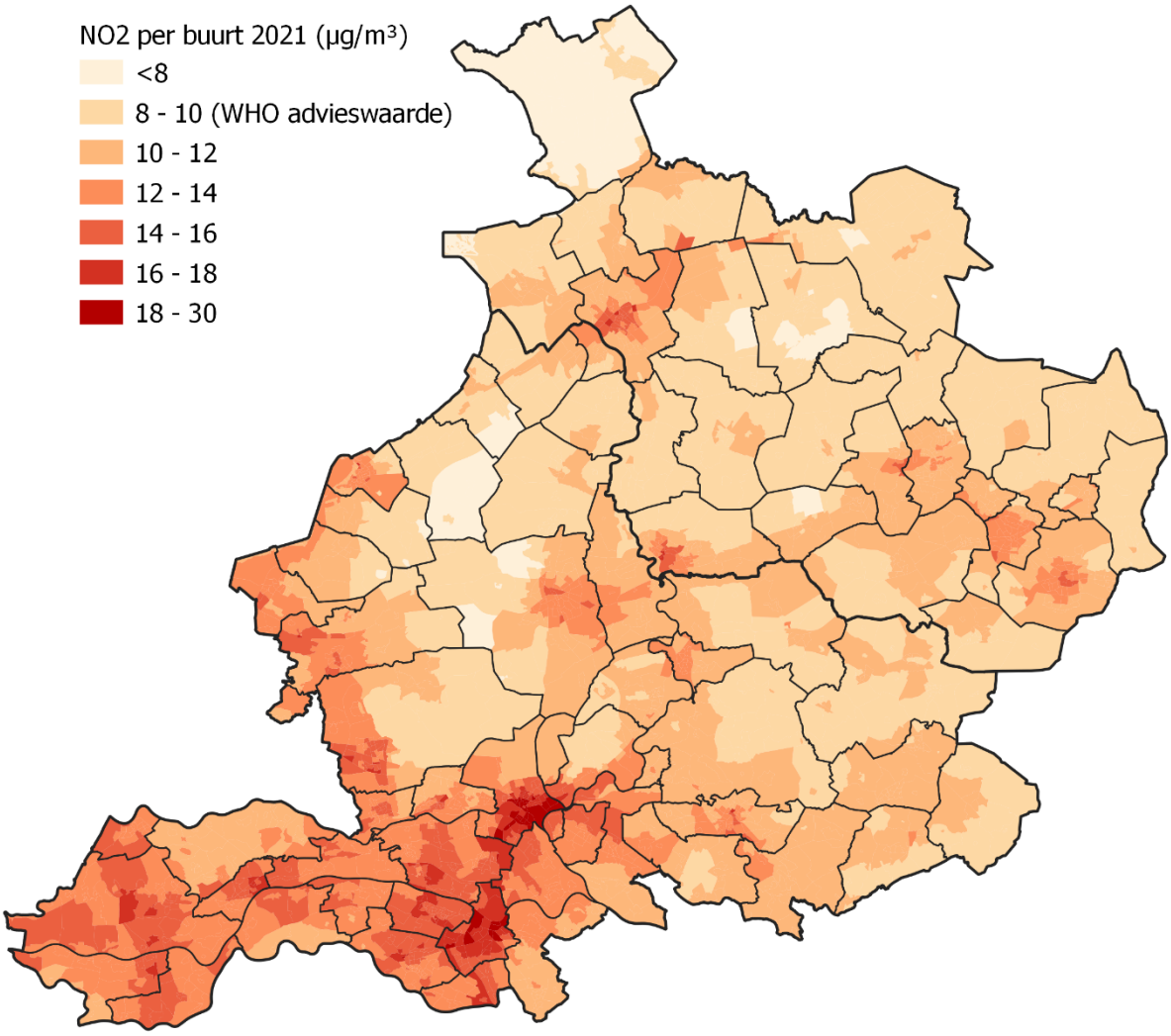
1.1 Blootstelling grotendeels boven WHO-advieswaarden, grote verschillen tussen en binnen gemeenten

Stikstofdioxide (NO_2)

De blootstelling aan NO_2 (stikstofdioxide) en fijnstof (PM10 en PM2,5) verschilt enorm tussen gemeenten en ook binnen gemeenten. Figuur 1 toont de jaargemiddelde blootstelling aan NO_2 per buurt in 2021. Deze gemiddelden zijn berekend uit de blootstellingen per woonadres. De gemiddelde blootstelling aan NO_2 per buurt is het hoogst in de gebieden regio Arnhem-Nijmegen, waar de blootstelling op kan lopen tot 30 µg/m³ gemiddeld per buurt en in het westen van het rivierengebied (tot 20 µg/m³). Ook in het westen van regio Foodvalley en rondom de grote steden in Overijssel is de blootstelling hoger dan gemiddeld in Oost-Nederland. De buurten waarvan inwoners worden blootgesteld aan de hoogste NO_2 waarden, zijn met name plekken met veel verkeer. Ook bronnen als industrie en scheepvaart kunnen lokaal voor verhoogde blootstelling zorgen, zie hoofdstuk 3 over bronnen.

63% Van de inwoners van Overijssel wordt blootgesteld aan NO_2 waarden boven de WHO advieswaarde (10 µg/m³). In Gelderland is dat zelfs 89%. In een groot deel van het buitengebied in Overijssel en het noorden en oosten van Gelderland wordt wel aan de gezondheidskundige advieswaarde voldaan. De meeste woonadressen in Overijssel (99,9%) en Gelderland (97,9%) voldoen aan de NO_2 norm die nu voor 2030 tot 2035 wordt voorgesteld in Europa (20 µg/m³).

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023



Figuur 1 Jaargemiddelde blootstelling aan stikstofdioxide (NO_2) per buurt in Overijssel en Gelderland in 2021. De gezondheidskundige advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is 10 µg/m3

Binnen gemeenten zien we grote verschillen in de mate van blootstelling aan NO_2. In Figuur 2 is per gemeente de laagste, hoogste en gemiddelde blootstelling per woning aan NO_2 weergegeven. De NO_2 blootstelling kan tot een factor drie verschillen tussen woningen binnen dezelfde gemeente. In Bijlage 3 zijn tabellen opgenomen met de laagste, hoogste en gemiddelde blootstelling van woningen per gemeente.

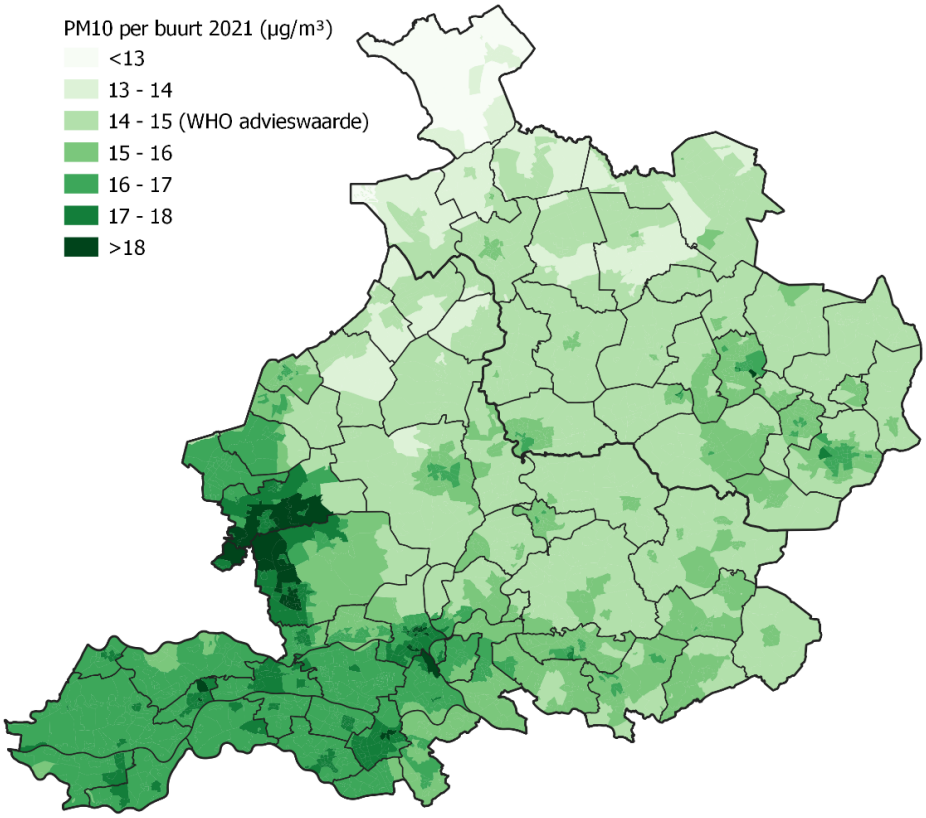
EMBARGO

Figuur 2 Jaargemiddelde blootstelling NO_2 in µg/m³ van woonadressen per gemeente in 2021 (min/max/gemiddeld).In de figuur zijn ook de wettelijke norm (EU grenswaarde, 40 µg/m³) en de gezondheidskundige advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO advieswaarde, 10 µg/m³) aangegeven.

PM10

In Figuur 3 is de blootstelling aan PM10 (deeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer) weergegeven. De PM10 concentratie wordt voor een groot deel bepaald door de achtergrondconcentratie. De bijdrage van lokale bronnen op de lokale luchtverontreiniging is klein. De verschillen in PM10 concentraties over de provincie zijn daarom kleiner dan bij NO_2. De blootstelling aan PM10 is het hoogst in de Gelderse vallei (18 µg/m³). Een belangrijke lokale bron van PM10 is de veehouderij (zie verder hoofdstuk 3 over bronnen). De laagste blootstelling is in het noordwesten van Overijssel (onder de 13 µg/m³). In Overijssel is de blootstelling gemiddeld lager dan in Gelderland. In het buitengebied van de meeste gemeenten ten noorden van Arnhem (uitgezonderd de Gelderse Vallei waar juist de hoogste blootstelling wordt gezien) is de blootstelling lager dan de gezondheidskundige advieswaarden van de WHO. Maar omdat de meeste inwoners in de kernen wonen, wordt toch 53% van de inwoners van Overijssel blootgesteld aan PM10 waarden boven de WHO-advieswaarde van 15 µg/m³. In Gelderland is dat zelfs 87%. De norm die nu wordt voorgesteld in de EU voor de periode 2030 tot 2035 (20 µg/m³) wordt wel overal gehaald.

De blootstelling aan PM10 verschilt flink tussen buurten binnen dezelfde gemeente. Opvallend zijn de grote verschillen in de gemeenten Barneveld en Ede, waar redelijk lage blootstelling zijn bij de gebieden die aan de Veluwe grenzen (14 µg/m³), maar zeer hoge blootstelling in de gebieden met veel veehouderijen (21 tot 24 µg/m³). In Bijlage 3 zijn tabellen opgenomen met de laagste, hoogste en gemiddelde blootstelling van woningen per gemeente.



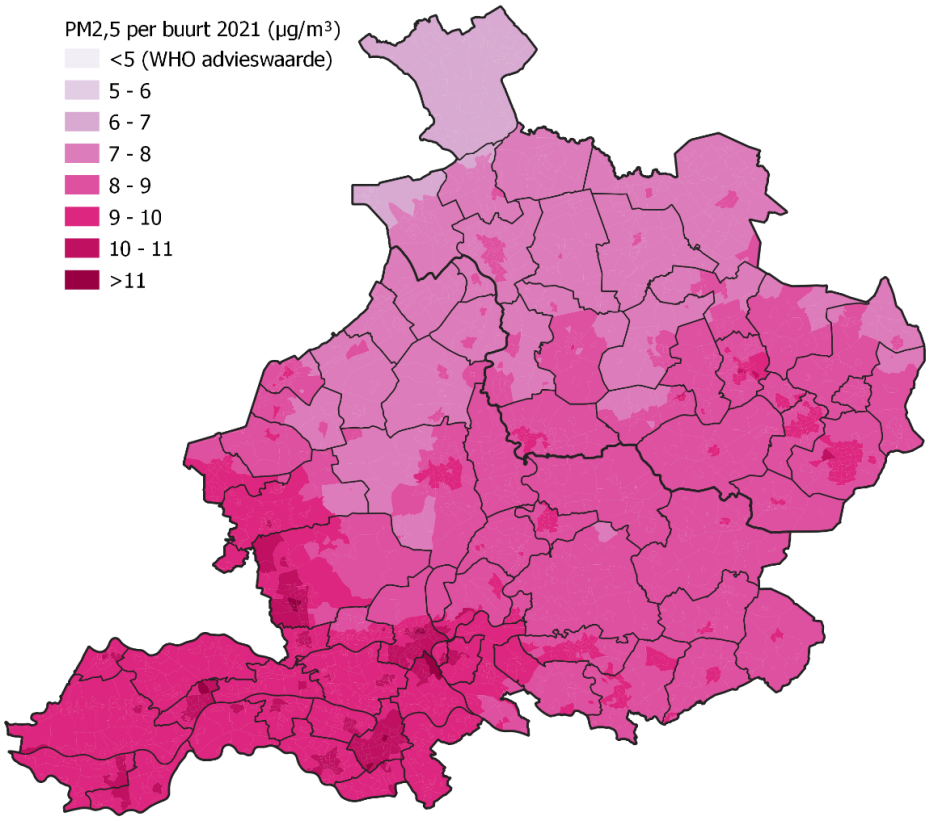
Figuur 3 Jaargemiddelde blootstelling aan fijnstof (PM10) per buurt in Overijssel en Gelderland in 2021. De gezondheidskundige advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is 15 µg/m³

PM2,5

Figuur 4 geeft de blootstelling aan de fijnere fractie fijnstof, PM2,5, weer (fijnstof deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer). Ook bij PM2,5 is de variatie in blootstelling kleiner dan bij NO_2. Dit is verklaarbaar door het veelal grootschalige karakter van PM2,5 (lokale bronnen dragen relatief weinig bij aan de lokale concentratie, dat geldt ook voor secundair gevormd fijnstof van onder andere de landbouw – voor meer toelichting zie Fijnstof emissies voor veehouderij (RIVM 2020). Daarnaast is de landelijk optredende noord-zuid gradiënt duidelijk te herkennen. Het RIVM schrijft hierover 'de concentratie neemt in grote lijnen vanuit het noorden naar het zuiden toe door de toenemende invloed van bronnen in Nederland en het aangrenzende buitenland'.

In Oost-Nederland is de blootstelling aan PM2,5 het hoogst in de regio Arnhem-Nijmegen en het westen van Gelderland (tot boven de 11 µg/m³). In het noordwesten van Overijssel is de blootstelling aan PM2,5 het laagst, net boven de WHO advieswaarde van 5 µg/m³. Dit betekent dat alle inwoners van Overijssel en Gelderland worden blootgesteld aan niveaus PM2,5 die boven de advieswaarde liggen van de WHO (5 µg/m³). In Overijssel wordt bijna niemand blootgesteld aan waarden boven de norm die nu wordt voorgesteld voor de periode van 2030-2035. In Gelderland is 30% van de inwoners blootgesteld aan die voorgestelde norm van 10 µg/m³.

Verschillen in blootstelling van buurt tot buurt zijn binnen een aantal gemeenten tot ongeveer 30%. In Bijlage 3 is een tabel opgenomen met de gemiddelde, laagste en hoogste blootstelling per gemeente.

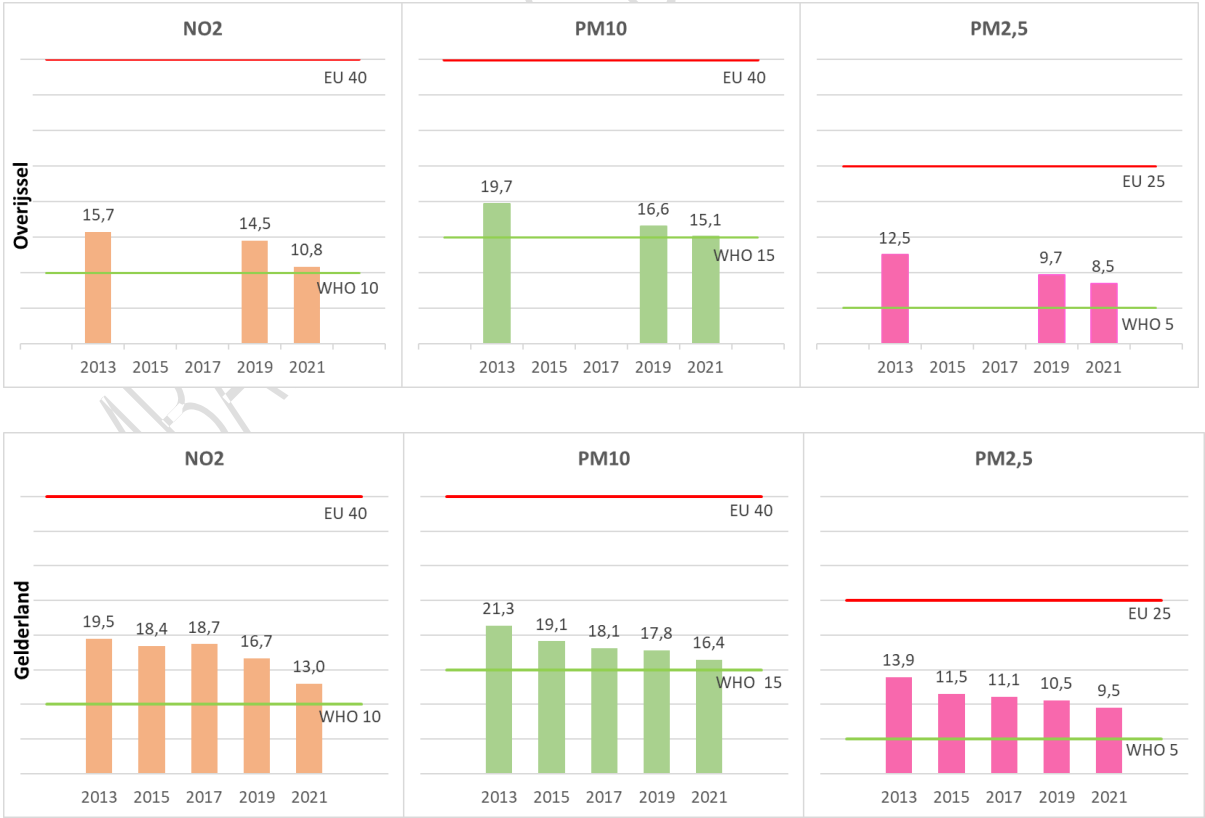


Figuur 4 Jaargemiddelde blootstelling aan fijnstof (PM2,5) per buurt in Overijssel en Gelderland in 2021. De gezondheidskundige advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is 5 µg/m³

1.2 Daling in blootstelling, deels door coronamaatregelen

De afgelopen decennia is de luchtkwaliteit in Nederland verbeterd. Dat komt door vele maatregelen die nationaal en internationaal genomen zijn om de uitstoot van wegverkeer, industrie en landbouw te verlagen. Voor Gelderland is informatie beschikbaar over blootstelling van de inwoners in de jaren 2013 tot en met 2021, met een interval van 2 jaar. Voor Overijssel is informatie beschikbaar voor 2013, 2019 en 2021 (zie Figuur 5).

Uit dit figuur blijkt dat, net als in voorgaande jaren, ook in 2021 een verbetering van de luchtkwaliteit in Overijssel en Gelderland optreedt. Deze daling is deels gevolg van (voortgezet) beleid om de luchtkwaliteit te verbeteren. Deels echter, is de geconstateerde daling een bijgevolg van de coronamaatregelen die in 2021 nog van kracht waren, waardoor er (veel) minder wegverkeer was. Dat verklaart ook waarom de daling in NO_2 (in Overijssel van 14,5 µg/m³ in 2019 naar 10,8 in 2021, in Gelderland van 16,7 in 2019 naar 13,0 in 2021) sterker is dan in fijnstof (PM2.5 in Overijssel van 9,7 in 2019 naar 8,5 in 2021, in Gelderland van 10,5 in 2019 naar 9,5 in 2021): wegverkeer heeft een groter aandeel in de NO_2 blootstelling dan in de fijnstof blootstelling. Voor fijnstof zijn landbouw en houtstook ook grote bronnen, waarop de coronamaatregelen geen dempende invloed had. Uit nationale cijfers blijkt de NO_2, PM10 en PM2,5 concentraties in Nederland in 2022 hoger te liggen dan in 2021 (Grootschalige concentratiekaarten Nederland Rapportage 2023 (rivm.nl)). De verkeersintensiteit ligt momenteel op ongeveer het niveau van voor corona en neemt naar verwachting de komende jaren toe (KiM, 2022). Meer informatie over landelijke trends in de afgelopen decennia en de invloed van coronamaatregelen op luchtverontreiniging staat in Bijlage 4.



Figuur 5 Gemiddelde blootstelling aan luchtverontreiniging in 2013 tot 2021 in µg/m³.
Boven: Overijssel. Onder: Gelderland. De huidige EU normen (rode lijn) en gezondheidskundige advieswaarden van de wereldgezondheidsorganisatie (WHO, groene lijn) zijn ook weergegeven.

2 Veel mensen worden ziek of sterven eerder door luchtverontreiniging

Samengevat
Inwoners van Overijssel sterven gemiddeld 9 maanden eerder dan als er geen luchtverontreiniging zou zijn. In Gelderland is dat 10,5 maanden. In de gemeenten met de slechtste luchtkwaliteit sterven mensen gemiddeld 13 maanden eerder door de luchtverontreiniging, in de gemeenten met de beste luchtkwaliteit 6,5 maanden.

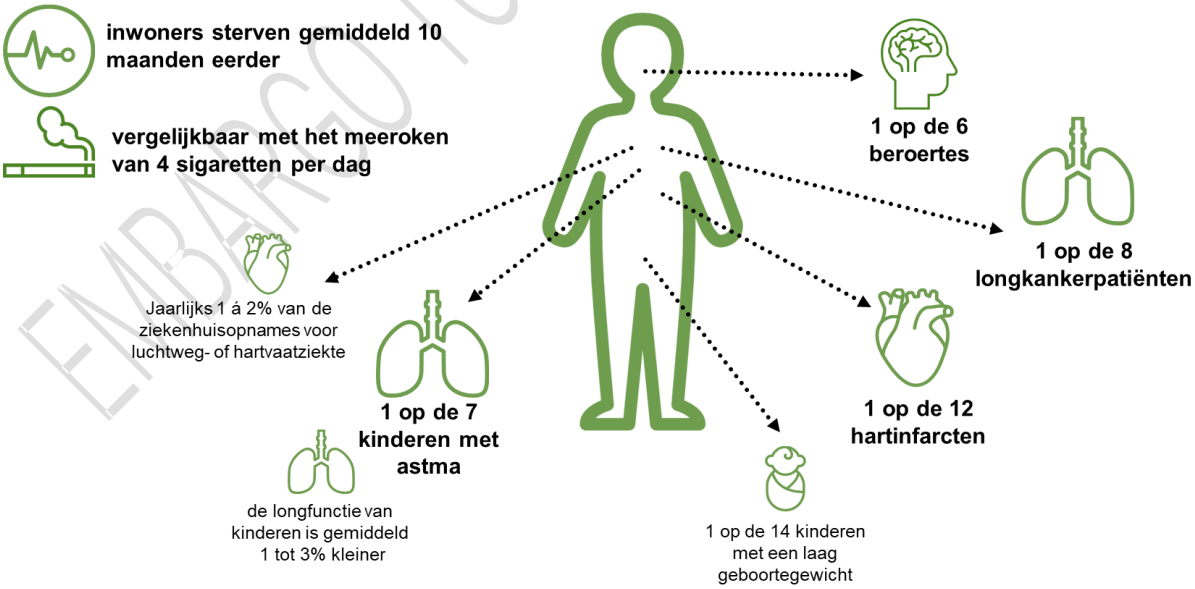
Ook de effecten op hart- en vaatziekten, longkanker en astma zijn groot. Zo wordt 1 op de 6 beroertes in Overijssel en Gelderland veroorzaakt door luchtverontreiniging. En 1 op de 7 kinderen met astma zou, wanneer er geen luchtverontreiniging was, geen astma hebben.

De ziektelast ten gevolge van luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland is te vergelijken met het meeroken van 3 á 4 sigaretten per dag.

De luchtkwaliteit verbetert en daardoor worden de gezondheidseffecten kleiner. Het effect van de coronamaatregelen waardoor de luchtkwaliteit (tijdelijk) beter was, is hierin goed terug te zien.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

de ziektelast door luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland



Luchtverontreiniging veroorzaakt verschillende gezondheidseffecten. De belangrijkste effecten zijn hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen. Ook zijn er effecten op het ongeboren kind, op neurologische aandoeningen (ziekte van Parkinson en Alzheimer) en op stofwisselingsziekten (diabetes). In Bijlage 2 staan de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging nader beschreven.

In dit rapport zijn de gezondheidseffecten berekend met behulp van de GGD-rekentool luchtkwaliteit en gezondheid (zie voor toelichting Bijlage 6). Deze rekentool is vastgesteld door Universiteit Utrecht, RIVM en GGD. Zij hebben gezamenlijk geconcludeerd voor welke gezondheidseffecten voldoende (wetenschappelijk) zeker is dat er een verband is met luchtverontreiniging en wanneer deze met stevige wetenschappelijke onderbouwing kunnen worden gekwantificeerd. Op basis van deze zelfde exercitie heeft het RIVM een nieuwe gezondheidsindicator vastgesteld waarmee de voortgang van het Schone Lucht Akkoord wordt gemonitord. In het voorjaar van 2024 komt de voortgangsmeting van het Schone Lucht Akkoord uit.

Er wordt veel onderzoek gedaan naar gezondheidseffecten van luchtverontreiniging. Uit recent onderzoek komt naar voren dat gezondheidseffecten van luchtverontreiniging groter zijn dan eerder gedacht. De in dit rapport gebruikte rekentool is daarom geüpdatet ten opzichte van de rekentool uit 2021, die is gebruikt in de rapportages luchtkwaliteit Gelderland en Overijssel (2022). De gezondheidsberekeningen uit de huidige rapportage zijn daarom niet vergelijkbaar met de vorige rapportages. Om een trend te kunnen aangeven in gezondheidseffecten van luchtverontreiniging over de afgelopen jaren, is in de huidige rapportage ook berekend wat de gezondheidseffecten waren in 2013, op basis van de blootstellingsgegevens van 2013 en de huidige rekentool (gebaseerd op de laatste wetenschappelijke inzichten).

In onderstaande paragrafen bespreken we de gezondheidseffecten. We kijken zowel naar de relatieve bijdrage van luchtverontreiniging aan de gezondheid als naar het absoluut aantal ziektegevallen door luchtverontreiniging. Overijssel had in 2021 1,2 miljoen inwoners en Gelderland 2,0 miljoen. Het absolute aantal ziektegevallen in Overijssel ligt daarom veel lager dan in Gelderland.

2.1 Inwoners overlijden gemiddeld 10 maanden eerder door luchtverontreiniging

De vroegtijdige sterfte ten gevolge van gelijktijdige blootstelling aan NO_2 en PM2,5 (Tabel 2) bedraagt in Overijssel in 2021 gemiddeld 280 dagen. In 2013 waren dat er nog 408. In Gelderland zijn dat in 2021 gemiddeld 321 dagen en dat waren 474 dagen in 2013. Dat betekent dat inwoners van Overijssel in 2021 gemiddeld ruim 9 maanden eerder overlijden dan wanneer er geen luchtverontreiniging zou zijn, en in Gelderland 10,5 maanden eerder. De verbetering in luchtkwaliteit tussen 2013 en 2021 is duidelijk zichtbaar. Kanttekening hierbij is dat de lucht in 2021 deels schoner was door tijdelijke coronamaatregelen (zie paragraaf 1.2).

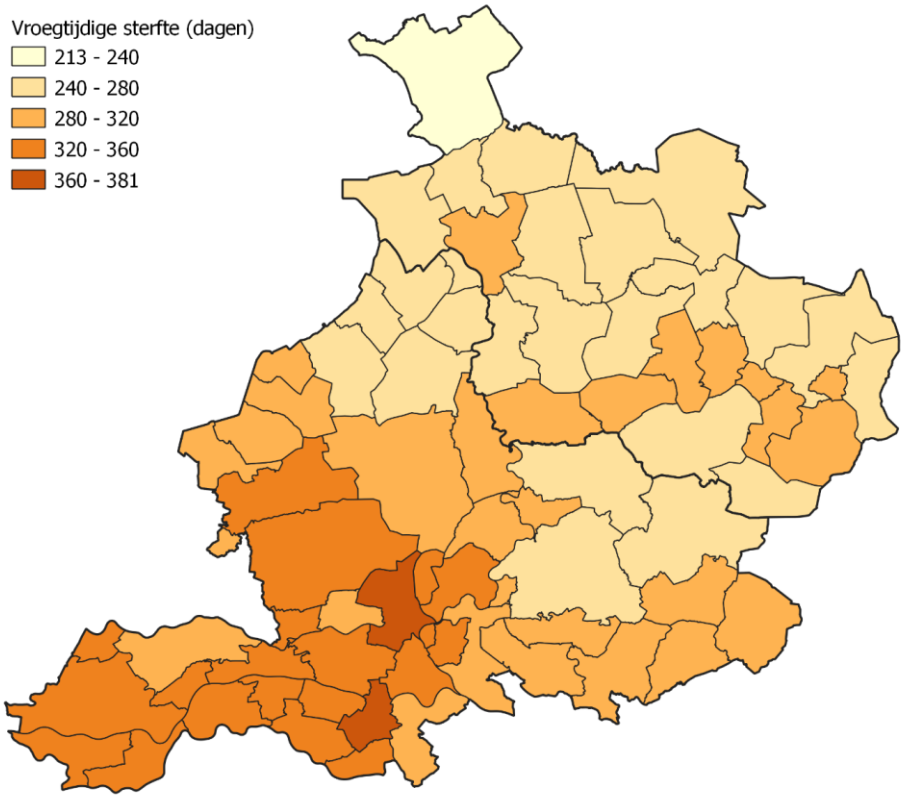
De berekende vroegtijdige sterfte is een gemiddelde voor alle inwoners van een gebied. De ene persoon zal door luchtverontreiniging meer dan 20 jaar eerder overlijden, de andere slechts één of enkele maanden eerder. Voor toelichting over deze berekening zie Bijlage 6.

Tabel 2 Vroegtijdige sterfte door luchtverontreiniging (bij inwoners van 30 jaar en ouder, bepaald op basis van de relatie met PM2,5 en NO_2) in 2013 en 2021 in Overijssel en Gelderland

Gezondheidseffect	In dagen, in 2013	In dagen, in 2021
OVERIJSSEL		
Vroegtijdige sterfte	408	279
GELDERLAND		
Vroegtijdige sterfte	474	321

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Verschillen in vroegtijdige sterfte tussen gemeenten worden gegeven in Figuur 6. Hierin is de gemiddelde vroegtijdige sterfte van inwoners per gemeente weergegeven. Deze varieert van 213 tot 381 dagen. Het verschil tussen de gemeenten met de laagste vroegtijdige sterfte (Steenwijkerland) en de gemeenten met de hoogste vroegtijdige sterfte (Arnhem en Nijmegen) is groot, bijna een factor 2. En er zijn ook verschillen binnen gemeenten: de kaarten uit hoofdstuk 1 met daarop de blootstelling aan luchtverontreiniging geven een beeld van waar binnen een gemeente de gebieden liggen waar mensen de meeste levensdagen verliezen als gevolg van luchtverontreiniging.



Figuur 6 Vroegtijdige sterfte (verloren levensdagen per inwoner) bij de inwoners van 30 jaar en ouder ten gevolge van de gecombineerde blootstelling aan NO_2 en PM2,5, per gemeente in 2021

2.2 Meer astma bij kinderen

Luchtverontreiniging heeft veel effect op kinderen. Jaarlijks worden er 40 kinderen met een laag geboortegewicht geboren, doordat de moeder luchtverontreiniging inademt. Dat is één op de 14 kinderen met een laag geboortegewicht. In Overijssel en Gelderland is van één op de zeven nieuwe astmapatiënten onder de 18 jaar toe te schrijven aan luchtverontreiniging. Door blootstelling aan luchtverontreiniging is de longfunctie van kinderen is gemiddeld 1 tot 3% kleiner.

Geboortegewicht

Van het totaal aantal kinderen dat in Overijssel wordt geboren met een laag geboortegewicht zijn er 13 kinderen met een laag geboortegewicht toe te schrijven aan blootstelling aan fijnstof (PM2,5), 6,4% van het totaal aantal kinderen met een laag geboortegewicht (Tabel 3). En in Gelderland zijn dat 27 kinderen met een laag geboortegewicht, wat overeenkomt met 7,1% van het totaal.

Astma

Een ander belangrijk effect bij kinderen is het ontstaan van astma. De jaarlijkse incidentie (nieuwe gevallen) is weergegeven in Tabel 3. Eén op de acht (Overijssel) en zeven (Gelderland) kinderen met astma zou, wanneer er geen luchtverontreiniging was, geen astma hebben. De daling in NO_2 is groter dan de daling in PM10 en PM2,5 in 2021 ten opzichte van 2013. Een deel van de daling in NO_2 in 2021 is te wijten aan de tijdelijke coronamaatregelen. Omdat astma wordt doorgerekend op basis van de blootstelling aan NO_2, is het aantal kinderen dat astma krijgt als gevolg van deze blootstelling in 2021 fors lager dan in 2013. Dit geeft aan hoeveel gezondheidswinst er te winnen is bij het nemen van meer maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Overijssel heeft minder inwoners dan Gelderland. Het totaal aantal kinderen dat door luchtverontreiniging geboren wordt met een laag geboortegewicht of astma ontwikkelt is daardoor niet met elkaar te vergelijken.

Tabel 3 Laag geboortegewicht (een gewicht bij geboorte kleiner dan 2.500 gram bij een zwangerschapsduur van minimaal 37 weken, bepaald op basis van de relatie met PM2,5) en de incidentie van astma bij kinderen (van 0-18 jaar, bepaald op basis van de relatie met NO_2) in Overijssel en Gelderland.

Gezondheidseffect	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2013	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2021
OVERIJSSEL		
Kinderen geboren met een laag geboortegewicht	19 (9,3%)	13 (6,4%)
Incidentie van astma onder kinderen	156 (17,3%)	111 (12,3%)
GELDERLAND		
Kinderen geboren met een laag geboortegewicht	37 (10,3%)	27 (7,1%)
Incidentie van astma onder kinderen	328 (21,1%)	237 (14,6%)

Longfunctie

Blootstelling aan luchtverontreiniging leidt bij kinderen ook tot een minder goede ontwikkeling van de longfunctie. In de epidemiologische studies naar de afname van longfunctie wordt voor zowel NO_2 als PM2,5 een effect gevonden. De effecten van NO_2 en PM2,5 treden naast elkaar op, maar je als je de getallen bij elkaar optelt, overschat je wel enigszins de effecten (zie Tabel 4). In Overijssel bedraagt de gemiddelde afname van de longfunctie van kinderen bij elkaar genomen 1 tot 2%. En in Gelderland 2 tot 3%. Op groepsniveau lijkt een dergelijke afname niet veel, maar het is belangrijk te realiseren dat bij dit gemiddelde voor álle kinderen in Overijssel en Gelderland, er ook kinderen zullen zijn met een veel grotere – en voor henzelf merkbare – afname. Bij een deel van de kinderen is de longfunctievermindering bovendien blijvend. Een verlaagde longfunctie, zelfs in milde vorm, werkt door op latere leeftijd en leidt tot meer vroegtijdige sterfte, hartvaatziekten en ziekenhuisopnames voor luchtwegaandoeningen. Verminderde longfunctie is dus een belangrijke gezondheidsdeterminant.

EMBARGO TOT 2023

Tabel 4 Afname longfunctie (FEV_1) bij kinderen tot 18 jaar, bepaald op basis van de relatie met PM2,5 of NO_2 in Overijssel en Gelderland

Gezondheidseffect	% afname in 2013	% afname in 2021
OVERIJSSEL		
Afname longfunctie kinderen (o.b.v. PM2,5)	2,0%	1,4%
Afname longfunctie kinderen (o.b.v. NO_2)	1,1%	0,8%
GELDERLAND		
Afname longfunctie kinderen (o.b.v. PM2,5)	2,2%	1,5%
Afname longfunctie kinderen (o.b.v. NO_2)	1,4%	0,9%

2.3 Meer beroertes en longkanker bij volwassenen

Ook bij volwassenen heeft het dagelijks inademen van luchtverontreiniging invloed op de gezondheid. In Overijssel en Gelderland is één op de zes beroertes (een beroerte is een herseninfarct of hersenbloeding) en één op de twaalf hartinfarcten toe te schrijven aan luchtverontreiniging. Dit is ook het geval bij één op de acht longkankerpatiënten. Luchtverontreiniging is daarnaast verantwoordelijk voor 1 á 2% van de jaarlijkse ziekenhuisopnames voor luchtweg- of hart- en vaatziekten.

Hart- en vaatziekten

Het effect van luchtverontreiniging op het krijgen van hart- en vaatziekten is groot: Ongeveer één op de twaalf mensen van 35 jaar en ouder die een hartinfarct krijgen in Overijssel en Gelderland, krijgt dat door luchtverontreiniging. Bij ruim één op de zes mensen van 35 jaar en ouder ontstaat de beroerte door luchtverontreiniging. Zie Tabel 5. Overijssel heeft minder inwoners dan Gelderland. Het totaal aantal mensen dat een hartinfarct of beroerte krijgt door luchtverontreiniging is daardoor niet met elkaar te vergelijken.

Tabel 5 Incidentie van een hartinfarct en een beroerte (beide onder volwassenen van 35 jaar en ouder, bepaald op basis van de relatie met PM2,5) in Overijssel en Gelderland

Gezondheidseffect	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2013	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2021
OVERIJSSEL		
Incidentie hartinfarct	516 (11,2%)	359 (7,8%)
Incidentie beroerte	597 (22,8%)	424 (16,1%)
GELDERLAND		
Incidentie hartinfarct	987 (12,4%)	718 (8,7%)
Incidentie beroerte	1.134 (25,0%)	843 (17,9%)

EMBARGO TOT 6 DECEMBER

Longkanker

Ook de bijdrage van luchtverontreiniging aan het aantal gevallen longkanker is groot: bij ongeveer één van de acht mensen die longkanker krijgen, ontstaat de longkanker door luchtverontreiniging.

Tabel 6 Incidentie van longkanker (onder volwassenen van 50 jaar en ouder, bepaald op basis van de relatie met PM2,5) in Overijssel en Gelderland

Gezondheidseffect	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2013	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2021
OVERIJSSEL		
Longkanker	154 (16,9%)	108 (11,9%)
GELDERLAND		
Longkanker	294 (18,6%)	216 (13,2%)

Ziekenhuisopnamen

Tot slot draagt luchtverontreiniging ook 1 á 2 procent bij aan ziekenhuisopnamen door astma, COPD en ischemische hartziekten (hartziekten die het gevolg zijn van verkalking van slagaders).

Tabel 7 Incidentie van ziekenhuisopname voor astma (alle leeftijden, bepaald op basis van de relatie met PM2,5 en NO_2), COPD (alle leeftijden, bepaald op basis van de relatie met PM2,5) en ischemische hartziekte (onder inwoners van 40 jaar en ouder, bepaald op basis van de relatie met NO_2) in Overijssel en Gelderland

Gezondheidseffect	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2013	Aantal gevallen (aandeel van het totaal aantal gevallen) in 2021
OVERIJSSEL		
Ziekenhuisopname astma (o.b.v. PM2,5)	16 (2,8%)	11 (1,9%)
Ziekenhuisopname astma (o.b.v. NO_2)	13 (2,2%)	9 (1,5%)
Ziekenhuisopname COPD	43 (3,0%)	30 (2,1%)
Ziekenhuisopname ischemische hartziekte	70 (1,9%)	49 (1,3%)
GELDERLAND		
Ziekenhuisopname astma (o.b.v. PM2,5)	31 (3,1%)	22 (2,1%)
Ziekenhuisopname astma (o.b.v. NO_2)	27 (2,7%)	19 (1,8%)
Ziekenhuisopname COPD	83 (3,4%)	59 (2,3%)
Ziekenhuisopname ischemische hartziekte	151 (2,3%)	105 (1,5%)

2.4 Ziekte en vroegtijdige sterfte uitgedrukt in meegerookte sigaretten

De gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan luchtverontreiniging drukken we ook uit in het aantal passief gerookte sigaretten per dag. Hiermee wordt de gezondheidsimpact van de verontreiniging van de buitenlucht vertaald in een beleidsmatig en communicatief beter vergelijkbare en begrijpelijke risicofactor, namelijk inhalatie van omgevingstabaksrook (passief roken).

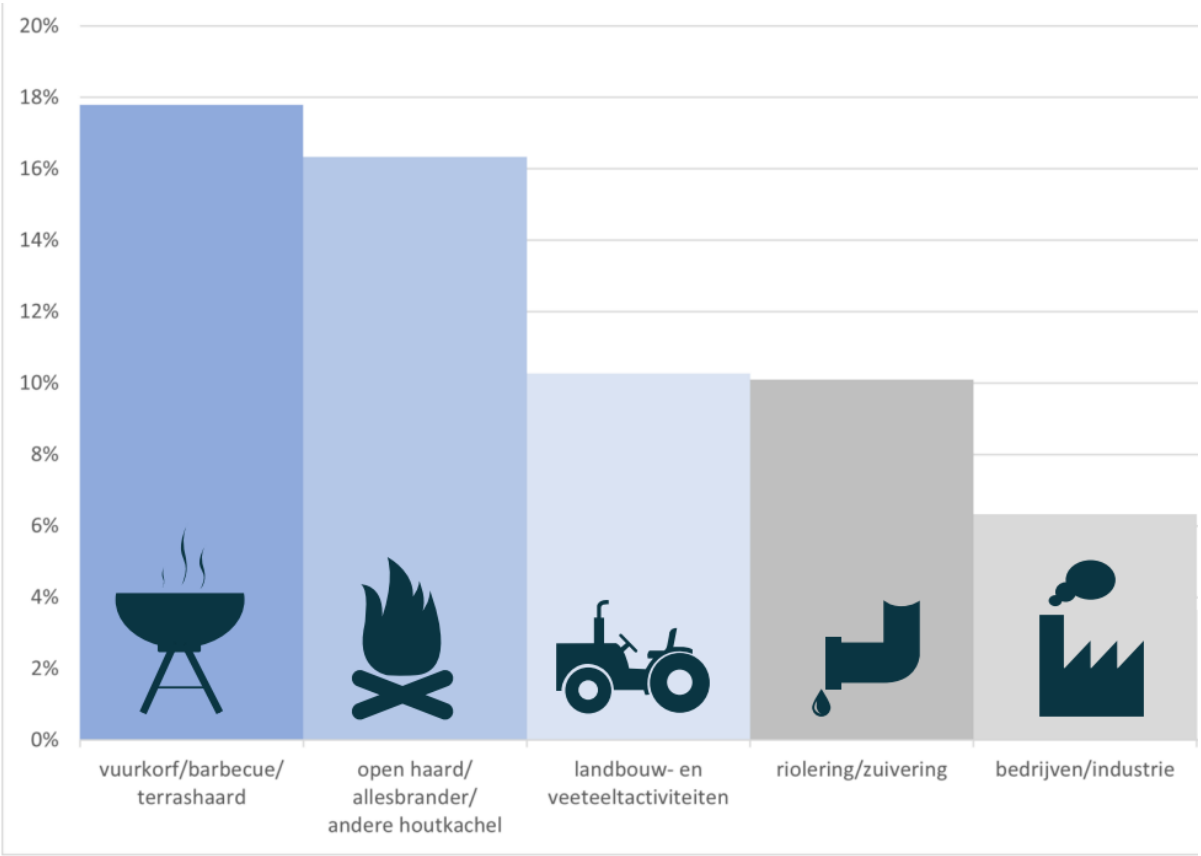
In Tabel 8 is weergegeven wat het aantal sigaretten is dat per dag passief wordt meegerookt als equivalent voor ziektelast door blootstelling aan luchtverontreiniging (zie voor de methode Bijlage 6). De gezondheidseffecten die inwoners van Overijssel en Gelderland ondervinden ten gevolge van het inademen van luchtverontreiniging komen in 2021 overeen met de gezondheidseffecten van het dagelijks meeroken van gemiddeld ruim 3,4 sigaretten in Overijssel en 3,9 sigaretten in Gelderland. Dat waren in 2013 nog 4,9 en 5,7. Ook hier is het van belang om te benoemen dat de lucht in 2021 schoner was dan in 2022, door coronamaatregelen die in 2021 nog van kracht waren.

Tabel 8 Aantal passief meegerookte sigaretten per dag door de bevolking van Overijssel en Gelderland (alle leeftijden) als equivalent van de luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland in 2013 en 2021

Gezondheidseffect	Aantal in 2013	Aantal in 2021
OVERIJSSEL		
Totale ziektelast uitgedrukt in aantal meegerookte sigaretten	4,9	3,4
GELDERLAND		
Totale ziektelast uitgedrukt in aantal meegerookte sigaretten	5,7	3,9

2.5 Geurhinder

Een aantal bronnen van luchtverontreiniging veroorzaakt niet alleen bovengenoemde ziekten en sterfte, maar ook geurhinder. Vooral houtstook en de landbouw zijn naast belangrijke bronnen van luchtverontreiniging ook grote bronnen van geurhinder. In Overijssel en Gelderland samen zijn vuurkorf/barbecue/terrashaard en open haard/allesbrander/andere houtkachel de grootste bronnen van geurhinder (Figuur 7). Deze bronnen veroorzaken bij gemiddeld 18% en 16% van de inwoners geurhinder. Landbouw en riolering/zuivering zorgen beide bij 10% van de inwoners voor geurhinder. In de Rapportage geurhinder in Gelderland en Overijssel (Rapportage Geurhinder in Gelderland en Overijssel op Website GGD Gelderland-Midden Milieu en Gezondheid in Gelderland en Overijssel). staan kaarten waarop te zien is in welke regio's hoeveel geurhinder was per bron in 2020. De drie Gelderse GGD'en hebben ook informatie over de mate van geurhinder in 2022. Deze informatie is op te vragen bij de regionale GGD.



Figuur 7 Percentage inwoners (18-64 jaar) dat in 2020 matige of ernstige geurhinder ervaart naar bron (Bron: (Rapportage Geurhinder in Gelderland en Overijssel op Website GGD Gelderland-Midden Milieu en Gezondheid in Gelderland en Overijssel)

EMBARGO TOT 6 U

3 Wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw zijn de grote bronnen

Samengevat
De belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging in Overijssel en Gelderland zijn wegverkeer, houtstook, industrie en landbouw. In het zuiden van Gelderland is de scheepvaart ook een belangrijke bron.

De uitstoot van wegverkeer is de afgelopen jaren flink omlaag gegaan. De uitstoot van de sector landbouw is licht afgenomen. De uitstoot van industrie is de afgelopen jaren gelijk gebleven. De uitstoot van houtstook is de laatste jaren nauwelijks afgenomen. Mogelijk gaat de uitstoot van houtstook zelfs toenemen vanwege de hoge gasprijzen.

In dit hoofdstuk beschrijven we de *emissies* (uitstoot) zoals beschikbaar in de nationale emissieregistratie (zie toelichting in Bijlage 6). De uitstoot per bron per gemeente is ook beschikbaar via de Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. Op deze website is ook informatie beschikbaar per gemeente over de bijdrage van bronnen aan de *concentratie*.

3.1 Bronnen van stikstofoxiden (NO_x)

In Figuur 8 zijn de belangrijkste bronnen van de uitstoot (emissie) van stikstofoxiden (NO_x) weergegeven in heel Overijssel en Gelderland. Bij emissie wordt doorgaans van 'NO_x' gesproken omdat er bij de bron NO en NO_2 vrijkomt. In de lucht reageert ook het NO tot NO_2. Vandaar dat we bij blootstelling en concentraties spreken over NO_2 in plaats van NO_x.

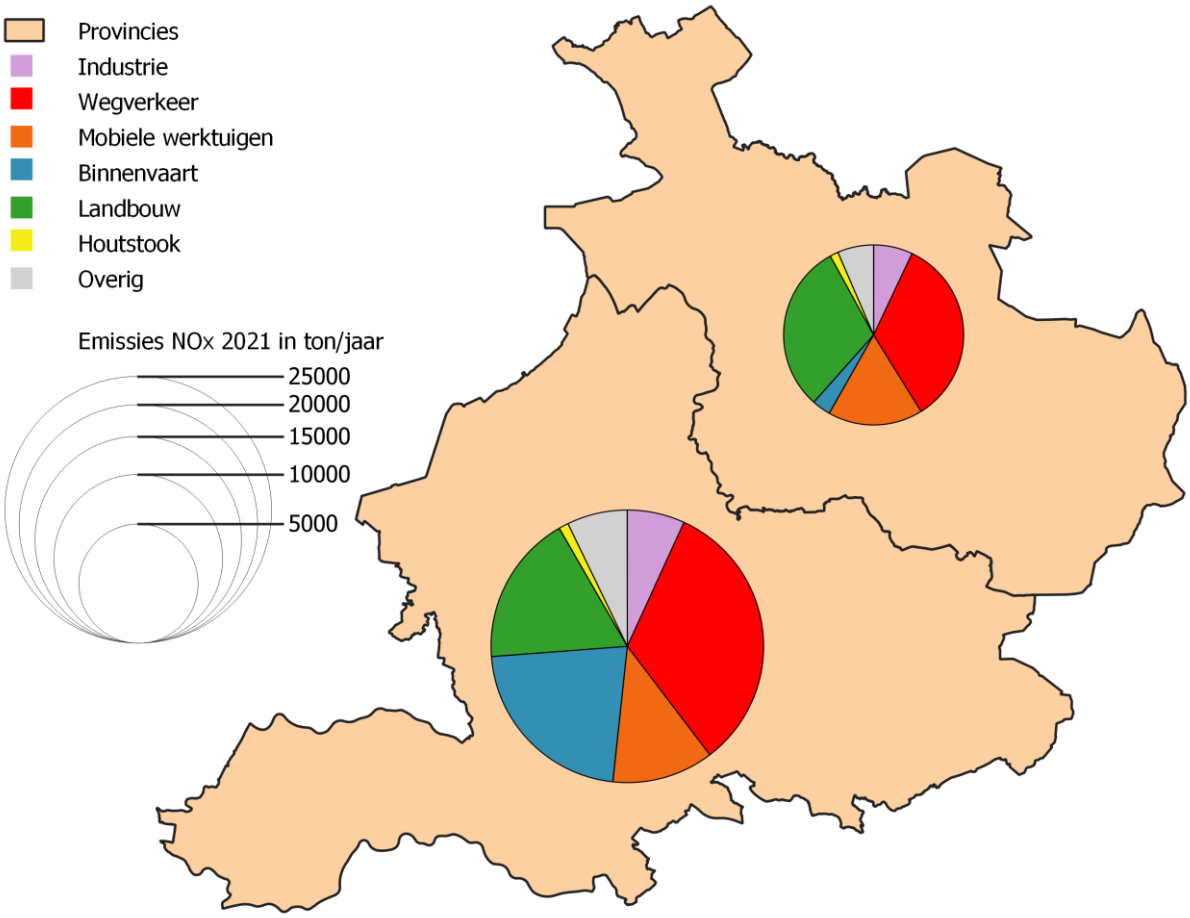
Waarbij ontstaan stikstofoxiden?

Stikstofoxiden ontstaan in verbrandingsprocessen, vandaar de grote bijdrage van wegverkeer en de scheepvaart. Maar ook bij biologische processen zoals de afbraak van organisch materiaal (vertering, of biologisch beschikbaar maken van nutriënten) komt NO_x vrij. De bronnen van uitstoot van NO_x in de landbouw zijn naast aardgasgebruik, dan ook dierlijke mest, kunstmest, en emissies uit bodems (met een hoog gehalte aan organisch materiaal). De uitstoot van landbouwvoertuigen wordt niet aan de landbouw toegekend, deze vallen onder 'mobiele werktuigen' net zoals bijvoorbeeld voertuigen gebruikt in de bouw of aggregaten.

De totale uitstoot van NO_x is in Gelderland 2,3 keer groter dan in Overijssel (de grootte van het taartdiagram in Figuur 8). Gelderland is een grotere provincie, met bijna dubbel zoveel inwoners en veel meer bedrijven dan Overijssel. De belangrijkste bron in beide provincies is wegverkeer: In Overijssel is 34% van de NO_x emissie in 2021 afkomstig van wegverkeer, in Gelderland is dat 33%. In Gelderland is scheepvaart ook een grote bron, goed voor 22% van de totale uitstoot. In beide

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

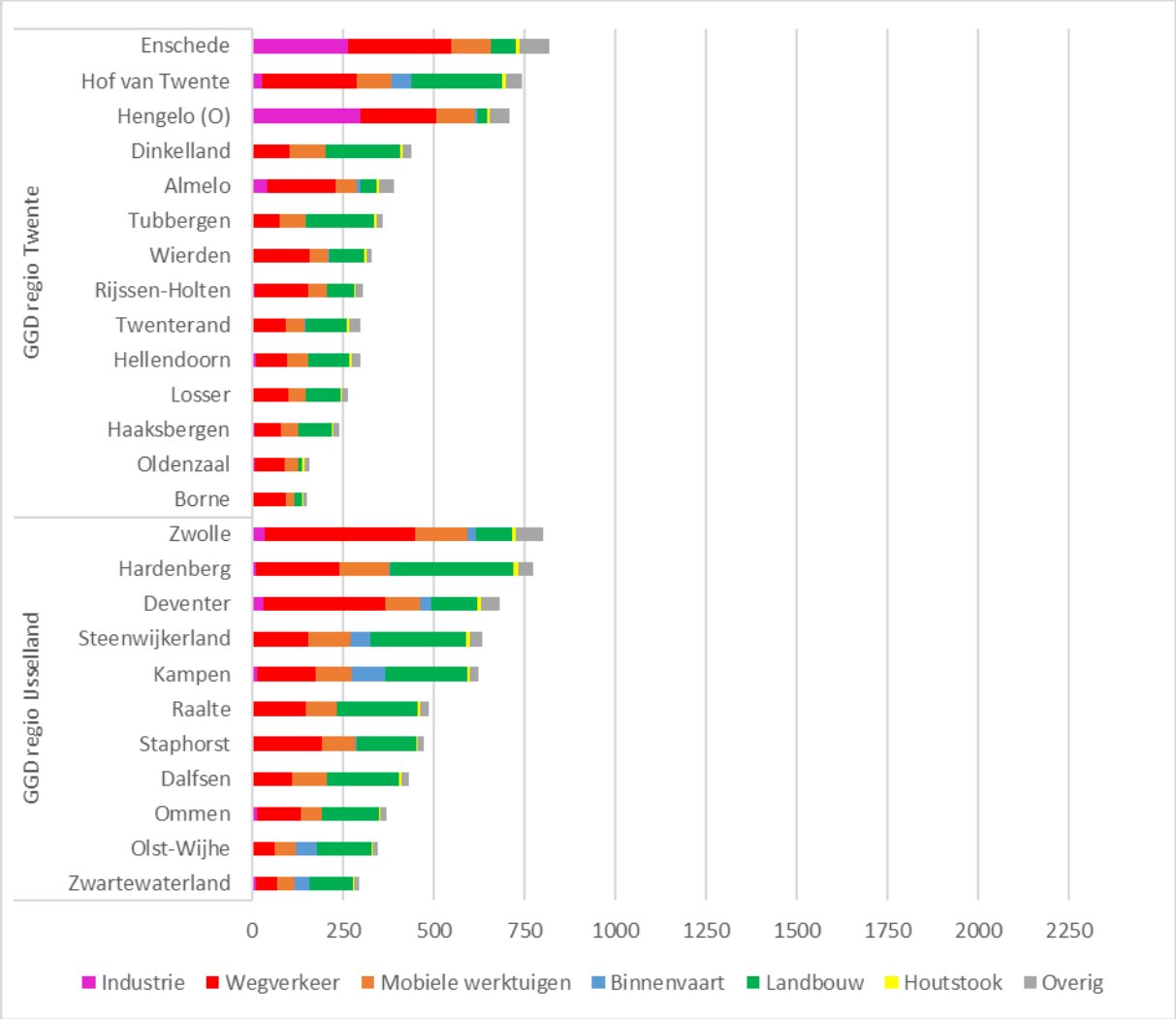
provincies is ook de landbouw een grote bron van NO_x, namelijk 30% van de totale uitstoot in Overijssel en 28% in Gelderland. Mobiele werktuigen zorgen voor 17% van de uitstoot in Overijssel en 12% in Gelderland. Bijna de helft van de uitstoot van mobiele werktuigen komt van de landbouw, de andere helft uit de bouw. Daarnaast zijn er kleine bijdragen van mobiele werktuigen die worden ingezet in de industrie en door de sector 'handel, diensten en overheid', waaronder bijvoorbeeld gemeenten. Als je de bijdragen van de landbouw en het aandeel van de mobiele werktuigen dat gebruikt wordt in de landbouw bij elkaar optelt, is de landbouw in beide provincies de grootste bron van NO_x.



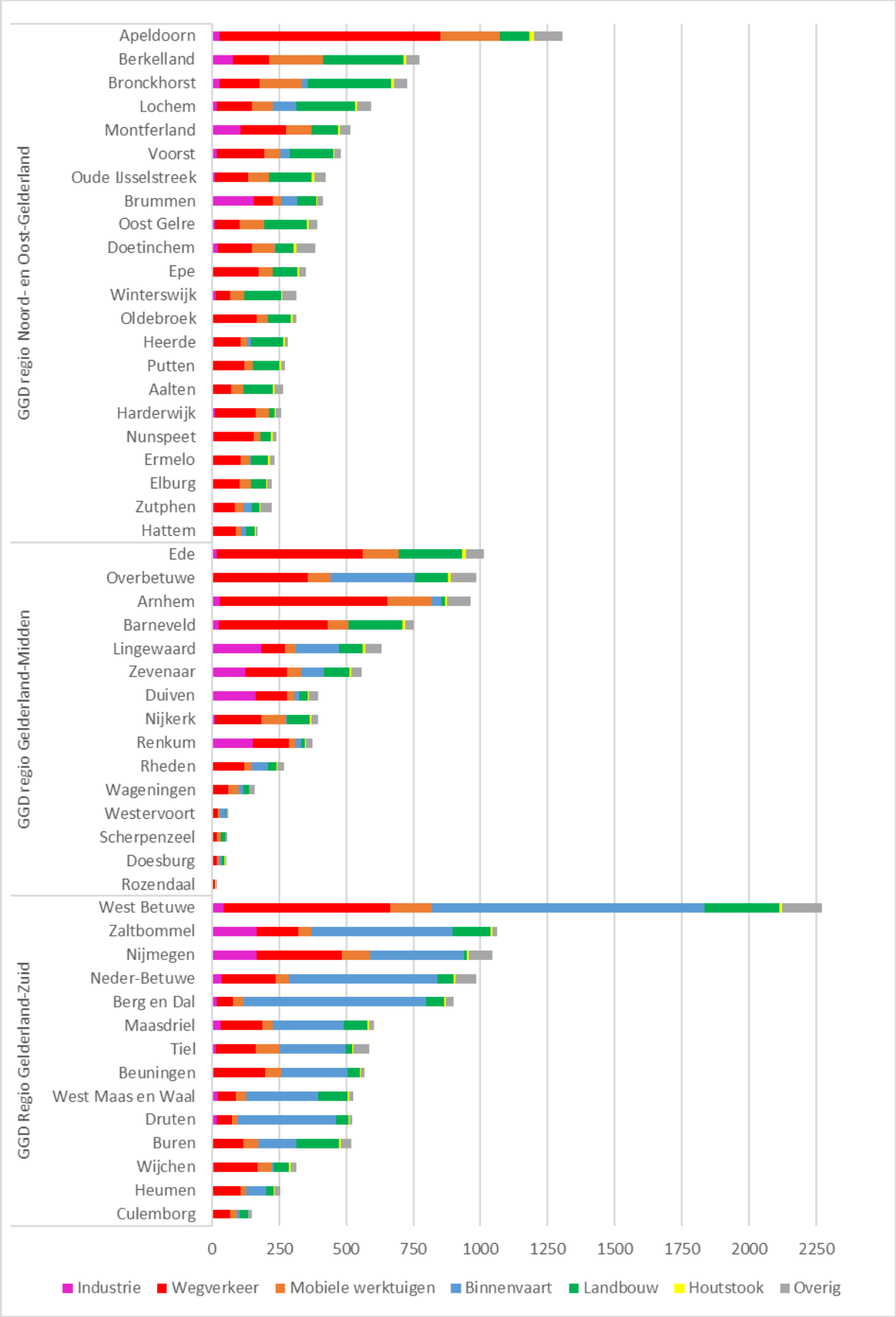
Figuur 8 Uitstoot van NOx in Mkg/jaar per regio in Overijssel en Gelderland in 2021. De taartdiagrammen geven de omvang (grootte van de cirkel) en bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren van de taartstukjes) weer. De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. De omvang (grootte) van de taart komt overeen met de totale omvang van de emissie in die provincie (in Megakilo, Mkg, zie de cirkels in de legenda – 1 Megakilo is gelijk aan 1000 ton of 1 miljoen kilogram). De verdeling (stukjes van de taart) representeert de bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren in de legenda). Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht

In Figuur 9 en Figuur 10 staat per gemeente aangegeven wat de emissie van NO_x is per bron. De totale uitstoot verschilt tussen gemeenten, dat wordt deels verklaard door de verschillende grootte van gemeenten. Het gaat hier onder meer om de lengte van (vaar)wegen, het aantal bedrijven en het aantal inwoners. Wegverkeer en landbouw zijn in veel gemeenten de grootste bronnen. Mobiele werktuigen zijn ook in elke gemeente verantwoordelijk voor een deel van de NO_x uitstoot. In Overijssel (Figuur 9) valt op dat met name in de gemeenten Enschede en Hengelo de industrie (inclusief

afvalverwerking en energieopwekking) een grote bron is van NO_x. In gemeenten met vaarwegen (gemeenten Kampen, Steenwijkerland, Olst Wijhe, Zwartewaterland en Hof van Twente) is ook de bijdrage van de binnenvaart zichtbaar. In Gelderland (Figuur 10) valt op dat bijdrage van de binnenvaart in de gemeenten die rondom de Waal liggen heel groot is, vaak zelfs de grootste bron van NO_x. Daarnaast is de bijdrage van scheepvaart zichtbaar in gemeenten langs de Rijn en Lochem en Brummen. Industrie (inclusief afvalverwerking en energieopwekking) is met name zichtbaar in Brummen, Lingewaard, Zevenaar, Duiven, Renkum, Zaltbommel en Nijmegen. Gemeente West-Betuwe heeft de grootste uitstoot, met name door twee snelwegen en de Waal binnen de gemeente. Gemeenten verschillen aanzienlijk in grootte. West-Betuwe heeft een relatief groot oppervlak wat ook leidt tot een hogere uitstoot. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.



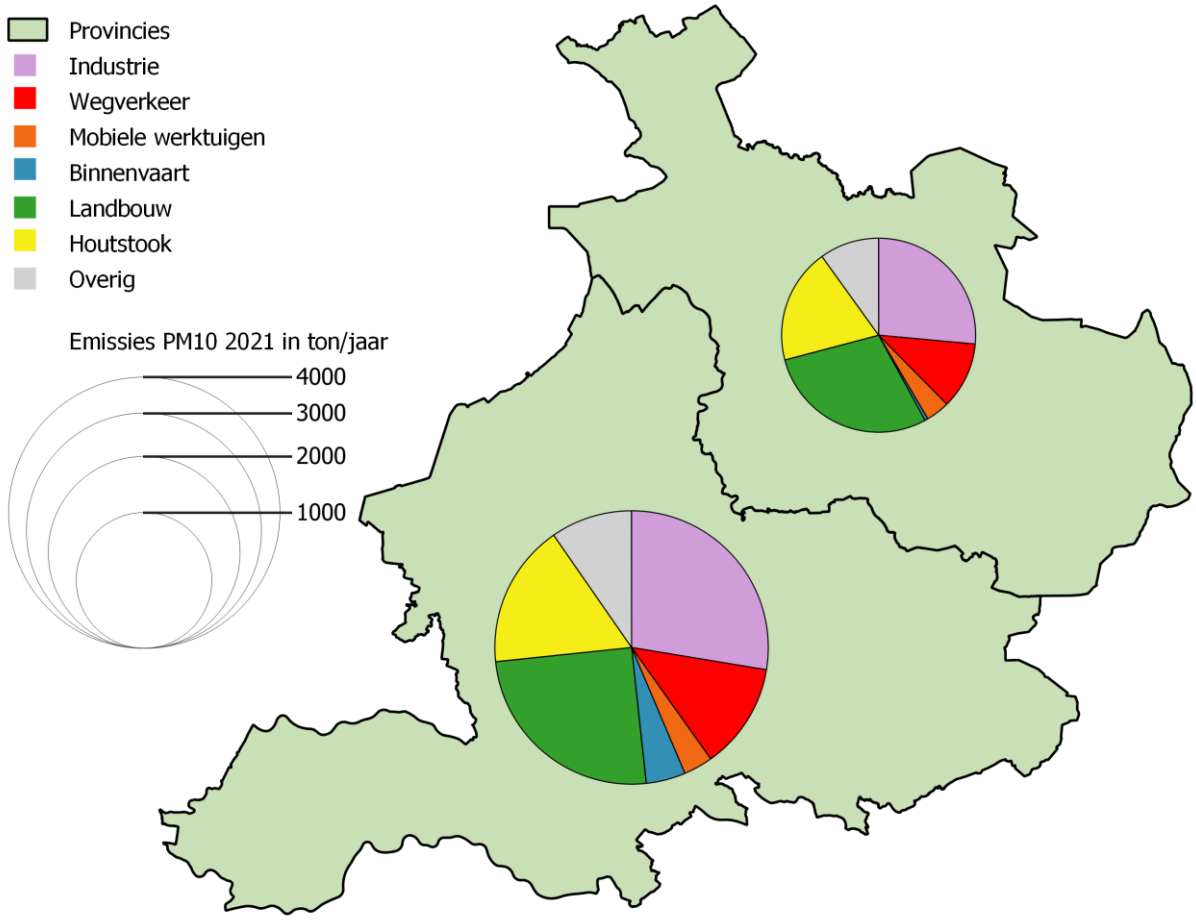
Figuur 9 NO_x emissies per gemeente in Overijssel in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. N.B. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.



Figuur 10 NO_2 emissies per gemeente in Gelderland in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht! N.B. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.

3.2 Bronnen van PM10

In Figuur 11 staat de uitstoot van primair PM10 per provincie. De totale uitstoot van PM10 is in Gelderland 2 keer zo groot als de uitstoot in Overijssel (de grootte van het taartdiagram in Figuur 11). De grootste bronnen van primair PM10 zijn industrie en landbouw. In Overijssel is 26% van de primaire PM10 uitstoot in 2021 afkomstig van de industrie, in Gelderland is dat 28%. In Overijssel is 29% van de primaire PM10 uitstoot afkomstig van de landbouw, in Gelderland is dat 25%. Houtstook en wegverkeer staan op plek 3 en 4.

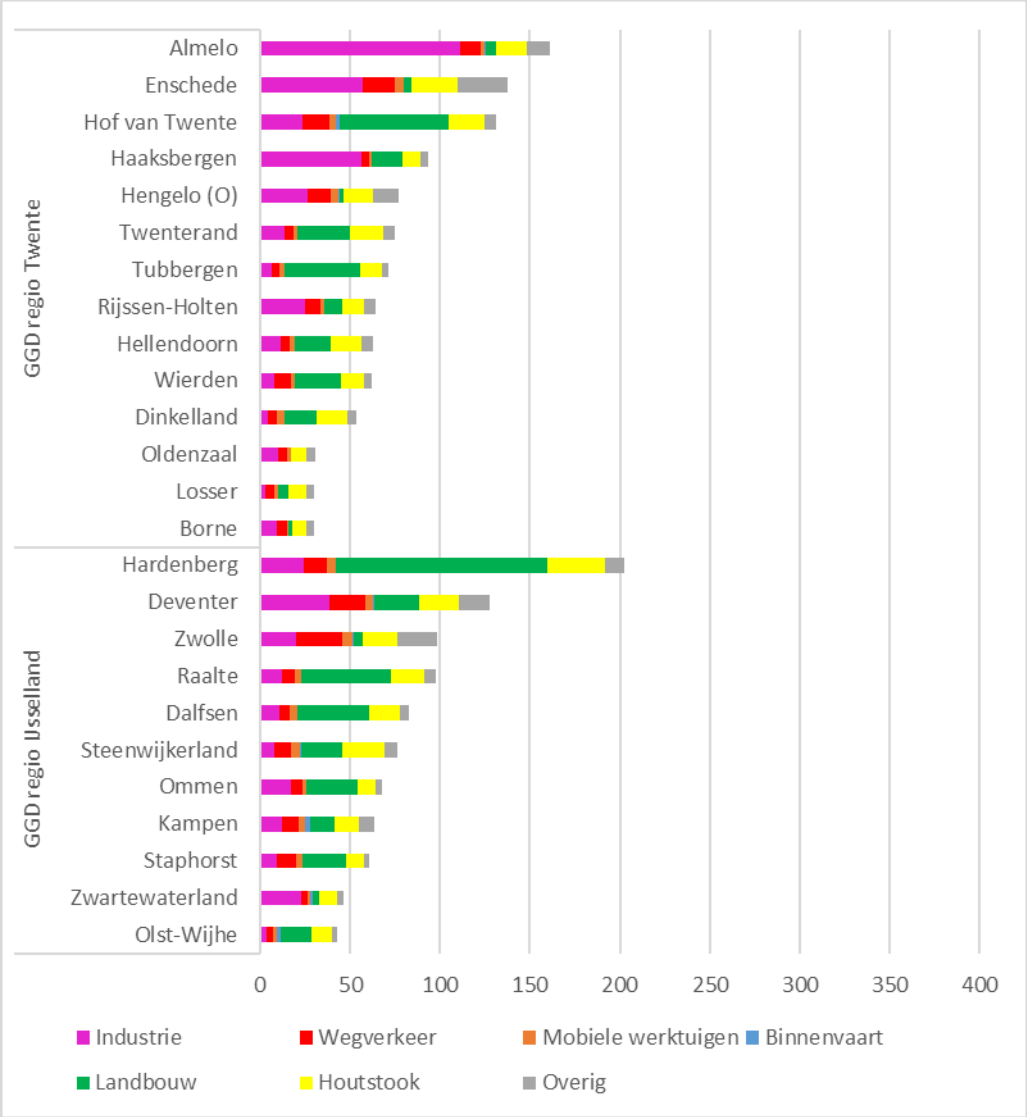


Figuur 11 Uitstoot van PM10 in Mkg/jaar per regio in Overijssel en Gelderland in 2021.De taartdiagrammen geven de omvang (grootte van de cirkel) en bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren van de taartstukjes) weer. De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. De omvang (grootte) van de taart komt overeen met de totale omvang van de emissie in die provincie (in Megakilo, Mkg, zie de cirkels in de legenda - 1 Megakilo is gelijk aan 1000 ton of 1 miljoen kilogram). De verdeling (stukjes van de taart) representeert de bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren in de legenda). Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht

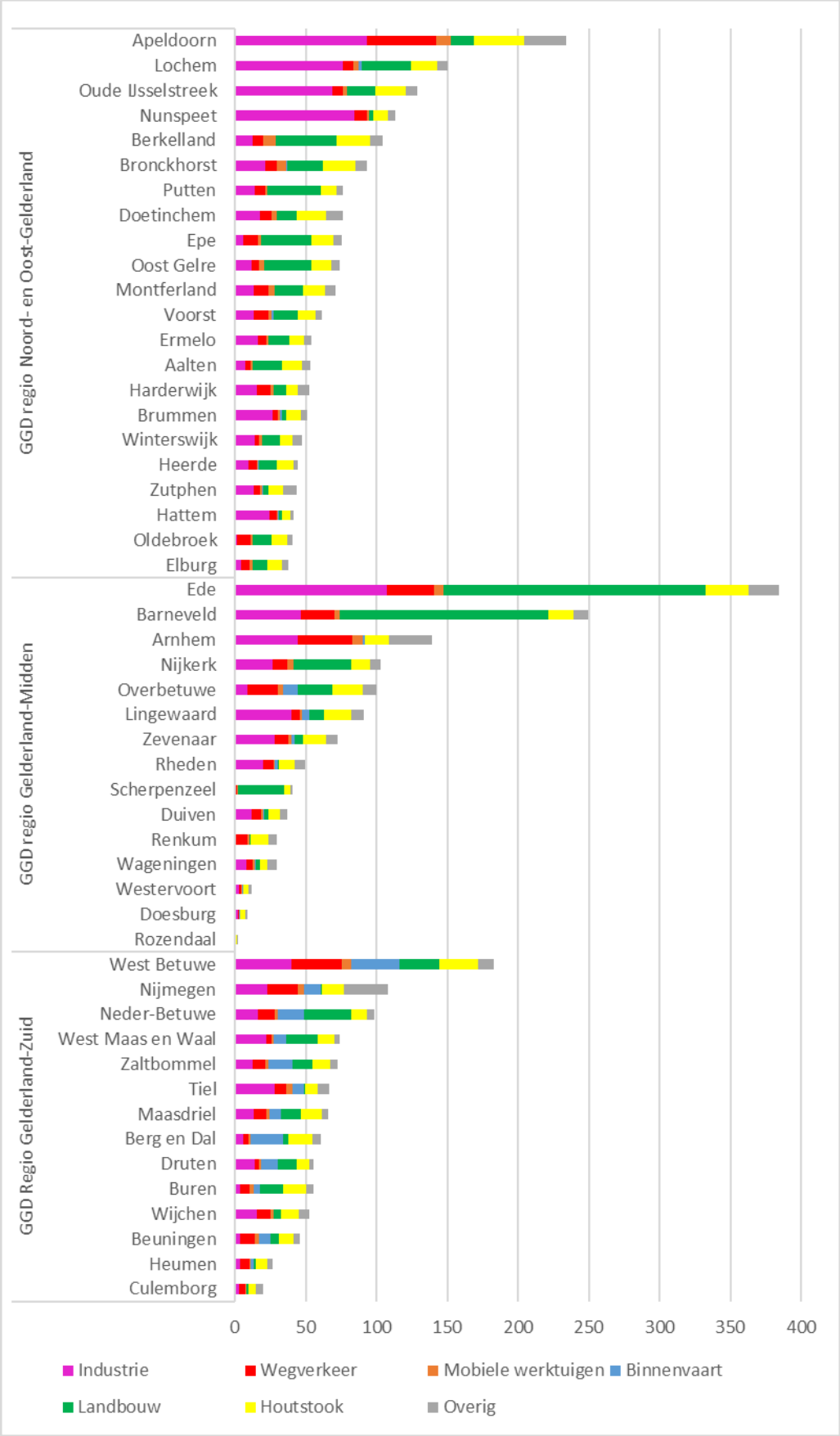
In Figuur 12 en Figuur 13 staat per gemeente aangegeven wat de emissie van primair PM10 is per bron. In Overijssel (Figuur 12) is de PM10 uitstoot van industrie groot in Almelo, Haaksbergen en Enschede. De uitstoot van landbouw is het grootst in Hardenberg gevolgd door Hof van Twente en ook andere landelijke gemeenten hebben een grote PM10 uitstoot door de landbouw. In Gelderland (Figuur 13) vallen Ede en Barneveld op door hun grote PM10 uitstoot door de landbouw. In Apeldoorn, Lochem, Oude IJsselstreek, Nunspeet en Ede wordt ook veel PM10 uitgestoten door industrie. Ook bij PM10 is de bijdrage van de vaarwegen zichtbaar, met name van de Waal. Houtstook is in alle

gemeenten in Overijssel en Gelderland een relevante bron. Dat geldt bijna overal ook voor wegverkeer.

Landbouw en verkeer zijn ook grote bronnen van secundair fijnstof. Secundair fijnstof ontstaat in de lucht wanneer stikstofoxiden uit onder meer landbouw en verkeer (zie voorgaande paragraaf) reageert met ammoniak uit de landbouw (voor meer informatie over de vorming van secundair fijnstof: zie Bijlage 1). Secundair fijnstof wordt in de emissieregistratie niet meegenomen en ontbreekt daarom op de kaart. Op de Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht is voor elke gemeente te zien wat de bijdrage van secundair fijnstof aan de concentratie is (niet emissie).



Figuur 12 PM10 emissies per gemeente in Overijssel in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.



Figuur 13 PM10 emissies per gemeente in Gelderland in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.

3.3 Bronnen van PM2,5

De totale uitstoot van primair PM2,5 is in Gelderland twee keer zo groot als in Overijssel (de grootte van het taartdiagram in Figuur 14). De belangrijkste bron van primair PM2,5 in Overijssel en Gelderland in 2021 is houtstook. Houtstook veroorzaakt 35% van de totale uitstoot in Overijssel en 31% in Gelderland, zie Figuur 14. Het gaat hier om (sfeer)verwarming door middel van houtstook door consumenten (open haard, kachel) en barbecueën op houtskool. Ook de industrie is een grote bron in beide provincies: in Overijssel is 31% van de primaire PM2,5 uitstoot in 2021 afkomstig van industrie, in Gelderland is dat 26%.

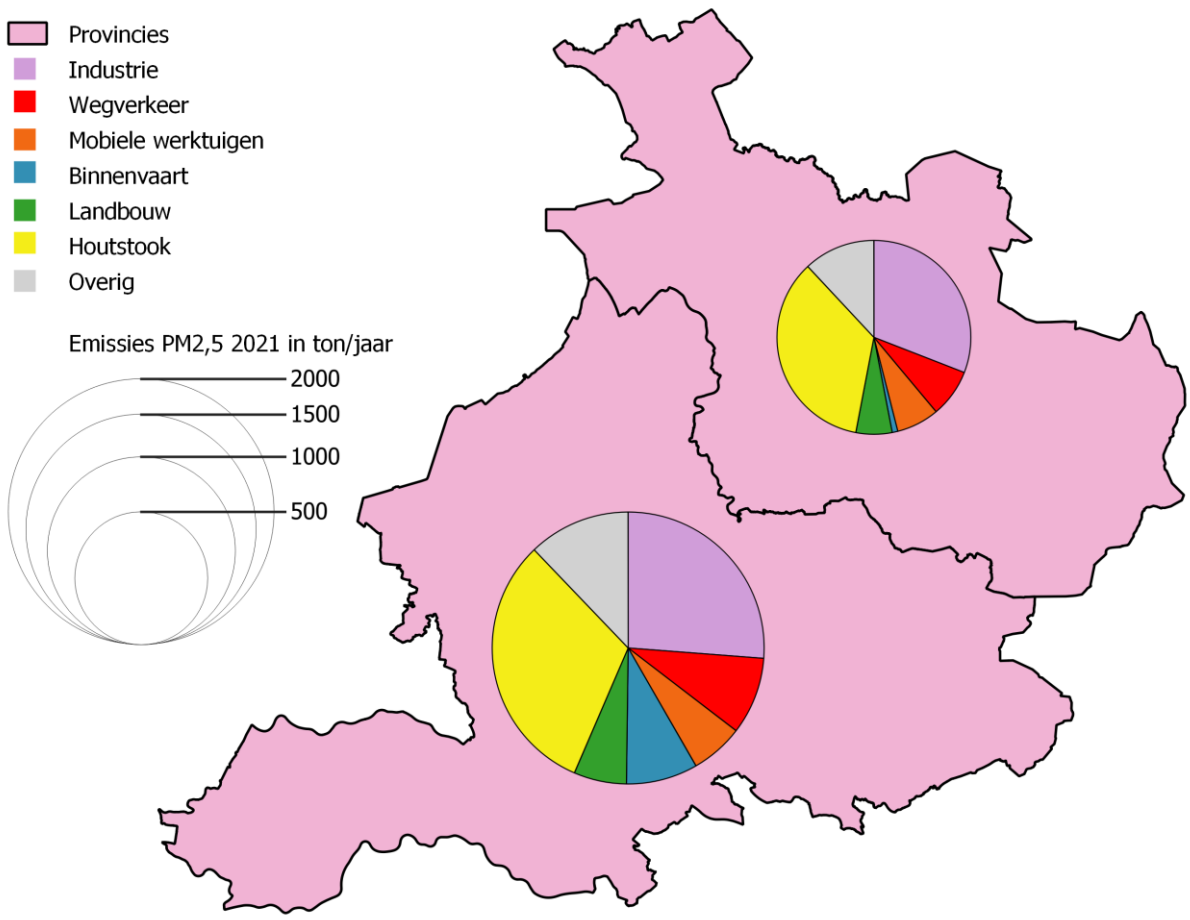
Net als bij PM10 geldt dat de bijdrage van verschillende bronnen aan secundair PM2,5 niet is meegenomen in de figuur, de emissieregistratie geeft deze gegevens niet. Zie Bijlage 1 voor meer informatie over de vorming van secundair fijnstof. Op de Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht is voor elke gemeente te zien wat de bijdrage van secundair fijnstof aan de concentratie is (niet emissie).

In heel Nederland is de bijdrage van houtstook aan de uitstoot van PM2,5 zo'n 25% (RIVM, 2023b). In Gelderland en Overijssel ligt de bijdrage hoger (35% en 31%). In deze provincies wordt dus relatief veel hout gestookt.

Bevat fijnstof door houtstook meer kankerverwekkende stoffen?

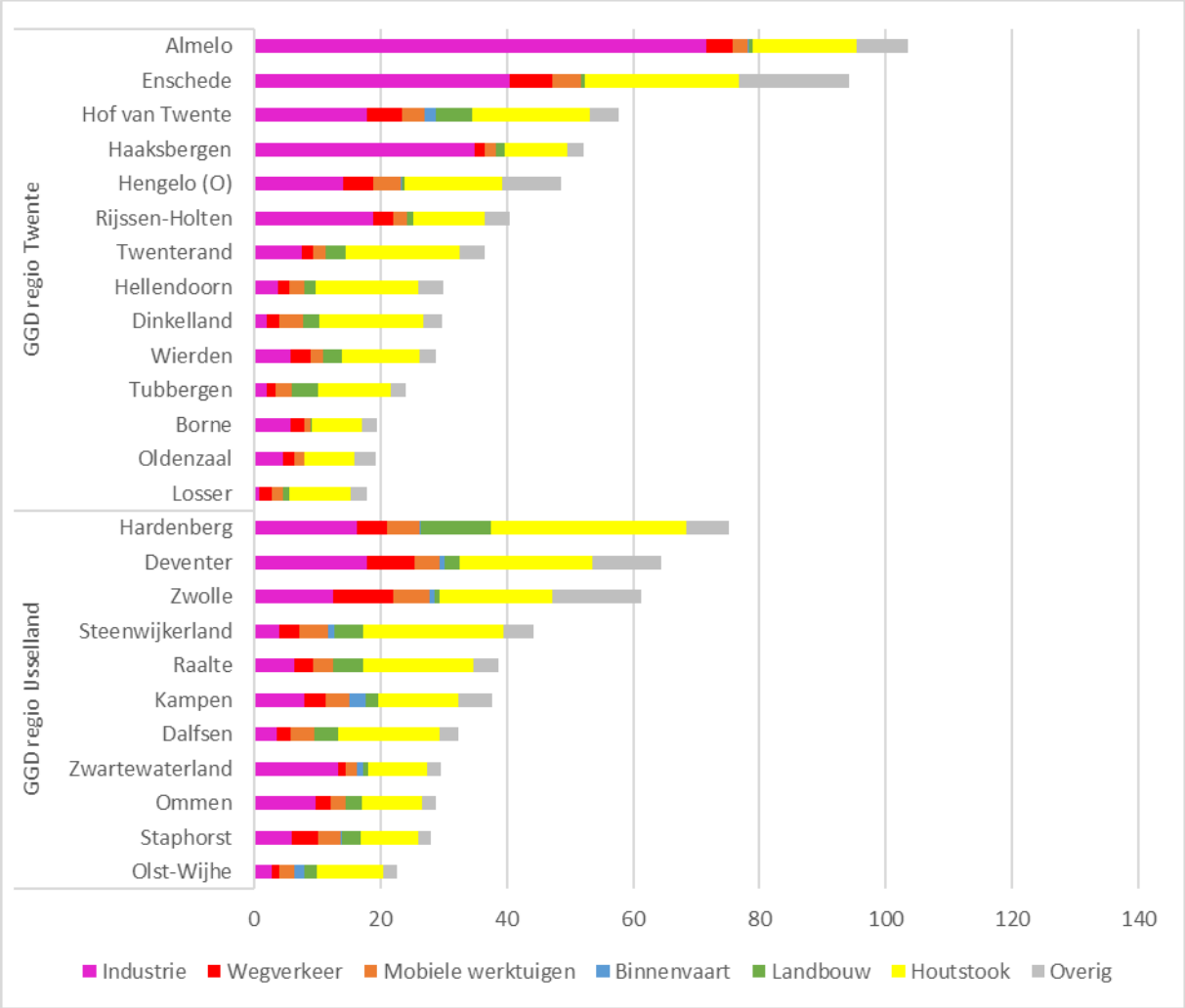
RIVM heeft berekend dat houtstook ook een aanzienlijke bijdrage levert aan de uitstoot van PAKs (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen): Voor heel Nederland levert houtstook bijna 75% van de uitstoot van PAKs (RIVM, 2023b). Dit zal in Overijssel en Gelderland hoger zijn omdat hier meer hout wordt gestookt. PAKs veroorzaken verschillende gezondheidseffecten. Enkele PAKs zijn kankerverwekkend. We gaan in deze rapportage verder niet in op de uitstoot van PAKs en de gezondheidseffecten, omdat de informatie ontbreekt om de blootstelling en de gezondheidseffecten goed in te kunnen schatten voor Gelderland en Overijssel.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023



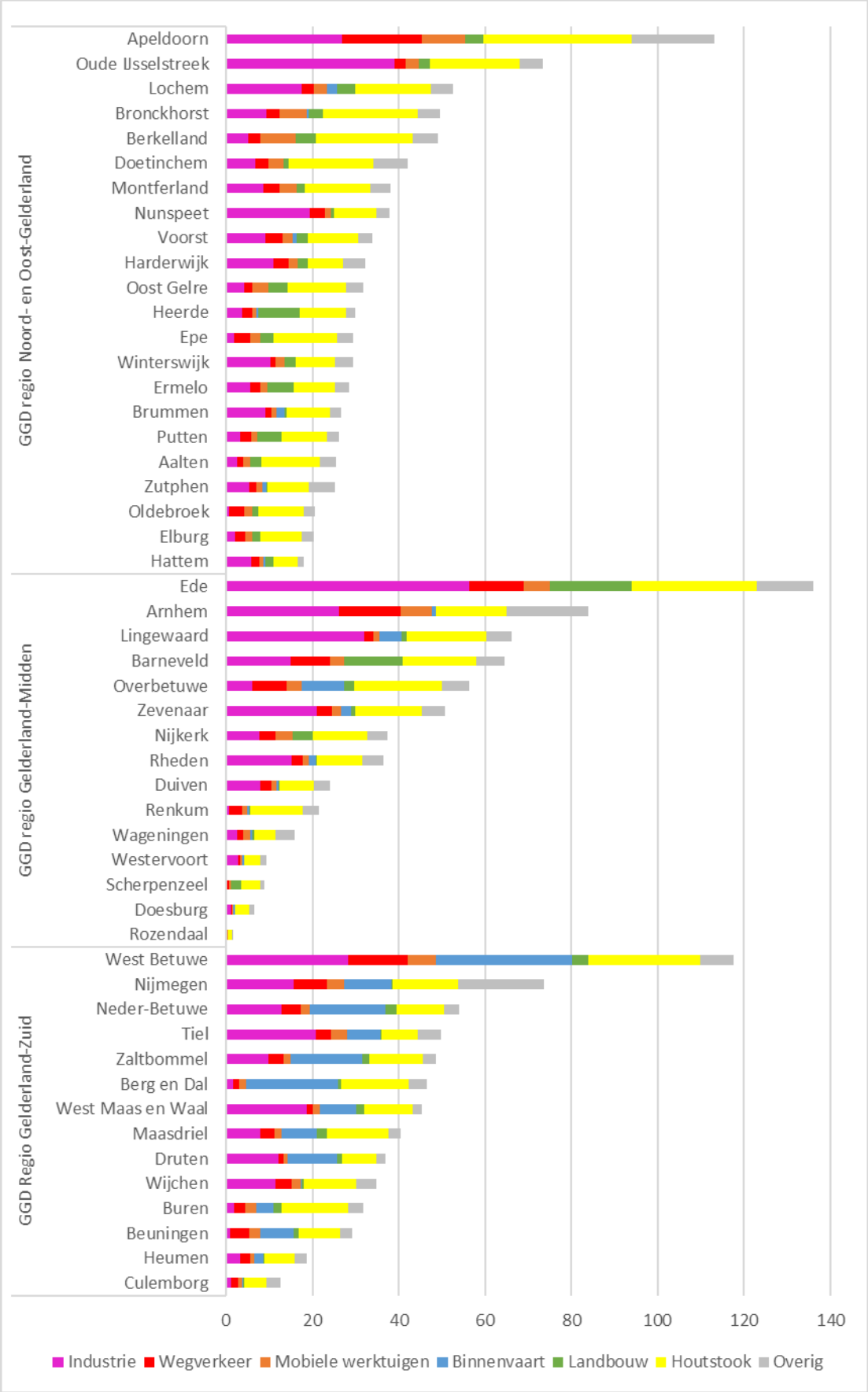
Figuur 14 Uitstoot van PM2,5 in Mkg/jaar per regio in Overijssel en Gelderland in 2021. De taartdiagrammen geven de omvang (grootte van de cirkel) en bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren van de taartstukjes) weer. De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. De omvang (grootte) van de taart komt overeen met de totale omvang van de emissie in die provincie (in Megakilo, Mkg, zie de cirkels in de legenda - 1 Megakilo is gelijk aan 1000 ton of 1 miljoen kilogram). De verdeling (stukjes van de taart) representeert de bijdrage van de verschillende bronnen (kleuren in de legenda). Bewerking van Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht

In Figuur 15 en Figuur 16 staat per gemeente aangegeven wat de emissie van primair PM2,5 is per bron. In Overijssel (Figuur 15) is de PM2,5 uitstoot door industrie (inclusief energieopwekking en afvalverwerking) groot in Almelo, Enschede en Haaksbergen. In Gelderland (Figuur 16) hebben in deze categorie de gemeenten Ede, Lingewaard, Arnhem, Oude IJsselstreek, Apeldoorn en West-Betuwe de grootste uitstoot. Ook bij PM2,5 is de uitstoot van de binnenvaart een grote bron in gemeenten rondom de Waal. De uitstoot van houtstook is in alle gemeenten groot; in een aantal gemeenten zorgt houtstook zelfs voor meer dan de helft van de totale PM2,5 uitstoot.



Figuur 15 PM2,5 emissies per gemeente in Overijssel in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van https://gcn-app.rivm.nl/*Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.*

EMBARGO TOT



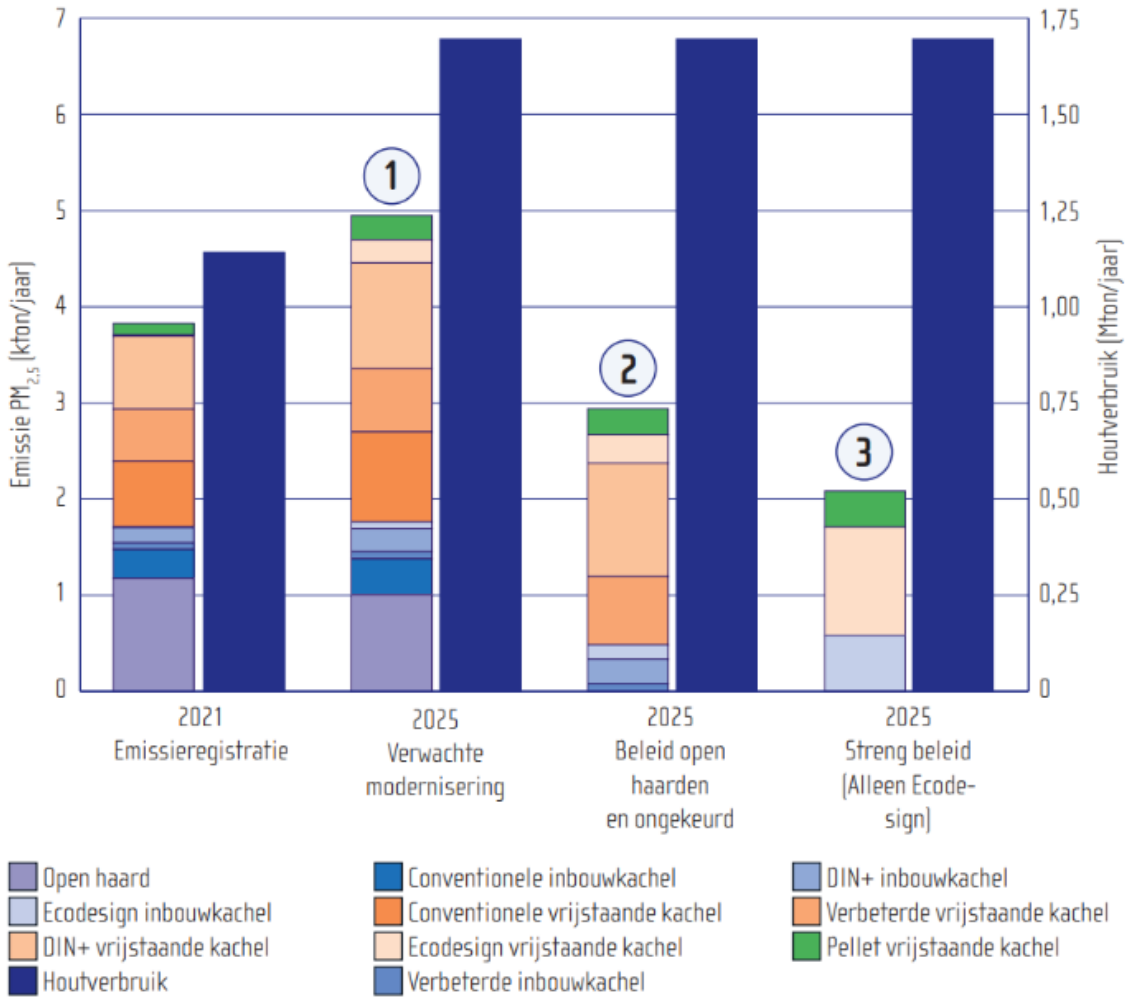
Figuur 16 PM2,5 emissies per gemeente in Gelderland in 2021 (ton/jaar). De sector 'Industrie' is inclusief energieopwekking en afvalverwerking. Bewerking van https://gcn-app.rivm.nl/Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht. De grootte van de gemeente is van grote invloed op de totale uitstoot van een gemeente. Zie Bijlage 7 voor een overzichtskaart van alle gemeenten.

3.4 Trends in emissies per bron

Een aantal bronnen van luchtverontreiniging is de laatste jaren een stuk kleiner geworden. Andere bronnen worden daarmee relatief gezien groter. In deze paragraaf geven we een kort overzicht van nationale trends en verwachtingen naar de toekomst.

3.4.1 Houtstook

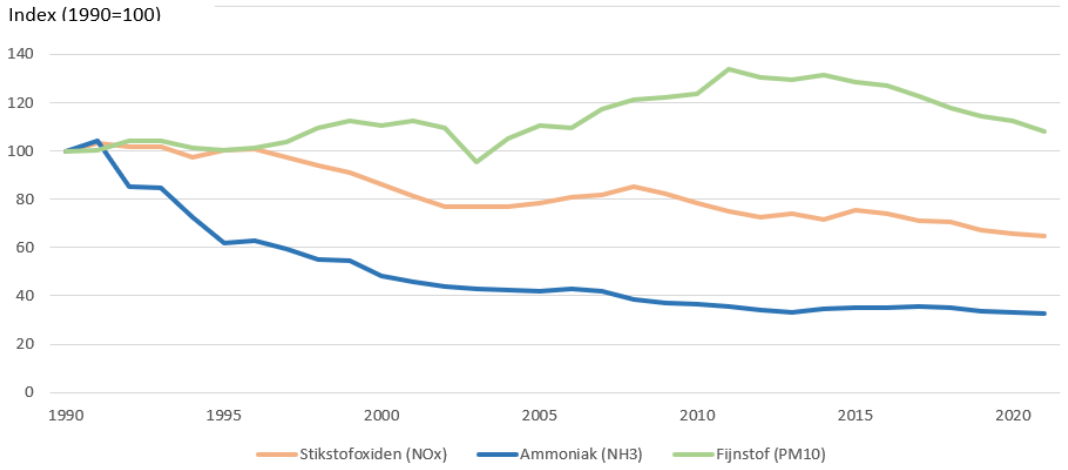
Houtstook is met name een bron van fijnstof. De fijnstof uitstoot van houtstook is de afgelopen jaren gedaald, maar minder dan andere bronnen. De daling komt niet omdat er minder hout is gestookt, maar omdat oude houtkachels deels zijn vervangen door nieuwe kachels (website Emissieregistratie Condenseerbaar fijnstof). Door de hoge gasprijzen van afgelopen winter lijken meer mensen hout te zijn gaan stoken. Prognoses van TNO laten zien dat houtstook in de toekomst voor veel meer uitstoot van fijnstof zou kunnen leiden, als er geen aanvullende maatregelen genomen worden, zie Figuur 17. Bij bestaand beleid nemen de fijnstof emissies door houtstook toe. Bij forse inzet op vervanging van bestaande kachels door kachels met het EcoDesign keurmerk, nemen de emissies in de toekomst af. Voor nieuwe kachels is het EcoDesign keurmerk al verplicht, maar dat is op dit moment niet zo voor bestaande kachels. (Visschedijk, Dröge en van der Gon, 2023).



Figuur 17 Verwacht houtgebruik in 2025 t.o.v. 2021 en de resulterende PM2,5 uitstoot per kacheltype in drie scenario's. Scenario 1: Bestaand beleid. Scenario 2: Alle openhaarden worden vervangen door haarden met EcoDesign keurmerk. Scenario 3: Er zijn alleen nog pelletkachels en houtkachels met EcoDesign keurmerk (figuur uit: Visschedijk, Dröge en van der Gon, 2023)

3.4.2 Landbouw

De NO_x uitstoot door de landbouw is licht afgenomen de laatste jaren, de uitstoot van primair fijnstof is tussen 1990 en 2010 toegenomen en sindsdien weer wat gedaald (Website CLO, Emissies naar lucht door de land- en tuinbouw, 1990-2021). De ammoniak uitstoot, belangrijk bij de vorming van secundair fijnstof, is in de jaren '90 fors gedaald, maar neemt de laatst 10 á 15 jaar niet verder af ((Website CLO, Emissies naar lucht door de land- en tuinbouw, 1990-2021) Dit is weergegeven in Figuur 18. De reductie van de uitstoot van NO_x, fijnstof en ammoniak van de landbouw in de komende jaren zal grotendeels afhangen van het stikstofbeleid.



Figuur 18 Emissie NO_x, ammoniak en fijnstof (PM10) naar de lucht door land- en tuinbouw (Bron: Website CLO, Emissies naar lucht door de land- en tuinbouw, 1990-2021)

3.4.3 Mobiele werktuigen

De uitstoot van NO_x en fijnstof door mobiele werktuigen was in het verleden een kleine bron. Door de afname van andere bronnen zijn mobiele werktuigen nu een bron van betekenis. Bijna de helft van de uitstoot van mobiele werktuigen komt van landbouwmachines en de andere helft uit de bouw. De uitstoot van mobiele werktuigen verdient meer prioriteit. Bij zowel het stikstofbeleid als het klimaatbeleid wordt ook ingezet op schonere of zelfs emissieloze mobiele werktuigen.

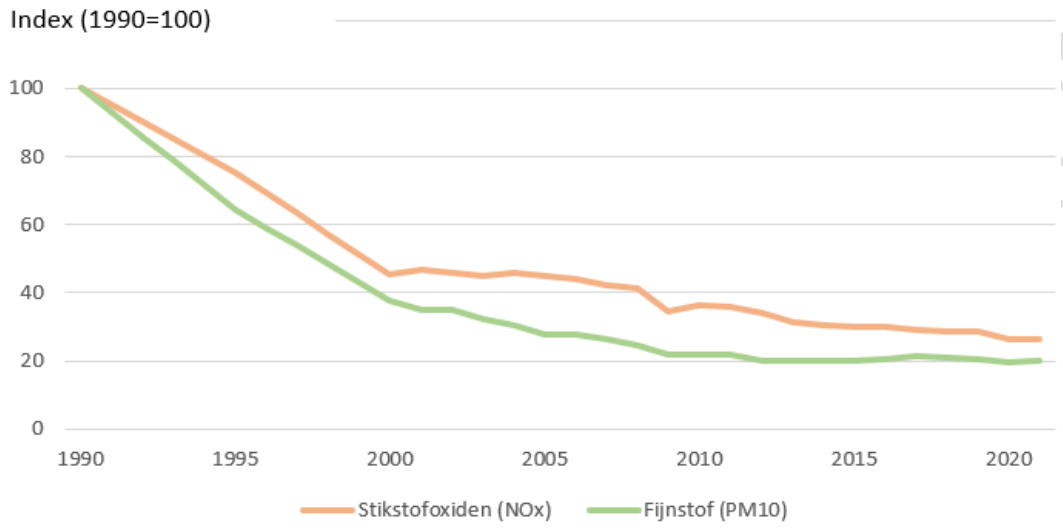
3.4.4 Scheepvaart

In met name Gelderland is de binnenvaart een grote bron van NO_x en in mindere mate ook van fijnstof. De reductie van de uitstoot van de scheepvaart verloopt veel trager dan bij wegverkeer, omdat schepen een veel langere levensduur hebben en omdat hiervoor internationale afspraken gemaakt moeten worden. Er is en wordt op veel plekken walstroom aangelegd om emissies van binnenvaartschepen in havens te verminderen. Ook zijn er ontwikkelingen in schonere motoren en schonere brandstoffen (waterstof, elektriciteit), maar die ontwikkelingen gaan minder snel dan bij wegverkeer. De komende jaren zal de binnenvaart een grote bron van luchtverontreiniging blijven.

3.4.5 Industrie

De uitstoot van NO_x en fijnstof door de industrie is sinds 1990 met respectievelijk 70 en 80% afgenomen. De daling in uitstoot is vooral in de jaren '90 gerealiseerd, de laatste 10, 15 jaar is de uitstoot nog nauwelijks gedaald. Zie Figuur 19. De uitstoot van industrie is deels gerelateerd aan verbrandingsprocessen, deels aan op- en overslag. Naar verwachting daalt de uitstoot van

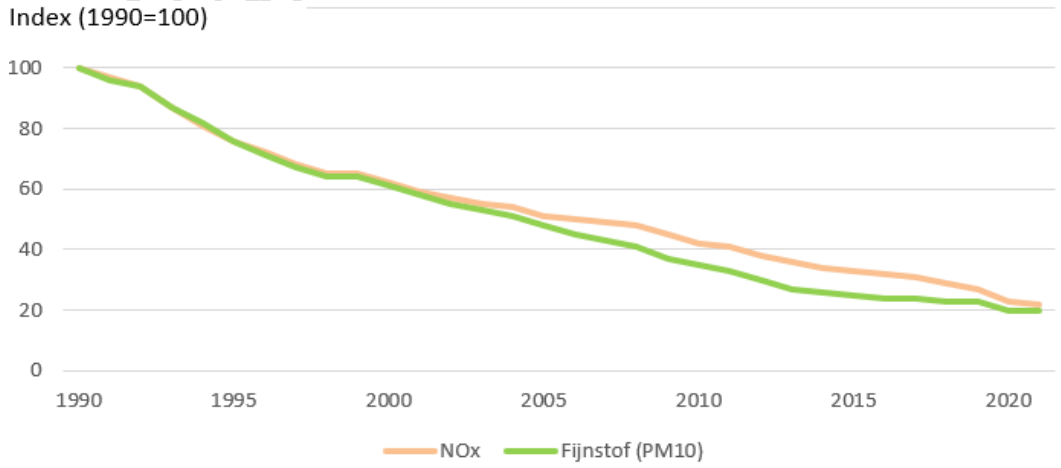
luchtverontreiniging als gevolg van verbrandingsprocessen in de industrie de komende jaren als gevolg van klimaatbeleid. Voor reductie van uitstoot van fijnstof door op- en overslag is extra aandacht nodig. In Figuur 19 is de afvalverbranding en energieopwekking niet meegenomen. In de gebruikte gegevens van hoofdstuk 3 vallen deze sectoren wel in dezelfde categorie. De uitstoot van NO_2 en fijnstof door de energiesector is sinds de jaren 90 met respectievelijk 80 en 90% afgenomen (Website CLO Emissies naar lucht door de energievoorziening 1990-2021).Biomassacentrales en bijmenging van biomassa in energiecentrales zijn (relatief) nieuwe, extra bronnen van luchtverontreiniging.



Figuur 19 Emissies NO_x, ammoniak en fijnstof (PM10) naar de lucht door industrie (inclusief raffinaderijen) Bron: Website CLO Emissies naar lucht door de energievoorziening 1990-2021)

3.4.6 Wegverkeer

De uitstoot van NO_x en fijnstof door wegverkeer is sinds 1990 met 80% gedaald. De daling zet gestaag door. Zie Figuur 20 (Website CLO Wegverkeer: Volumeontwikkeling en milieudruk 1990-2021). Dat komt door beleid en maatregelen van de EU, de rijksoverheid, provincies en gemeenten. Naar verwachting daalt de uitstoot van wegverkeer de komende jaren verder als gevolg van strengere emissie-eisen en klimaatbeleid. Een deel van dit effect wordt echter teniet gedaan door de toename in wegverkeer en de aanschaf van grotere en zwaardere auto's.



Figuur 20 Emissies naar de lucht van wegverkeer (Bron: Website CLO Wegverkeer: Volumeontwikkeling en milieudruk 1990-2021)

4 Integrale aanpak voor verbetering luchtkwaliteit

Samengevat
Verdere verbetering van de luchtkwaliteit levert veel gezondheidswinst op.

Samenwerking tussen overheden en ook tussen verschillende beleidsterreinen is cruciaal om de uitstoot verder te reduceren. Er liggen grote kansen voor een gezondere lucht als niet alleen bij milieu, maar ook bij mobiliteit, wonen, klimaat, stikstof, industrie (Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving) en gezondheidsbevordering maatregelen worden genomen. De WHO advieswaarden voor schone lucht kunnen alleen worden gehaald door samenwerking op deze beleidsterreinen.

De GGD gaat graag met gemeenten en provincies in gesprek voor nader advies voor schonere lucht.

De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen decennia sterk verbeterd. Daardoor leven we nu gemiddeld zo'n zes jaar langer dan 30 jaar geleden (Velders et al., 2020). Verdere verbetering van de luchtkwaliteit is nodig omdat ook bij de huidige blootstelling er nog veel mensen ziek worden en overlijden door luchtverontreiniging. In het Schone Lucht Akkoord werken het Rijk, alle provincies en een groot aantal gemeenten samen aan verbetering van de luchtkwaliteit. Maar ook op andere beleidsterreinen kan er veel winst geboekt worden voor een gezondere lucht. We bespreken hier de voornaamste dossiers met impact op de luchtkwaliteit en geven per dossier aan welke mogelijkheden er zijn voor verbetering van de luchtkwaliteit binnen dit dossier.

Verbind beleid
De GGD adviseert:

- Het Schone Lucht Akkoord te verbinden met
  - Klimaatbeleid
  - Woonopgave
  - Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA)
  - Mobiliteitsbeleid
  - Stikstofbeleid
  - Houtstook
  - Industrie: Vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH)
- Waar mogelijk de dossiers ook onderling te verbinden
- Gezondheid in al deze dossiers expliciet mee te nemen in de afweging van maatregelen

4.1 Schone Lucht Akkoord

Het Schone Lucht Akkoord (SLA) is een akkoord tussen Rijk, provincies en gemeenten. Het doel van dit akkoord is om de gezondheidsschade door luchtvervuiling te verminderen. Het streven is om gezondheidswinst te behalen door in 2030 ten opzichte van 2016 de uitstoot van binnenlandse bronnen minimaal te halveren. Samenwerking is daarvoor essentieel. In Overijssel en Gelderland hebben de twee provincies en daarnaast ook 17 gemeenten het Schone Lucht Akkoord ondertekend, zie Figuur 21.

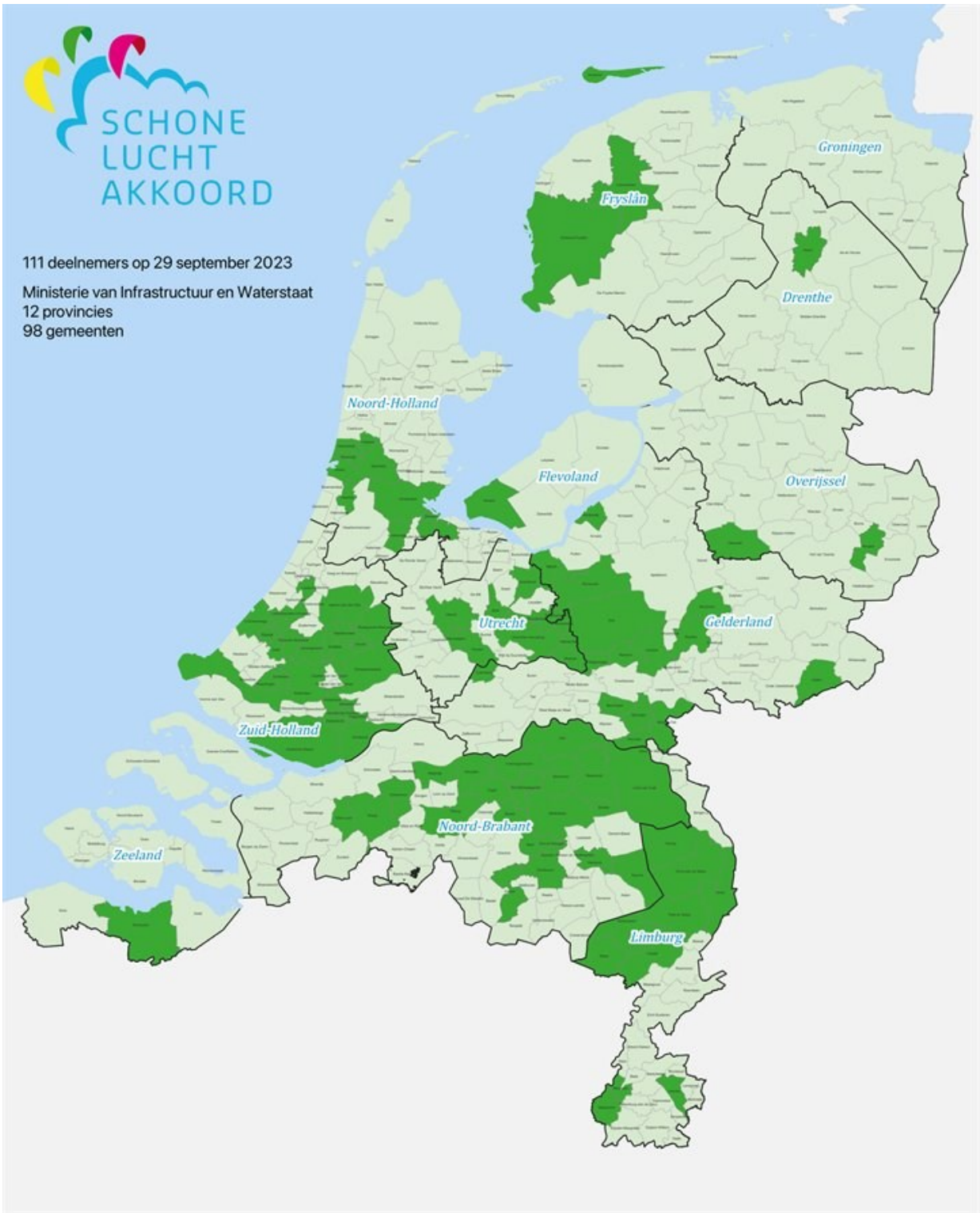
Door het Schone Lucht Akkoord te ondertekenen, kunnen overheden profiteren van de kennis en ervaring die op wordt gedaan in de werkgroepen. Er is budget van het Rijk voor(co)financiering van (pilot)projecten en maatregelen. Bij ondertekening committeert een deelnemer zich aan samenwerking voor gezondere lucht. Elke deelnemende partij stelt een uitvoeringsagenda op en koppelt de voortgang daarvan terug.

Op de website www.schoneluchtakkoord.nl staat veel informatie over activiteiten binnen het Schone Lucht Akkoord.

Schone Lucht Akkoord
De GGD adviseert:

- Alle gemeenten om het Schone Lucht Akkoord te ondertekenen om ook via het Schone Lucht Akkoord samen de luchtkwaliteit verder te verbeteren
- Provincies Overijssel en Gelderland om actief de kennis, ervaringen en producten die in het Schone Lucht Akkoord worden ontwikkeld, te delen met de gemeenten die het Schone Lucht Akkoord (nog) niet ondertekend hebben. Ook zij kunnen profiteren van deze kennis.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023



Figuur 21 Deelnemende provincies en gemeenten aan Schone Lucht Akkoord (stand van zaken 29 september 2023). Bron: Website Schone Lucht Akkoord Deelnemers.

4.2 Klimaatbeleid

In de Nederlandse Klimaatwet (met bijbehorend Klimaatplan) en de Europese Green Deal staan veel maatregelen die niet alleen de uitstoot van broeikasgassen terugbrengen, maar ook de uitstoot van fijnstof en stikstofdioxide verlagen bij wegverkeer, binnenvaart, industrie, landbouw en huishoudens. Gemeenten en provincies hebben een grote rol bij de reductie van de emissie van broeikasgassen van zowel huishoudens, industrie, binnenvaart, landbouw als ook het eigen wagenpark en de mobiele werktuigen die in de gemeente worden ingezet. Door de juiste keuzes te maken kan gelijktijdig de uitstoot van luchtverontreiniging worden beperkt, en gezondheidswinst worden geboekt.

Klimaatbeleid

De GGD adviseert:

- Bij gemeentelijke warmtevisies maatregelen te nemen om het risico op toename van particuliere houtstook te voorkomen
- Gezondheid expliciet mee te wegen bij besluitvorming rond biomassaverbranding. De uitstoot van fijnstof door biomassacentrales te verminderen
- De hoeveelheid autoverkeer te verminderen en elektrisch rijden te faciliteren
- Uitstoot door binnenvaartschepen te verminderen door walstroom en schonere motoren en brandstoffen
- De uitstoot door mobiele werktuigen (bouwverkeer, bouwmachines, aggregaten) te verminderen door schoon aanbesteden en eisen in vergunningverlening (o.a. bij infrastructurele werken, bouw en evenementen).
- De uitstoot van de eigen werktuigen te verminderen, denk aan huisvuil ophalen, gemeentewerken.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

KOPPELKANSEN KLIMAATBELEID

SLA	Aanbesteding en schone mobiele werktuigen, eigen wagenpark, verkeer
Woonopgave	Bij verduurzaming woningen extra uitstoot door houtstook voorkomen
GALA	Bewegen en actief vervoer
Mobiliteit	Actief en elektrisch vervoer
Stikstof	Emissiereductie landbouw
Houtstook	Beperken, niet gebruiken als alternatief voor fossiel
Industrie	Emissiereductie industrie

4.3 Woonopgave

Er is een groot tekort aan (geschikte) woningen in Nederland. De komende jaren wordt daarom een groot aantal woningen bijgebouwd. De GGD vraagt aandacht voor gezondheid, waaronder luchtkwaliteit, bij het bouwen van nieuwe woningen en de inrichting van nieuwe woonwijken. De GGD adviseert om houtstookvrije wijken te creëren, door vast te leggen dat er geen rookgaskanalen aangelegd mogen worden (Website GGD GHOR Nederland Advies Houtrook). De GGD adviseert om bij de inrichting van nieuwe woonwijken fietsen en wandelen te faciliteren.

Het bouwen van nieuwe woningen nabij bronnen van luchtverontreiniging is onwenselijk. De GGD adviseert geen nieuwe gevoelige bestemmingen, waaronder woningen, te bouwen nabij drukke wegen (zie kader). Bij wonen nabij drukke wegen speelt naast luchtkwaliteit ook geluid een rol: in Overijssel en Gelderland had in 2020 meer dan een kwart van de inwoners geluidhinder van wegverkeer (Rapportage Geluidhinder in Gelderland en Overijssel op Website GGD Gelderland-Midden Milieu en Gezondheid in Gelderland en Overijssel). Uit voorzorg adviseert de GGD afstand te houden tussen veehouderijen en gevoelige bestemmingen, waaronder woningen (zie kader). Naast luchtverontreiniging speelt ook geurhinder hier een rol: ruim één op de tien inwoners van Overijssel en Gelderland had in 2020 last van geurhinder door landbouwactiviteiten (Rapportage Geurhinder in Gelderland en Overijssel op Website GGD Gelderland-Midden Milieu en Gezondheid in Gelderland en Overijssel). De GGD adviseert ook om op te letten bij nieuwbouw van woningen nabij industrie. Ook industrie kan lokaal een belangrijke bron zijn van luchtverontreiniging, geluid en geur. Binnen het Schone Lucht Akkoord is Website Schone Lucht Akkoord Hoogst blootgestelde gebieden en gevoelige groepen is advies voor gemeenten opgesteld hoe om te gaan met gevoelige bestemmingen en afstand tot bronnen van luchtverontreiniging.

Woonopgave

De GGD adviseert:

- Luchtkwaliteit en gezondheid al in begin van het planproces mee te nemen
- Geen nieuwe gevoelige bestemmingen, waaronder woningen, te bouwen nabij drukke wegen, veehouderijbedrijven en industrie. En vice versa.
- Om houtstookvrije wijken te creëren
- Bij inrichting van een nieuwe woonwijk ervoor te zorgen dat lopen en fietsen voor korte afstanden de meest aantrekkelijke opties zijn en te zorgen voor goed openbaar vervoer (STOMP principe). Zorg voor faciliteiten voor laden van elektrische voertuigen.
- Bij de bouw van woningen en infrastructuur schone mobiele werktuigen te (laten) gebruiken, door schoon aanbesteden en eisen in vergunningverlening, zie de pagina Mobiele werktuigen van het Schone Lucht Akkoord voor advies

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Wat is het GGD advies voor gevoelige bestemmingen in relatie tot luchtkwaliteit?
(bronnen: Website GGD GHOR Nederland Luchtverontreiniging GGD advisering), de Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid en de Website RIVM GGD Richtlijn Veehouderij en Gezondheid)

Gezondheidsrisico's van omwonenden nemen toe naarmate de afstand tot de weg kleiner is, ook wanneer de luchtkwaliteit aan de Europese grenswaarden voldoet. Woningen en voorzieningen waar kinderen, ouderen, zwangere vrouwen of mensen met een zwakke gezondheid langdurig verblijven moeten daarom op ruime afstand van drukke wegen worden gerealiseerd. Daarnaast adviseert de GGD vanuit het voorzorgsprincipe om afstand te houden tussen veehouderijen en gevoelige bestemmingen

De GGD adviseert:

- *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: ten minste 50 meter*
  - *Drukke weg binnen de bebouwde kom: ten minste 25 meter*
- *Wees terughoudend met het bouwen of uitbreiden van veehouderijen binnen 250 meter van gevoelige bestemmingen, en het plaatsen van een gevoelige bestemming binnen 250 meter van een veehouderij. Houd voor geitenhouderijen hiervoor een afstand van 2 kilometer aan.*

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

KOPPELKANSEN WOONOPGAVE

SLA	Voer gevoelige bestemmingen beleid, bescherm hooggevoelige groepen, toepassen schone mobiele werktuigen
Klimaat	Verduurzaming woningen
GALA	Bewegen en actief vervoer. Verklein gezondheidsachterstanden ook door luchtkwaliteitsmaatregelen
Mobiliteit	Actief en elektrisch vervoer
Houtstook	Nieuwe wijken houtstookvrij
Industrie	Verplaatsing van overlastgevende bedrijven

4.4 Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA)

Gemeenten, GGD'en, zorgverzekeraars en het ministerie van VWS werken samen in het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA) (Website Rijksoverheid GALA-Gezond en Actief Leven Akkoord). Binnen dit akkoord ontwikkelen gemeenten, samen met onder meer de GGD, een integrale aanpak voor het verbeteren van de gezondheid van hun inwoners, vooral gericht op het terugdringen van gezondheidsachterstanden. De gezondheid van mensen met een hoog inkomen of theoretische opleiding is in Nederland een stuk beter dan de gezondheid van mensen met een laag inkomen of praktische opleiding. Mensen met een laag inkomen of praktische opleiding leven vaker in een ongezondere leefomgeving. Ook het gezonder maken van de leefomgeving kan daarom bijdragen aan het tegen gaan van gezondheidsachterstanden (Raad voor de Volksgezondheid, 2021). De GGD vraagt gemeenten om te overwegen of zij de luchtkwaliteit het eerst willen verbeteren op plekken waar veel mensen wonen die gezondheidsachterstanden hebben, om zo gezondheidsachterstanden te verkleinen.

In het GALA is onder meer aandacht voor 'een gezonde fysieke leefomgeving die uitnodigt tot bewegen en ontmoeten' en voor 'een gezonde leefstijl'. Inzet op deze thema's kan ook ten goede komen aan verbetering van de luchtkwaliteit. Zo zorgt actieve mobiliteit, de overstap van auto naar fietsen of lopen, voor meer bewegen en daardoor minder overgewicht en daaraan gerelateerde gezondheidsaandoeningen. Stimuleren van actieve mobiliteit vergt investeringen in fietsinfrastructuur, maar ook voorzieningen op loop- of fietsafstand en verbetering van het openbaar vervoer. Zie voor meer suggesties de GGD Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving (Website GGD GHOR Nederland Kernwaarden Gezonde Leefomgeving). Meer actieve mobiliteit betekent dus meer bewegen, maar ook: minder luchtverontreiniging, minder geluid en minder uitstoot van broeikasgassen.

Gezond en Actief Leven Akkoord

Gezond
Actief
Leven
Akkoord

De GGD adviseert:

- Gemeenten om samen te werken met fysiek (o.a. milieu) en sociaal domein bij invulling en uitvoering van het Gezond en Actief Leven Akkoord
- Gemeenten om in de plannen die ontwikkeld worden vanuit het Gezond en Actief Leven Akkoord, ook in te zetten op actieve mobiliteit (lopen en fietsen).
- Gemeenten en provincies om zelf het goede voorbeeld te geven door binnen hun organisatie de fiets en het openbaar vervoer te stimuleren en faciliteren voor zowel woon-werkverkeer als werk-werkverkeer.
- Gemeenten en provincies om, in samenhang met de woonopgave, te overwegen of luchtkwaliteitsmaatregelen prioriteit moeten/kunnen krijgen op plekken waar veel mensen wonen die praktisch geschoold zijn en/of een laag inkomen hebben, om zo gezondheidsachterstanden te verminderen.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

KOPPELKANSEN GEZOND EN ACTIEF LEVEN AKKOORD (GALA)	
SLA	Beperk en verschoon gemotoriseerd wegverkeer, bescherm hooggevoelige groepen
Woonopgave	Verklein gezondheidsachterstanden ook door luchtkwaliteitsmaatregelen
Mobiliteit	Actief en elektrisch vervoer

4.5 Mobiliteit

Wegverkeer levert een grote bijdrage aan luchtverontreiniging, al is de uitstoot de afgelopen jaren wel afgenomen. Wegverkeer is de laatste jaren schoner geworden, moderne motoren zorgen voor minder uitstoot. Een deel van dit effect wordt echter teniet gedaan door de toename in wegverkeer en de aanschaf van grotere en zwaardere auto's.

Ook reduceren van wegverkeer leidt tot minder luchtverontreiniging. In de coronajaren was duidelijk zichtbaar dat minder autoverkeer leidde tot minder uitstoot van NO_2 en fijnstof. Wanneer autoritten worden vervangen door de fiets levert dat ook andere gezondheidsvoordelen op, zoals meer beweging en minder overgewicht, zie paragraaf 'Gezond en Actief Leven Akkoord'.

Bij mobiliteitsbeleid gaat het veelal om het bestrijden van files, er wordt minder aandacht besteed aan de bereikbaarheid van bestemmingen en activiteiten van verschillende groepen inwoners (PBL 2022). Voor mensen die in landelijk gebied wonen en mensen zonder auto, is de bereikbaarheid van veel bestemmingen slechter. In landelijk gebied zijn afstanden tot voorzieningen daarnaast vaak groot. De GGD adviseert om bij mobiliteit verder te kijken dan filebestrijding en te kijken hoe mensen in verschillende gebieden in Overijssel en Gelderland hun bestemmingen kunnen bereiken en welke rol actieve mobiliteit en openbaar vervoer hierbij kunnen spelen, alsook de locaties van voorzieningen als onderwijs, zorg en supermarkt.

Binnen het Schone Lucht Akkoord is een handreiking ontwikkeld om luchtkwaliteit mee te nemen in de Regionale Mobiliteitsprogramma's (RMP's) en andere mobiliteitsplannen Website Schone Lucht Akkoord Handreiking schone lucht in Regionale Mobiliteitsprogramma's). Hierin zijn een stappenplan en praktijkvoorbeelden opgenomen.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Mobiliteit

De GGD adviseert:

- In te zetten op minder wegverkeer, onder meer door lopen, fietsen en OV te stimuleren en voorzieningen op loop- of fietsafstand te plaatsen
- In te zetten op schoner wegverkeer, onder meer door schone (binnen)stadsdistributie, milieuzones, stimuleren elektrificatie
- Instellen van lagere maximumsnelheden op autowegen en snelwegen. Ook bij drukke binnenstedelijke wegen kan snelheidsverlaging gunstig zijn voor luchtkwaliteit, omdat de doorstroming kan verbeteren.

KOPPELKANSEN MOBILITEIT

SLA	Beperk en verschoon gemotoriseerd wegverkeer, bescherm hooggevoelige groepen
Klimaat	Elektrisch vervoer
Woonopgave	Gevoelige bestemmingenbeleid
GALA	Actief vervoer en bescherm hooggevoelige groepen
Stikstof	Emissiereductie verkeer

4.6 Stikstofbeleid

De ‘Stikstofaanpak’ heeft tot doel de stikstofdepositie in natuurgebieden terug te brengen, ter bescherming van de natuur. Het beleid richt zich daarom op het beperken van de stikstofuitstoot in de vorm van ammoniak (van met name veehouderij en bepaalde industrie) en stikstofoxiden. Bij de landbouw ligt de nadruk daarbij op ammoniakreductie, terwijl de landbouw ook een belangrijke bron is van stikstofoxiden (zie hoofdstuk 3). Beperken van de stikstofuitstoot is ook goed voor de gezondheid. Door het terugdringen van de uitstoot van ammoniak en stikstofoxiden worden de concentraties (secundair) fijnstof lager. En terugdringen van stikstofoxiden heeft ook een positief effect op de gezondheid. Bij het nemen van stikstofmaatregelen, zijn bronmaatregelen de gezondste.

Bij de maatregelen voor stikstofreductie door de veehouderij vraagt de GGD aandacht voor maatregelen om de vitaliteit en leefbaarheid van het landelijk gebied te bevorderen.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Stikstofbeleid

De GGD adviseert:

- Neem gezondheid op als basisvoorwaarde in (provinciale) plannen voor het landelijk gebied, rekening houdend met onder meer fijnstof, stikstofoxiden, geurhinder, zoönosen en leefbaarheid.
- Bronmaatregelen te nemen om stikstofuitstoot uit de landbouw te verminderen. Denk hierbij aan verminderen van vee of mest, stalmaatregelen (zoals stalvloeren, strooiseltypen, filters, luchtwassers) en maatregelen in bedrijfsvoering (zoals aanpassing voer, mestopslag en bemesting, dat wil zeggen moment, wijze en mate van aanwending mest).
- Bronmaatregelen te nemen om stikstofuitstoot van industrie en verkeer te verminderen, zoals inzet op minder verkeer, snelheidsverlaging en strengere eisen voor de uitstoot van industrie.
- In te zetten op beperken van stikstofemissie uit eigen wagenpark en via schoon aanbesteden van weg- of woningbouw (zie ook paragraaf over mobiele werktuigen bij klimaatbeleid).
- Bij beleid op stikstofreductie uit de landbouw maatregelen te nemen om de vitaliteit van het landelijk gebied te bevorderen

KOPPELKANSEN STIKSTOFBELEID

SLA	Themawerkgroepen landbouw, industrie
Klimaat	Beperken uitstoot verkeer, industrie en landbouw
GALA	Verbind stikstofmaatregelen aan bevordering vitaliteit landelijk gebied
Mobiliteit	Beperken uitstoot verkeer, actief en elektrisch vervoer

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

4.7 Houtstook

De uitstoot van fijnstof door houtstook is de afgelopen jaren licht afgenomen, door het gebruik van schonere houtkachels (Emissieregistratie Condenseerbaar Fijnstof, 2023). Door de hoge gasprijzen van afgelopen winter lijken meer mensen hout te zijn gaan stoken. Ook zien we dat mensen in wijken waarvan bekend is dat ze binnen enkele jaren van het gas af gaan overstappen op houtkachels. Houtstook is een grote bron van luchtverontreiniging. Dit zorgt voor veel gezondheidsschade en ook voor geurhinder. Prognoses van TNO wijzen uit dat houtstook in de toekomst voor veel meer uitstoot van fijnstof zou kunnen leiden, als er geen aanvullende maatregelen genomen worden (Visschedijk, Dröge en van der Gon, 2023). In het Schone Lucht Akkoord is de Routewijzer houtstook en overlast ontwikkeld (Website Schone Lucht Akkoord, Routewijzer houtstook en overlast). Hierin is voorlichtingsmateriaal beschikbaar, maar ook voorbeelden voor lokale regels om houtstook in bepaalde situaties te verbieden.

Ook (kleine) biomassacentrales en pelletkachels zijn een bron van fijnstof en NO_2. De uitstoot is minder dan bij een conventionele houtkachel, maar veel meer dan bij een gasgestookte ketel of elektrische verwarming. Bij verbranden van biomassa in grote biomassacentrales en bij het meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales komt ook fijnstof en NO_2 vrij. Van alle manieren van houtverbranding, is de verbranding in grote centrales wel het meest efficiënt: er wordt relatief veel energie uit het hout gehaald. En er zijn goede technische mogelijkheden om de uitstoot te beperken (denk aan filters). Hierbij kunnen ook bovenwettelijke maatregelen genomen worden.

Tot slot zijn ook vreugdevuren en verbranding van (snoei)afval een bron van houtrook. Dat is in veel gemeenten gedoogd of wordt toegestaan.

Houtstook

De GGD adviseert:

- Maatregelen te nemen om houtstook verregaand te reduceren (Website GGD GHOR Nederland Advies Houtrook). De Routewijzer houtstook en overlast geeft hiervoor handvatten Website Schone Lucht Akkoord, Routewijzer houtstook en overlast.
- Gezondheid expliciet mee te wegen bij de besluitvorming rondom biomassacentrales en het bijmengen van biomassa in elektriciteitscentrales
- Gezondheid expliciet mee te wegen bij het al dan niet toestaan van vreugdevuren en verbranden van (snoei)afval

Koppelkansen Houtstook

SLA	Themawerkgroep houtstook, Routewijzer houtstook en overlast
Klimaat	Beperk emissies door verbranding van biomassa
Woonopgave	Nieuwe wijken houtstookvrij

4.8 Industrie en energie

De industrie blijft een belangrijke bron van stikstofdioxide en fijnstof. Naast stikstofdioxide en fijnstof komen er ook andere schadelijke stoffen vrij bij industriële activiteiten, waaronder de zogenaamde 'Zeer Zorgwekkende Stoffen' (ZZS). Ook deze stoffen kunnen gezondheidseffecten veroorzaken. Industrie is ook een bron van geluid- en geurhinder, met de daarbij behorende impact op de gezondheid van omwonenden.

Lokaal speelt er op verschillende plekken in Overijssel en Gelderland casuïstiek met uitstoot van industrie. Geuroverlast, geluidoverlast en zorgen van omwonenden over gezondheidseffecten spelen hierbij een belangrijke rol. Ook landelijk is er veel aandacht voor de gezondheidseffecten van industrie op omwonenden. De Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OVV) heeft eerder dit jaar het rapport

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

‘Industrie en omwonenden’ (OVV 2023) gepubliceerd, waarin zij concluderen dat het niet vanzelfsprekend is dat de gezondheid van omwonenden van industrie voldoende wordt beschermd. De OVV doet in het rapport enkele aanbevelingen voor verbeteringen in het systeem van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) voor betere bescherming van de gezondheid van omwonenden. De OVV ziet hierbij zowel een taak voor de industrie, als voor de vergunningverlener (gemeente of provincie) als voor de rijksoverheid. Op dit moment worden deze aanbevelingen uitgewerkt met het Rijk, provincies, gemeenten, omgevingsdiensten en GGD.

We zien dat vanuit VTH en bezorgde omwonenden veelal op ZZS wordt gefocust. De hernieuwde aandacht voor de effecten van industrie op de gezondheid van omwonenden geeft de mogelijkheid hier ook reductie van de uitstoot van NO_2 en fijnstof in mee te nemen en hiermee optredende gezondheidseffecten terug te dringen.

Ook de energiesector is een bron van NO_2 en fijnstof. In hoofdstuk 3 over bronnen is de energiesector opgenomen in de categorie ‘industrie’. De uitstoot van NO_2 en fijnstof door de energiesector is de afgelopen decennia sterk gedaald. De verbranding van biomassa in biomassacentrales en door bijmengen van biomassa in elektriciteitscentrales, is echter ook een nieuwe, extra bron van uitstoot. Er zijn technische mogelijkheden om deze uitstoot te beperken (denk aan filters). Hierbij kunnen bovenwettelijke maatregelen genomen worden.

Industrie

De GGD adviseert:

- Mogelijkheden die het VTH-stelsel en de (toekomstige) Omgevingswet bieden beter te gebruiken om de uitstoot van industrie verder te verminderen dan wettelijk verplicht is.
- Niet alleen te kijken naar wettelijke normen van onder meer Zeer Zorgwekkende Stoffen, maar ook te kijken naar de uitstoot van NO_2 en fijnstof, geluidhinder en geurhinder.
- Gemeenten, provincies en omgevingsdiensten om voor gezondheidsvragen in relatie tot industrie de GGD te betrekken. De GGD heeft veel kennis in huis over de gezondheidseffecten van stoffen, risicobeoordeling en risicocommunicatie met omwonenden.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Koppelkansen Industrie en energie

SLA	Scherper vergunnen: gebruik kennis en producten uit themawerkgroep industrie
Klimaat	Emissiereductie industrie door elektrificatie en nieuwe technieken. Beperk emissies door verbranding van biomassa
Woonopgave	Geen nieuwe woningen nabij overlastgevende industrie en vice versa

5 Gebruikte literatuur

Dijkema, M., van de Weerdt, R., Zuurbier, M., (2022). Luchtkwaliteit en gezondheid in Overijssel - rapportage oktober 2022 over de luchtkwaliteit in 2019. Arnhem: GGD Gelderland-Midden.

Gezondheidsraad (2018). Gezondheidswinst door schonere lucht. Den Haag: Gezondheidsraad. www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/01/23/gezondheidswinst-door-schonere-lucht

Gezondheidsraad (2021). Risico's van ultrafijnstof in de buitenlucht. Den Haag: Gezondheidsraad. https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2021/09/15/risicos-van-ultrafijnstof-in-de-buitenlucht

GGD'en Gelderland en Overijssel, Rapportage Geurhinder in Gelderland en Overijssel, 2023

GGD'en Gelderland en Overijssel, Rapportage Geluidhinder in Gelderland en Overijssel, 2023

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) (2022), Trendprognose wegverkeer 2022-2027. www.kimnet.nl/publicaties/notities/2022/05/30/trendprognose-wegverkeer-2022-2027

OVV (2023). Industrie en omwonenden, https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/18693/industrie-en-omwonenden

PBL (2022). Toegang voor iedereen? Een analyse van de (on)bereikbaarheid van voorzieningen en banen in Nederland. Den Haag: PBL. www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2022-toegang-voor-iedereen-4932.pdf

Raad voor de Volksgezondheid. (2021). Een eerlijke kans op gezond leven. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-94012c62-4d20-44d6-8f93-ef2a42bb27a5/pdf

RIVM (2021). Impactvolle determinanten: Luchtkwaliteit. Bilthoven: RIVM. www.rivm.nl/sites/default/files/2021-07/LR_012065_131709_Factsheet_luchtkwaliteit_V5.pdf

RIVM (2023). Gevolgen van de voorgestelde Europese luchtkwaliteitsrichtlijn voor Nederland. Bilthoven: RIVM

RIVM (2023b). Factsheet Effect van houtstook op luchtkwaliteit en gezondheid. Bilthoven: RIVM

RIVM (2023c). Grootschalige concentratiekaarten Nederland, Rapportage 2023

Schijndel, M. van (2020). Toelichting emissieraming landbouw 2020 - 2030. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. https://www.pbl.nl/publicaties/toelichting-emissieraming-landbouw-2020-2030

Van de Weerdt, R., Zuurbier, M., Willems, J., & Dijkema, M. (2022). Luchtkwaliteit en Gezondheid in Gelderland - rapportage februari 2022 over de luchtkwaliteit in 2019. Arnhem: GGD Gelderland-Midden.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Velders G.J.M. et al. (2020). Effects of European emission reduction on air quality in the Netherlands and the associated health effects. Atmospheric Environment.

Visschedijk, A, R. Dröge, H. Denier van der Gon (2023), Overlast houtstook kan gaan stijgen, Drie verkennende scenario's over het effect van toenemend houtgebruik op luchtkwaliteit, Tijdschrift Lucht 2023, issue 3, p8-11

WHO. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organisation. apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Van der Zee, van de Weerdt, R., Jacobs J. en Gehring, U. (2023). GGD Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid. Update 2023. (Publicatie verwacht: Eind 2023 op: https://awgl.nl/projecten/ggd-rekentool-luchtkwaliteit-en-gezondheid.

Geraadpleegde websites:

Website CLO Emissies naar lucht door de land- en tuinbouw 1990-2021: https://www.clo.nl/indicatoren/nl0099-emissies-naar-lucht-door-de-land--en-tuinbouw (geraadpleegd op 6 oktober 2023)

Website CLO Emissies naar lucht door de energievoorziening 1990-2021: https://www.clo.nl/indicatoren/nl0121-emissies-naar-lucht-door-de-energievoorziening (geraadpleegd op 6 oktober 2023)

Website CLO Wegverkeer: Volumeontwikkeling en milieudruk 1990-2021: https://www.clo.nl/indicatoren/nl0127-wegverkeer-volumeontwikkeling-en-milieudruk (geraadpleegd op 6 oktober 2023)

Website Emissieregistratie Condenseerbaar fijnstof: https://www.emissieregistratie.nl/onderwerpen/condenseerbaar-fijnstof (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website GCN tool: inzicht in lokale emissies en concentraties lucht: gcn-app.rivm.nl (geraadpleegd op 1 september 2023)

Website GGD Gelderland-Midden Milieu en Gezondheid in Gelderland en Overijssel: https://professionals.ggdgm.nl/milieu-en-gezondheid-in-gelderland-en-overijssel (geraadpleegd op 10 november 2023)

Website GGD GHOR Nederland Advies Houtrook: https://ggdghor.nl/onderwerp/houtrook/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website GGD GHOR Nederland Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving: https://ggdghor.nl/onderwerp/gezondeleefomgeving-kernwaarden/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Website GGD GHOR Nederland Luchtverontreiniging GGD advisering: https://ggdghor.nl/onderwerp/luchtverontreiniging/#ggd-advisering (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid: https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-medische-milieukunde-luchtkwaliteit-en-gezondheid (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website RIVM GGD Richtlijn Veehouderij en Gezondheid: https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-mmk-veehouderij (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website RIVM Bijlage onderbouwingen verkeer en veehouderijen op de RIVM website bij de Monitoringsrapportage NSL van 2022 over 2021: https://www.rivm.nl/documenten/rapport-2022-0142-bijlage-onderbouwingen-verkeer-en-veehouderijen (geraadpleegd op 6 oktober 2023)

Website Rijksoverheid GALA -Gezond en Actief Leven Akkoord: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/01/31/gala-gezond-en-actief-leven-akkoord (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website Schoon en Emissieloos Bouwen: https://www.opwegnaarseb.nl/convenant (geraadpleegd op 30 oktober 2023)

Website Schone Lucht Akkoord Deelnemers: https://www.schoneluchtakkoord.nl/schone-lucht-akkoord/deelnemers/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website Schone Lucht Akkoord Handreiking schone lucht in Regionale Mobiliteitsprogramma's: https://www.schoneluchtakkoord.nl/thema/mobiliteit/handreiking-schone-lucht-regionale/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website Schone Lucht Akkoord Hoogst blootgestelde gebieden en gevoelige groepen, https://www.schoneluchtakkoord.nl/thema/hoogst-blootgestelde-gebieden-gevoelige-groepen/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

Website Schone Lucht Akkoord Routewijzer houtstook en overlast: https://www.schoneluchtakkoord.nl/thema/houtstook-van-particuliere-huishoudens/routewijzer-houtstook-overlast/ (geraadpleegd op 13 oktober 2023)

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Bijlage 1

Wat is luchtverontreiniging?

Wat is luchtverontreiniging?

Luchtverontreiniging bestaat uit een complex mengsel van allerlei gassen en deeltjes in de lucht. Een deel van deze gassen en deeltjes hebben een natuurlijke oorsprong, maar zij worden vooral door menselijke activiteiten veroorzaakt. De best bestudeerde stoffen in het luchtverontreinigingsmengsel zijn het gas stikstofdioxide (NO_2), dat voornamelijk vrijkomt bij verbrandingsprocessen, en fijnstof (deeltjes).

Blootstelling versus concentratie

Luchtkwaliteitskaarten geven over het algemeen de *concentratie* van deze componenten aan. In dit rapport kiezen we nadrukkelijk voor *blootstelling*. Bij blootstelling wordt meegenomen waar mensen wonen. Daarmee is blootstelling een betere maat voor gezondheid dan de concentratie. In Bijlage 6 is beschreven hoe deze blootstelling is bepaald.

Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofdioxide (NO_2) is een gas dat ontstaat bij verbrandingsprocessen door oxidatie van stikstof uit de lucht. NO_2 is een belangrijke indicator voor de uitstoot van wegverkeer. Daarnaast is NO_2 zelf ook schadelijk voor de gezondheid. Wanneer stikstof neerslaat in de natuur (stikstofdepositie) kan het natuurschade veroorzaken.

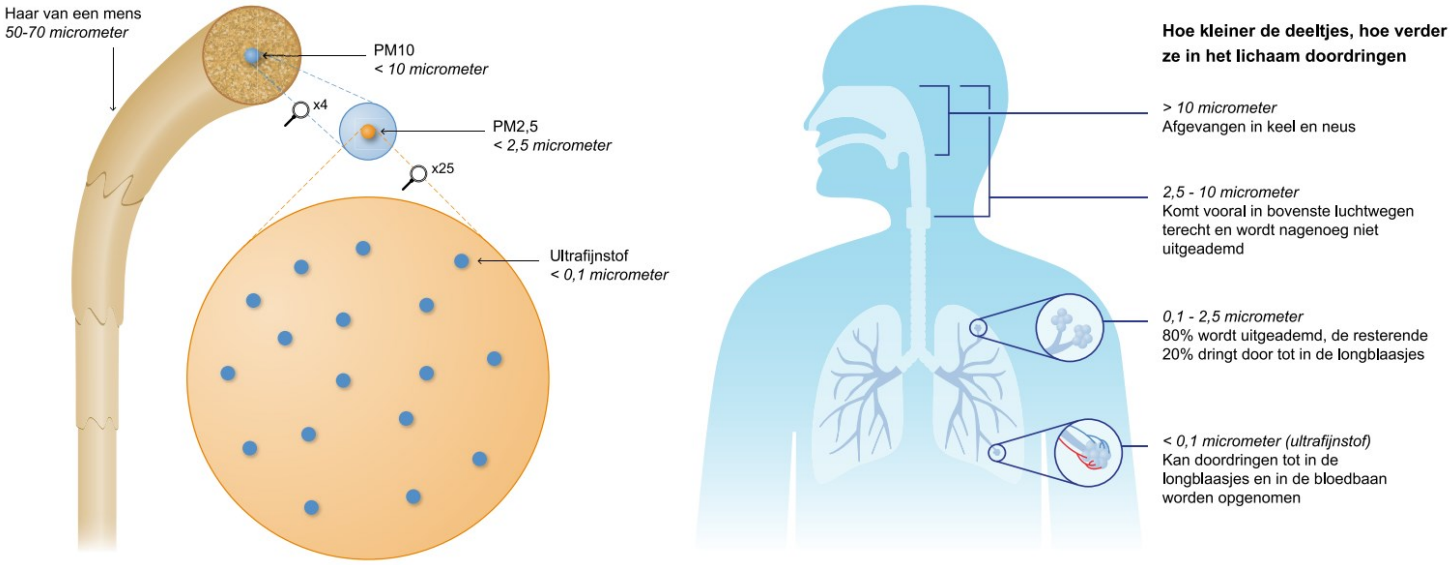
Fijn stof

Afhankelijk van de deeltjesgrootte (zie Figuur 22) wordt fijnstof uitgedrukt in PM10 en PM2,5. Met PM10 wordt die fractie stofdeeltjes bedoeld die kleiner zijn dan 10 µm. Bij PM2,5 gaat het om de stofdeeltjes die kleiner zijn dan 2,5 µm. Ultrafijnstof zijn deeltjes die kleiner zijn dan 0,1 µm. In Figuur 22 is inzichtelijk gemaakt hoe groot deze deeltjes zijn ten opzicht van elkaar en een menselijke haar.

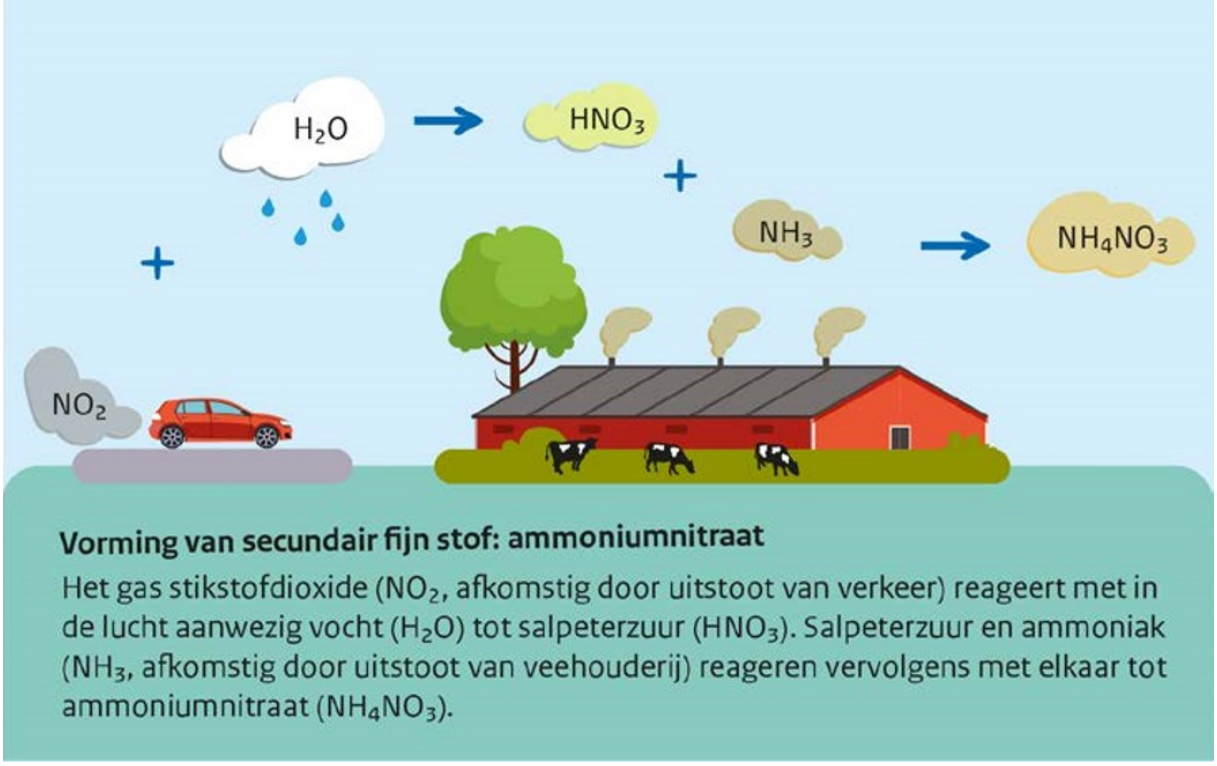
Fijnstof varieert sterk in herkomst. Een deel ontstaat ten gevolge van menselijk handelen, zoals verbrandingsprocessen in de industrie en het verkeer, houtstook en sigarettenrook. Ook bij andere activiteiten, zoals het overslaan van bulkgoederen (bijvoorbeeld het verladen van graan van vrachtwagen naar silo), door slijtage van banden en wegdek en in de veehouderij (stallen) ontstaat fijnstof. Een ander deel ontstaat van nature; denk hierbij aan opwaaiend (zand)stof en zeezout. De chemische samenstelling van fijnstof kan sterk variëren en is afhankelijk van de aanwezige bronnen. Ook ontstaat fijnstof wanneer verschillende (gasvormige) verontreinigingen zoals ammoniak met elkaar reageren: secundair fijnstof (zie ook Figuur 23). Deze processen vinden over grote afstanden (tientallen kilometers) plaats. Het secundair fijnstof draagt daarmee bij aan de deken van fijnstof die over Nederland heen ligt, zie ook Website RIVM GGD Richtlijn Veehouderij en Gezondheid, onderdeel emissies veehouderij/fijnstof emissies veehouderij. Het secundair fijnstof draagt in Nederland gemiddeld 35-40% bij aan de concentratie van PM10 en 45-50% van PM2,5 (RIVM, 2013). Omdat de stikstofhoudende deeltjes fijnstof uiteindelijk neerslaan (depositie), spelen ze een belangrijke rol in

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

vermesting (stikstofproblematiek). Maar ammoniak is zo dus ook van belang voor de gezondheid vanwege de bijdrage aan de fijnstofproblematiek.



Figuur 22 Grootteverdeling van verschillende vormen van deeltjesvormige luchtverontreiniging in verhouding tot een menselijke haar en zandkorrels (Bron: (Gezondheidsraad, 2021)



Figuur 23 Vorming van secundair fijnstof uit gasvormige uitstoot van verkeer en landbouw (veeteelt) (Bron: Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid)

Deeltjes met een diameter kleiner dan 10 µm (PM10) kunnen in de bovenste luchtwegen terechtkomen. Deeltjes kleiner dan 2,5 µm (PM2,5) bereiken ook de lagere luchtwegen. Zowel PM10 als PM2,5 wordt uitgedrukt in gewicht per volume lucht (µg/m3), de fijnere fractie (PM2,5) van het fijnstof maakt deel uit van PM10.

Ultrafijnstof

Ultrafijnstof (UFP) in de buitenlucht bestaat uit een mengsel van deeltjes die kleiner zijn dan 0,1 µm en die vrijkomen bij allerlei verbrandingsprocessen. Deze deeltjes zijn zo klein (zie ook Figuur 22) dat ze na inademing diep in de longen terechtkomen, waarna ze via de bloedbaan elders in het lichaam invloed kunnen hebben. De Gezondheidsraad concludeerde in 2021 dat er steeds meer aanwijzingen zijn dat ook langdurige blootstelling aan ultrafijnstof een negatieve invloed heeft op de gezondheid. En dat deze boven op de effecten van andere componenten van luchtverontreiniging komt (Gezondheidsraad, 2021). De Gezondheidsraad heeft daarom geadviseerd ultrafijnstof in Nederland structureel te gaan monitoren. Op dit moment is er beperkt informatie beschikbaar over blootstelling aan ultrafijnstof en gezondheidseffecten daarvan. Daarom is ultrafijnstof niet opgenomen in dit rapport.

Wel is duidelijk dat de UFP-concentratie sterk verhoogd is in de buurt van lokale bronnen, zoals wegverkeer, vliegverkeer en industrie (Gezondheidsraad, 2021). De Gezondheidsraad adviseert voorts om een zo groot mogelijke afstand aan te houden tot drukke (snel)wegen om de blootstelling aan ultrafijnstof te beperken.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Bijlage 2

Wat zijn de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging?

De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen jaren, mede dankzij inspanningen op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau, verbeterd. Toch veroorzaakt luchtverontreiniging nog steeds veel schade aan de gezondheid en zorgt voor vroegtijdige sterfte. Luchtverontreiniging veroorzaakt verschillende gezondheidseffecten. De belangrijkste effecten zijn hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen. Door het inademen van luchtverontreinigende stoffen kunnen de luchtwegen blijvende schade oplopen, uiteenlopend van astma tot longkanker. Door reacties in het lichaam kunnen de ingeademde deeltjes ook leiden tot gezondheidseffecten op andere plekken in het lichaam, waaronder hart- en vaatziekten als hartritmestoornissen en vernauwing of verstopping (infarct) van de bloedvaten (Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid; Gezondheidsraad, 2018). Iedereen kan ziek worden door luchtverontreiniging, maar kinderen, ouderen, mensen met luchtweg-, hart- en vaatziekten of diabetes en zwangeren (i.v.m. hun ongeboren kind) zijn hier extra gevoelig voor en lopen een hoger risico. (Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid). De Gezondheidsraad concludeerde dat de levensverwachting in Nederland in 2014 gemiddeld bijna een jaar korter was dan in een situatie zonder luchtverontreiniging (Gezondheidsraad, 2018).

Het RIVM berekende in 2018 dat luchtverontreiniging verantwoordelijk is voor 3,5% van de ziektelast in Nederland. De ziektelast wordt berekend aan de hand van de verloren levensjaren door vroegtijdige sterfte, het aantal jaren dat we leven met gezondheidsproblemen en de ernst daarvan. Na roken (9,4%) behoort luchtverontreiniging daarmee tot één van de belangrijkste vermijdbare risicofactoren, in dezelfde orde van grootte als overgewicht (RIVM 2021). Volgens de recente inzichten van de WHO is de ziektelast waarschijnlijk nog groter, omdat deze effecten ook optreden bij zeer lage blootstellingen (WHO 2021). Deze grote gezondheidsschade door luchtverontreiniging in Nederland treedt op terwijl de luchtkwaliteit bijna overal aan de wettelijke normen voldoet (RIVM 2020). Dit komt omdat iedereen, levenslang vervuilde lucht inademt en er geen drempel lijkt te zijn waaronder geen gezondheidseffecten optreden.

Nog niet te kwantificeren effecten

Luchtverontreiniging veroorzaakt nog veel meer gezondheidseffecten. Er is bijvoorbeeld steeds meer wetenschappelijke kennis over de invloed van luchtverontreiniging op bijvoorbeeld het ontstaan van neurologische aandoeningen (ziekte van Parkinson en Alzheimer) en stofwisselingsziekten (diabetes). Deze effecten kunnen op basis van de huidige wetenschappelijke kennis momenteel echter (nog) niet met voldoende zekerheid worden gekwantificeerd.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Bijlage 3

Blootstellingsgegevens (2021) per gemeente

Overijssel: Laagste, hoogste en gemiddelde blootstelling van woningen per gemeente in 2021

Gemeente	NO_2 (µg/m³) Laagste	NO_2 (µg/m³) Hoogste	NO_2 (µg/m³) Gemiddelde	PM10 (µg/m³) Laagste	PM10 (µg/m³) Hoogste	PM10 (µg/m³) Gemiddelde	PM2,5 (µg/m³) Laagste	PM2,5 (µg/m³) Hoogste	PM2,5 (µg/m³) Gemiddelde
Almelo	9,1	22,6	11,4	14,6	18,6	15,8	8,2	10,9	9,1
Borne	9,4	20,4	11,3	14,6	16,1	15,6	8,3	9,3	9,0
Dalfsen	7,2	17,0	9,2	13,5	19,8	14,4	7,2	8,5	7,8
Deventer	8,4	28,1	12,1	14,1	17,8	15,5	7,8	9,8	8,9
Dinkelland	7,4	14,2	9,0	13,8	15,5	14,5	7,6	9,0	8,3
Enschede	8,3	22,5	12,3	14,1	18,5	15,9	7,9	11,5	9,4
Haaksbergen	7,7	14,9	9,9	14,2	17,0	15,3	8,0	10,0	8,9
Hardenberg	7,2	15,1	9,1	13,4	18,0	14,4	7,0	9,2	7,8
Hellendoorn	7,3	14,2	9,2	13,8	15,8	14,8	7,4	8,8	8,3
Hengelo	8,6	20,3	12,2	14,5	17,9	15,8	8,2	10,3	9,2
Hof van Twente	8,5	17,3	10,1	14,2	18,0	15,2	7,9	10,8	8,7
Kampen	7,2	16,6	10,1	12,8	15,5	14,3	6,5	8,1	7,7
Losser	7,5	14,3	9,4	13,8	15,8	14,8	7,7	9,1	8,5
Oldenzaal	8,9	17,3	10,8	14,3	15,7	15,1	8,1	9,0	8,7
Olst-Wijhe	8,1	14,6	9,5	14,0	16,3	14,7	7,6	8,8	8,2
Ommen	6,9	13,2	8,9	13,5	15,5	14,4	7,1	8,3	7,8
Raalte	7,8	15,0	9,6	13,9	19,8	14,8	7,5	9,2	8,3
Rijssen-Holten	7,7	20,0	10,7	14,0	18,6	15,3	7,7	11,6	8,8

Staphorst	7,3	20,6	9,6	13,3	16,1	14,0	6,9	8,0	7,5
Steenwijkerland	6,1	15,1	7,9	12,4	14,5	13,1	6,0	7,3	6,7
Tubbergen	7,2	13,1	9,3	13,9	16,5	14,7	7,6	8,7	8,2
Twenterand	7,7	15,5	9,0	13,7	16,1	14,8	7,4	8,8	8,2
Wierden	8,2	18,2	10,7	14,0	16,6	15,3	7,8	9,2	8,7
Zwartewaterland	7,4	17,9	9,1	13,0	16,3	14,2	6,7	9,4	7,7
Zwolle	8,9	23,5	12,6	13,8	16,6	14,8	7,3	8,9	8,1

Gelderland: Laagste, hoogste en gemiddelde blootstelling van woningen per gemeente in 2021

Gemeente	NO_2 (µg/m³) Laagste	NO_2 (µg/m³) Hoogste	NO_2 (µg/m³) Gemiddelde	PM10 (µg/m³) Laagste	PM10 (µg/m³) Hoogste	PM10 (µg/m³) Gemiddelde	PM2,5 (µg/m³) Laagste	PM2,5 (µg/m³) Hoogste	PM2,5 (µg/m³) Gemiddelde
Aalten	8,9	16,1	10,3	14,5	16,8	15,4	8,3	9,4	9,0
Apeldoorn	6,8	25,1	12,3	13,6	18,2	15,7	7,4	10,1	9,0
Arnhem	9,2	42,4	16,8	14,5	22,1	17,3	8,2	12,1	10,3
Barneveld	7,5	26,6	12,7	14,1	21,2	17,6	7,8	10,5	9,6
Berg en Dal	9,9	17,3	12,0	15,2	17,2	16,0	8,8	10,4	9,5
Berkelland	8,4	15,5	9,9	14,2	16,3	15,1	8,1	9,3	8,7
Beuningen	13,0	24,3	15,3	16,0	17,9	17,0	9,5	10,7	10,2
Bronckhorst	8,1	16,7	10,1	14,1	16,4	15,0	7,9	9,7	8,7
Brummen	8,3	20,8	10,5	14,3	17,1	15,3	8,0	9,3	8,8
Buren	10,3	18,6	11,7	15,8	17,6	16,3	9,1	10,6	9,5
Culemborg	11,9	31,3	13,1	15,8	19,3	16,9	9,1	11,0	9,9
Doesburg	10,1	13,7	11,7	14,8	16,0	15,7	8,5	9,4	9,3
Doetinchem	8,9	21,8	12,2	14,5	17,8	15,9	8,3	9,7	9,2
Druten	11,6	17,2	13,2	16,1	18,9	16,9	9,4	10,4	10,0

Duiven	12,0	17,4	13,2	15,5	21,5	16,7	9,1	14,5	10,0
Ede	7,7	21,9	13,5	14,1	24,0	17,8	7,8	13,4	10,2
Elburg	7,3	14,5	9,6	13,3	17,1	14,4	7,1	8,3	7,8
Epe	6,2	19,8	9,5	13,2	16,4	14,6	7,0	8,5	8,1
Ermelo	7,1	17,8	10,8	13,8	18,7	15,9	7,4	9,5	8,9
Harderwijk	8,0	22,4	12,4	14,0	18,0	15,8	7,5	10,2	8,8
Hattem	8,3	17,6	10,6	13,6	18,3	14,5	7,2	8,1	8,0
Heerde	7,5	16,0	9,7	13,5	15,5	14,6	7,2	8,5	8,1
Heumen	10,7	23,4	14,4	15,5	18,7	16,7	9,1	10,7	9,9
Lingewaard	11,5	21,9	13,8	15,3	21,5	16,7	9,0	14,5	10,0
Lochem	8,0	19,0	10,3	14,1	17,6	15,0	7,9	9,2	8,5
Maasdriel	12,0	21,1	13,4	16,0	18,7	16,9	9,3	10,6	10,0
Montferland	9,7	18,5	11,8	14,6	17,4	15,8	8,4	9,9	9,3
Neder-Betuwe	11,5	20,3	13,6	16,1	21,2	17,1	9,3	12,0	10,0
Nijkerk	9,5	19,7	12,4	15,0	20,9	16,5	8,3	9,8	9,3
Nijmegen	12,2	29,2	16,9	16,0	20,1	17,5	9,3	11,7	10,5
Nunspeet	6,4	15,1	9,0	13,4	15,8	14,5	7,1	8,5	8,0
Oldebroek	7,8	17,8	9,9	13,4	16,0	14,3	7,0	8,3	7,8
Oost Gelre	9,0	16,6	10,3	14,6	17,7	15,4	8,4	9,4	8,9
Oude IJsselstreek	9,0	26,0	11,1	14,7	19,5	15,7	8,4	11,6	9,2
Overbetuwe	11,9	27,3	14,1	15,9	21,2	16,7	9,2	10,2	9,9
Putten	7,5	19,7	10,8	14,6	18,9	16,2	7,9	9,4	9,0
Renkum	10,1	21,1	12,6	15,0	17,9	16,3	8,5	10,4	9,6
Rheden	8,4	23,7	13,4	14,4	18,5	16,2	8,1	11,4	9,5
Rozendaal	8,6	20,3	13,8	14,4	17,5	16,3	8,1	10,4	9,6
Scherpenzeel	11,0	14,8	11,5	16,7	22,3	17,3	9,2	10,1	9,8

Tiel	12,1	25,9	14,8	16,0	19,7	17,4	9,4	12,0	10,4
Voorst	8,8	19,8	10,9	14,4	16,4	15,1	8,0	9,3	8,6
Wageningen	10,6	20,4	13,8	15,6	18,6	17,1	8,9	10,6	10,0
West Betuwe	11,5	24,7	13,8	15,7	20,6	16,7	9,0	13,4	9,8
West Maas en	10,9	18,7	13,2	16,1	19,2	16,7	9,4	10,3	9,8
Westervoort	12,9	21,7	14,1	16,0	17,7	17,0	9,4	11,0	10,3
Wijchen	11,3	20,4	14,2	16,0	18,4	17,0	9,4	11,5	10,2
Winterswijk	7,7	21,8	10,2	14,2	17,3	15,2	8,1	9,4	8,9
Zaltbommel	11,3	24,1	14,0	15,9	21,0	16,7	9,2	11,8	9,8
Zevenaar	10,5	20,1	12,6	14,9	17,4	16,0	8,7	10,1	9,5
Zutphen	8,3	22,6	12,4	14,2	17,8	15,6	7,9	9,9	9,1

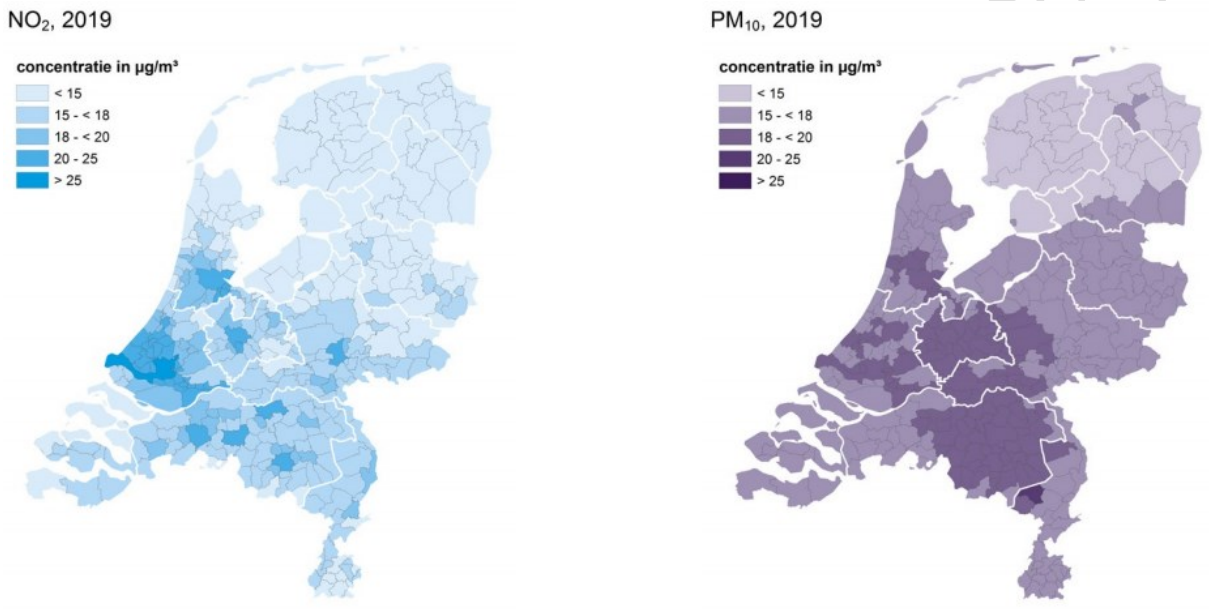
EMBARGO TOT 6 DEC

Bijlage 4

Nationale concentraties en nationale trend tot en met 2022

Blootstelling aan NO_2 en PM10 in Nederland

In Figuur 24 staat de blootstelling aan NO_2 en PM10 in 2019 in heel Nederland. Hieruit blijkt dat de blootstelling aan NO_2 in de meer verstedelijkte regio's in Overijssel en met name Gelderland minder goed is dan minder stedelijke gebieden, maar wel beter dan in de randstad. De blootstelling aan PM10 in de plattelandsgemeenten is vergelijkbaar met veel plattelandsgemeenten in Noord-Brabant, Flevoland en Noord-Holland.

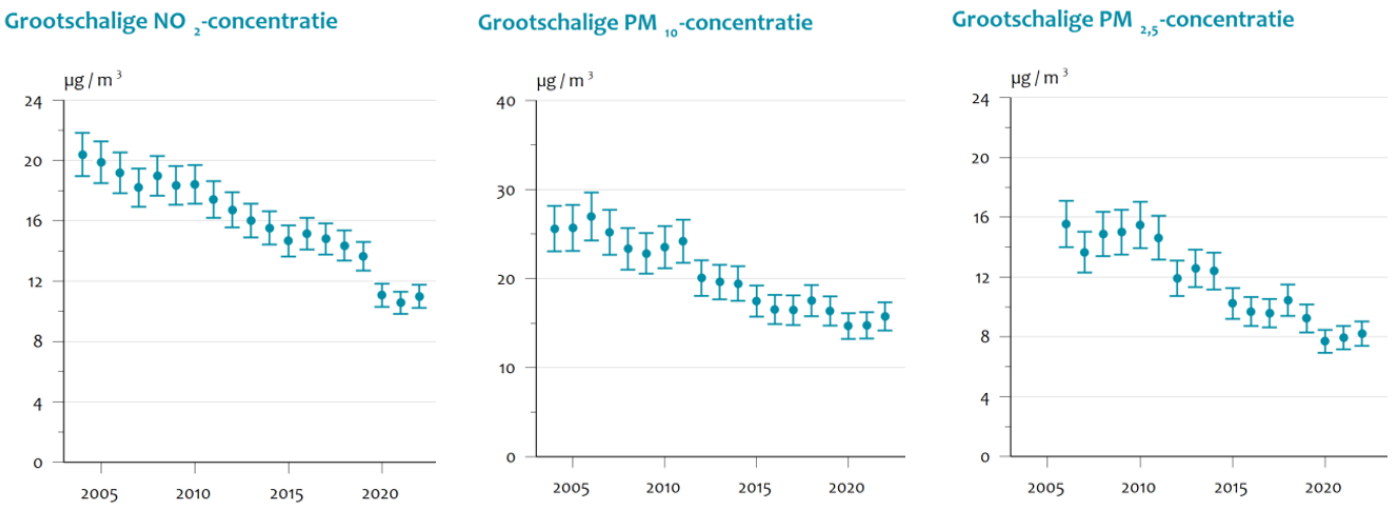


Figuur 24. Bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM10 per gemeente in 2019 (Bron: (RIVM, 2020).

De afgelopen decennia is de luchtkwaliteit in Nederland flink verbeterd door luchtbeleid van Europa, Nederland, provincies en gemeenten. Nederlanders leven door de tussen 1980 en 2015 genomen maatregelen ongeveer zes jaar langer (Velders G.J.M., 2020). Maatregelen hebben dus een groot effect gehad op de luchtkwaliteit. Met nieuwe maatregelen kunnen we ook de huidige, nog steeds grote, ziektelast (volgens cijfers van het RIVM vergelijkbaar met overgewicht) verminderen.

Nationale trend in concentraties tot en met 2022

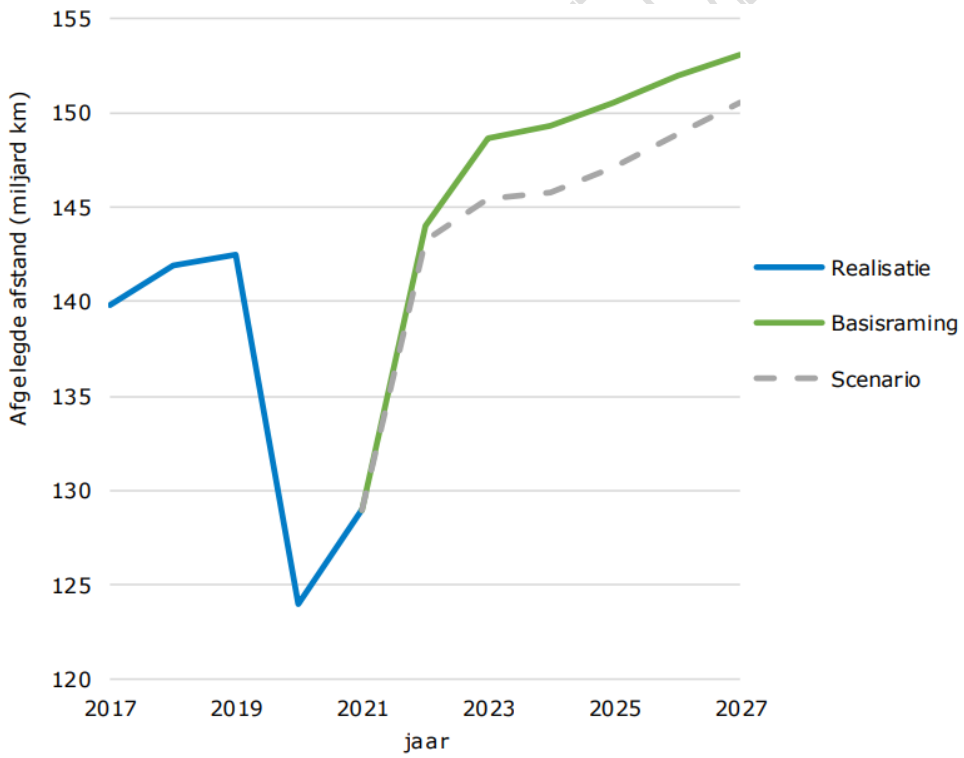
In Figuur 25 is te zien dat de concentraties NO_2 fijnstof (PM10 en PM2,5) tijdens de coronajaren 2020 en 2021 sterker gedaald zijn dan de jaren daarvoor. De sterkere daling is een gevolg van de coronamaatregelen waardoor met name verkeersemissies lager waren. In 2022 zijn de concentraties weer wat hoger dan in 2021. In deze rapportage over luchtkwaliteit in Overijssel en Gelderland kunnen we nog geen beeld geven van de blootstelling in 2022, omdat gegevens om dit te berekenen op buurt- of gemeenteniveau nog niet beschikbaar zijn. Deze rapportages lopen daarom altijd wat achter in tijd.



Figuur 25 NO_2, PM10 en PM2,5 concentraties in Nederland tussen 2005 en 2022 (bron: Grootschalige concentratiekaarten Nederland Rapportage 2023 (rivm.nl))

Toename wegverkeer

De verwachting is dat in 2022 het niveau van het wegverkeer weer boven dat van 2019 uitkomt en daarna nog verder zal stijgen, zie Figuur 26 (KiM, 2022).



Figuur 26 Totale verkeersprestatie op Nederlands grondgebied. Bron: KiM 2022

Bijlage 5

Schone Lucht Akkoord

Voor meer informatie: www.schoneluchtakkoord.nl

Begin 2020 is het Schone Lucht Akkoord gesloten tussen Rijk, provincies en een groeiend aantal gemeenten. Het doel van dit akkoord is om de gezondheidsschade door luchtvervuiling te verminderen. Met de aanpak van de binnenlandse bronnen streven de deelnemers naar een gezondheidswinst van minimaal 50 procent in 2030 ten opzichte van 2016. De GGD'en dragen met expertise en ervaring bij aan verschillende themagroepen van het Schone Lucht Akkoord. Hieronder worden de activiteiten van de voor Gelderland en Overijssel belangrijkste themagroepen kort toegelicht.

Mobiele werktuigen
Onderzoek naar en experimenteren met aanbestedingsregels, handhaven en toezicht, informatievoorziening richting aannemers. Ontwikkeling van (juridische) voorbeeldteksten om op te nemen in aanbestedingstrajecten. Er wordt tevens gewerkt aan een subsidieregeling voor uitstootvrij bouwmateriaal. Er wordt hier een koppeling gemaakt met de doelen uit het Klimaatakkoord voor emissieloze bouwlogistiek. Op 30 oktober 2023 is het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen getekend door IPO en een aantal gemeenten (Website Schoon en Emissieloos Bouwen). En er wordt een routekaart ontwikkeld voor inzet van schonere werk-, voer- en vaartuigen in de bouwsector.

Industrie
Juridische mogelijkheden voor vergunningverlening zijn in beeld gebracht. Er is informatie ter ondersteuning voor vaststellen emissiegrenswaarden in vergunningen. Het doel is om uitstoot en groei verder te ontkoppelen en een continue daling van emissies te bewerkstelligen.

Houtstook van particuliere huishoudens
Er is voorlichtingsmateriaal ontwikkeld over houtstook. Gemeenten experimenteren in pilots met subsidieregelingen voor het weghalen of dicht maken van de schoorsteen en met de juridische en praktische mogelijkheden voor het inrichten van houtstookvrije wijken. Er is ook aandacht voor handhaving van overlastsituaties. Er is een uitgebreide routewijzer ontwikkeld voor mogelijkheden gemeentelijk beleid op houtstook (Website Schone Lucht Akkoord, Routewijzer houtstook en overlast).

Binnenvaart en havens
Er is een kennisdocument opgesteld over walstroom, zero-emissie binnenhaven, aanbesteding en stimuleringsmogelijkheden. Het streven is om emissies uit de binnenvaart in 2035 met 35% te verminderen ten opzichte van 2015.

Landbouw
Juridische mogelijkheden voor scherper vergunnen zijn opgesteld. Praktijkkennis over luchtwassers wordt uitgewisseld. Het streven is om gezondheidseffecten van emissies uit de landbouw (met name veeteelt) in 2030 met 37% te verminderen ten opzichte van 2015.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Mobiliteit

Er is een handreiking geschreven hoe maatregelen voor schone lucht meegenomen kunnen worden in Regionale Mobiliteits Programma's (RMP's) (Website Schone Lucht Akkoord Handreiking schone lucht in Regionale Mobiliteitsprogramma's).

Hoogblootgestelden en Hooggevoelige groepen

Er is een advies voor beleid ter bescherming van hooggevoelige groepen opgesteld. Er loopt een pilot hoogblootgestelden in de IJmondregio.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Bijlage 6

Onderzoeksmethode

Rekenmethode blootstelling

Achtergrond berekeningen en metingen

Luchtverontreiniging kan worden berekend en gemeten. Beide methoden kennen voor- en nadelen en onzekerheden, zoals beschreven in de GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid Website RIVM GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid. Als het gaat om gezondheid in relatie tot luchtkwaliteit is het belangrijk de blootstelling van inwoners te kennen. De blootstelling van de inwoners kan berekend worden door de concentratie op de gevels van woningen te berekenen met de Rekentool Luchtkwaliteit van het CIMLK (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) in combinatie met gegevens over de panden uit de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en bevolkingsgegevens van het CBS. Het CIMLK vervangt de NSL-monitoringtool. Met deze methode kan de bijdrage van wegverkeer op de woningen nauwkeurig worden meegenomen, indien informatie beschikbaar is over de hoeveelheid (lokaal) verkeer. De bijdragen van industrie en veehouderij zijn iets minder nauwkeurig, want deze bijdragen worden berekend aan de hand van vergunde emissies. De uitstoot van andere bronnen als scheepvaart en houtrook is met nog meer onzekerheden omgeven. Lokale omstandigheden kunnen er bovendien voor zorgen dat de blootstelling lokaal lager of hoger is dan berekend. Door de gegevens te middelen over gemeenten en buurten wordt een betrouwbaar beeld gegeven van de jaargemiddelde blootstelling aan fijnstof en stikstofdioxide.

Berekeningen Overijssel en Gelderland 2021

In opdracht van de provincies Overijssel en Gelderland heeft het bureau LichtVerkeer berekeningen gemaakt van de jaargemiddelde blootstelling van de inwoners van Overijssel en Gelderland voor 2021. Er is gebruik gemaakt van het CIMLK rekeninstrument (versie 2023) waarmee aanvullende berekeningen zijn gemaakt om de concentraties van NO_2, PM10 en PM2,5 op woningniveau te berekenen voor het rekenjaar 2021. De lokale bijdrage van wegverkeer wordt ingeschat op basis van verkeersintensiteiten die door gemeenten en provincies zelf worden aangeleverd. De meeste gemeenten doen dit niet elk jaar. Een deel van deze data is daarmee verouderd. Voor de meeste gemeenten zijn de gegevens enkele jaren oud, voor een enkele gemeente al 10 jaar oud (zie rapport Bijlage onderbouwingen verkeer en veehouderijen op de RIVM website bij de Monitoringsrapportage NSL van 2022 over 2021) en voor een aantal gemeenten zonder grote gemeentelijke wegen zelfs geheel niet beschikbaar. Dat betekent dat de lokale bijdrage van wegverkeer niet goed ingeschat is. Door de coronamaatregelen waren 2020, en in iets mindere mate 2021, jaren met minder wegverkeer dan de jaren voor corona. Dat betekent dat wanneer gegevens uit 2020 gebruikt zijn, de lokale bijdrage in 2021 is onderschat, maar als gegevens uit 2019 of enkele jaren daarvoor gebruikt zijn, de lokale bijdrage in 2021 is overschat. Dit geldt met name voor NO_2, omdat voor NO_2 de lokale verkeersbijdrage relatief groter is dan voor fijnstof. De lokale bijdrage van wegverkeer is echter maar een klein deel van de totale luchtverontreiniging, omdat wegverkeer ook in de achtergrondconcentratie wordt meegenomen. Deze achtergrondconcentratie is wel aangepast op de omstandigheden in de coronajaren.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Om de blootstelling van de bevolking te berekenen is de concentratie van het component per pand gekoppeld aan het aantal personen dat op het adres woont. Voor het vaststellen van het aantal panden met woonfunctie en het aantal bewoners is gebruik gemaakt van de BAG (versie september 2021) en het CBS (1 januari 2021). Vervolgens zijn voor verschillende ruimtelijke schaalniveaus (provincie, gemeente, buurt) de bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentraties berekend, oftewel: de blootstelling. Voor de gemeente- en buurtindeling is uitgegaan van de indeling op 1 januari 2021.

Rekenmethode gezondheidseffecten

De gezondheidseffecten van blootstelling aan stikstofdioxide en fijnstof zijn berekend met de in 2023 vernieuwde GGD Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid (van de Weerdt, Gehring en van der Zee, 2023) . In het voorjaar van 2024 komt de voortgangsmeting van het Schone Lucht Akkoord uit. De voortgang wordt berekend met de nieuwe indicator die RIVM, GGD en Universiteit Utrecht samen hebben vastgesteld. De berekeningen binnen het Schone Lucht Akkoord door het RIVM en de berekeningen van de GGD zijn dus op elkaar afgestemd.

De rekentool is gewijzigd ten opzichte van de rekentool uit 2021, gebruikt in de rapportages luchtkwaliteit Gelderland (2021) en Overijssel (2022). De wijzigingen betreffen een verandering in de wijze waarop de vroegtijdige sterfte wordt berekend, een verandering in de berekening van hartvaatziekten en de toepassing van de incidenties van de aandoeningen voor het jaar 2021 op basis van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV).De berekeningen uit de huidige rapportage zijn daarom niet vergelijkbaar met de vorige rapportages. Om een trend te kunnen aangeven in gezondheidseffecten van luchtverontreiniging, is daarom in de huidige rapportage ook berekend wat de gezondheidseffecten waren in 2013, op basis van de blootstellingsgegevens van 2013 en de huidige rekentool.

De rekentool is gemaakt door GGD Gelderland-Midden en GGD Amsterdam in samenwerking met Universiteit Utrecht en het RIVM. Op basis van de nieuwste wetenschappelijke inzichten over de effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid, is nagegaan voor welke gezondheidseffecten een causale of een waarschijnlijk causale relatie met componenten van luchtverontreiniging met voldoende wetenschappelijke zekerheid kan worden vastgesteld. Hiervoor zijn onder recente publicaties van de US-EPA en de WHO gebruikt. De GGD Rekentool is beschikbaar via https://www.awgl.nl/projecten.

Met behulp van de rekentool hebben we berekend wat de bijdrage van luchtverontreiniging door PM10, PM2,5 en NO_2 is aan verschillende gezondheidseffecten. Hiervoor worden de blootstelling-respons relatie en de incidentie van het gezondheidseffect in de Nederlandse populatie (in het jaar 2021) voor de betreffende leeftijdscategorie gebruikt. De uitkomst is beschreven als het aantal cases dat toegeschreven kan worden aan de blootstelling aan luchtverontreiniging (attributieve cases) en als percentage van de blootstelling aan de totale ziektelast.

In Tabel 9 zijn de gezondheidseffecten met de bijbehorende blootstellingsindicatoren gegeven die in de GGD Rekentool zijn opgenomen. Voor enkele gezondheidseffecten (vroegtijdige sterfte, ziekenhuisopnamen door astma en vermindering longfunctie bij kinderen) kan je de gezondheidseffecten met zowel fijnstof als NO_2 doorrekenen. De studies waaruit de effectschattingen komen, berekenen doorgaans het effect van één component op een gezondheidseffect en daarbij wordt gecorrigeerd voor blootstelling aan andere componenten. Uit deze studies blijkt dat na

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

correcties voor de aanwezigheid van de andere component, zowel NO_2 als fijnstof een effect hebben op de gezondheid. Door de correlatie tussen de verschillende componenten (op plekken waar meer fijnstof voorkomt, komt vaak ook meer NO_2 voor en andersom) is het niet mogelijk om deze effecten helemaal uit elkaar te trekken. We verwachten daarom dat als je de gezondheidseffecten die berekend zijn met de afzonderlijke componenten bij elkaar optelt, er enige dubbeltelling zal zijn. Daarom presenteren we de berekeningen voor de verschillende componenten apart.

De rekentool biedt ook verschillende dosis-effectrelaties waarmee het verlies aan levensdagen per inwoner op het gehele leven kan worden vastgesteld. Het kan worden berekend op basis van de blootstelling aan ofwel PM2,5, ofwel NO_2, ofwel door een gelijktijdige blootstelling aan $PM_{2,5}$ en NO_2. Uit iedere dosis-effectrelatie volgt een eigen effectschatting. Effectschattingen kunnen niet zonder meer opgeteld worden. In dit rapport kiezen we ervoor de indicator 'gelijktijdige blootstelling aan NO_2 en PM2,5' toe te passen. Dat is overeenkomstig met de berekeningen van het RIVM voor de monitoring van het Schone Lucht Akkoord en de Volksgezondheidstoekomstverkenning.

Tabel 9 Overzicht gezondheidseffecten Rekentool Luchtkwaliteit en Gezondheid

Gezondheidseffect	Leeftijdscategorie (jaren)	Blootstellingsindicator
Vroegtijdige sterfte	30+	PM2,5, NO_2
Laag geboortegewicht	0-1	PM2,5
Incidentie astma kinderen	0-18	NO_2
Afname longfunctie	0-18	NO_2, PM2,5
Incidentie hartinfarct	35+	PM2,5
Incidentie beroerte	35+	PM2,5
Ziekenhuisopnames astma	Alle leeftijden	NO_2, PM2,5
Ziekenhuisopnames COPD	Alle leeftijden	PM2,5
Ziekenhuisopnames ischemische hartziekten	Alle leeftijden	NO_2
Longkanker	50+	PM2,5

Daarnaast bevat de GGD Rekentool de zogenaamde "meerookmethode". De meerookmethode heeft als doel om luchtverontreiniging uit te drukken in het aantal passief gerookte sigaretten per dag om daarmee in de risicocommunicatie de mate van verontreiniging van de buitenlucht uit te drukken in een vergelijkbare bekende risicofactor, namelijk inhalatie van omgevingstabakrook (passief roken). De indicatoren waarop de meerookmethode is gebaseerd zijn PM2,5 en NO_2. De overeenkomende gezondheidsuitkomsten waarop de vergelijking is gebaseerd zijn cardiovasculaire sterfte, longkanker, laag geboortegewicht en afname van de longfunctie.

Vroegtijdige sterfte door luchtverontreiniging: verschillende cijfers

Voor vroegtijdige sterfte hanteren verschillende organisaties verschillende berekeningen. Het is belangrijk om naar de definities en gebruikte methodes te kijken bij het vergelijken van verschillende berekeningen.

Wij rapporteren hier het effect van sterfte door PM2,5 en NO_2 samen, overeenkomstig de monitoring van het Schone Lucht Akkoord door het RIVM (verwacht: voorjaar 2024). In eerdere rapportages van

RIVM of Gezondheidsraad (Gezondheidsraad, 2018) wordt veelal een (verouderde) relatie met PM10 en NO2 samen gebruikt. De Gezondheidsraad heeft destijds voor heel Nederland berekend dat de vroegtijdige sterfte in 2013 9 maanden was door fijnstof plus 4 maanden door NO_2, dus samen 13 maanden. Het RIVM rekende tot op heden in het Schone Lucht Akkoord ook met vroegtijdige sterfte door PM10 en NO_2 samen, maar rapporteert de vroegtijdige sterfte van *door beleid te beïnvloeden* luchtverontreiniging. Zij telden een achtergrondconcentratie van 5 µg/m³ niet mee. In de in het voorjaar van 2024 verwachte SLA-monitoring zullen zowel de effecten van *de totale hoeveelheid* luchtverontreiniging als van het *door beleid te beïnvloeden* deel inzichtelijk worden gemaakt.

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

Bijlage 7

Overzichtskaart gemeenten Overijssel en Gelderland

EMBARGO

EMBARGO TOT 6 DECEMBER 2023

November 2023

Deze rapportage is opgesteld in opdracht van de provincie Overijssel.

Het Bovenregionaal Team Milieu & Gezondheid in Gelderland en Overijsel is een samenwerking van GGD IJsselland, GGD Twente, GGD Noord- en Oost Gelderland, GGD Gelderland-Midden en GGD Gelderland-Zuid. Het team ondersteunt op basis van specifieke expertise deze vijf GGD'en bij de uitvoering van hun taken op het gebied van milieu en gezondheid (Wet Publieke Gezondheid) en heeft daarnaast (beperkt) ruimte om opdrachten voor derden uit te voeren.