

DISCUSSIONOTITIE LUCHTKWALITEIT

AAN	Gemeenteraad van Culemborg
VAN	College van burgemeester en wethouders
ONDERWERP	Discussienotitie Luchtkwaliteit
DATUM	17 april 2018
KOPIE AAN	
REGISTRATIENUMMER	GEM - 1527864 / 18283

Op 2 november 2017 heeft de gemeenteraad van Culemborg de volgende motie aangenomen:

“De mogelijke beleidskeuzes en maatregelen die de gemeente kan nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren door de uitstoot van fijnstof terug te dringen te verwerken in een notitie en die in de raad te bespreken. Hierbij uit te gaan van de doelstelling om de uitstoot van fijnstof in Culemborg waar nodig en mogelijk aanzienlijk te reduceren.” En

“Met buurgemeenten in gesprek te gaan over een gemeenschappelijke aanpak bij het verbeteren van de luchtkwaliteit”.

In deze discussienotitie Luchtkwaliteit gaat het college van Burgemeester en wethouders in op deze motie.

1 Inleiding

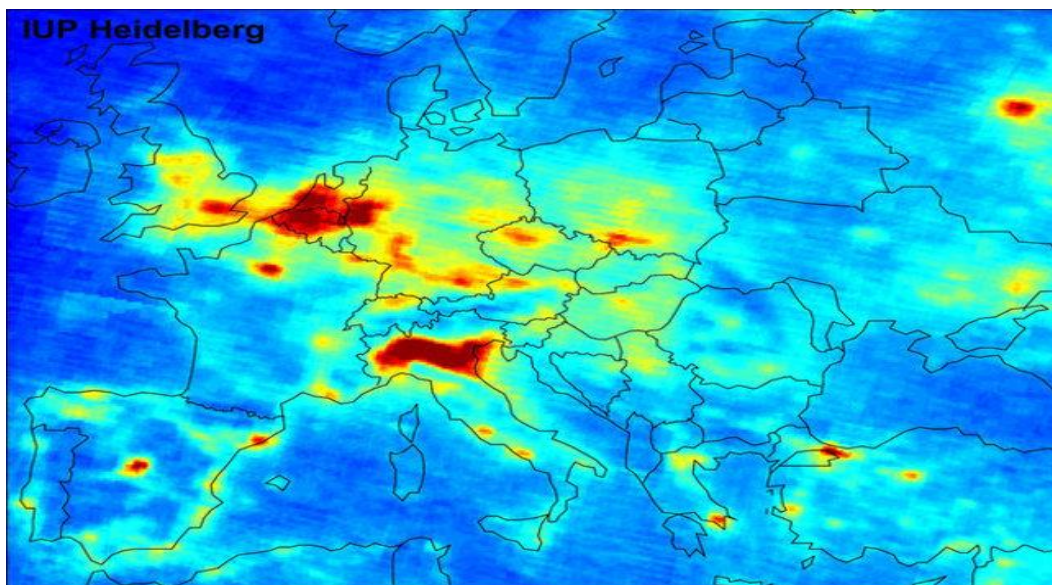
Luchtkwaliteit en luchtverontreiniging vormen een complex onderwerp. Verontreiniging van de lucht kan plaatsvinden door gasvormige stoffen en vaste deeltjes. Deze vormen van luchtverontreinigingen kunnen uit oneindig veel samenstellingen bestaan: organische stoffen, anorganische stoffen, giftige stoffen, irriterende stoffen etc. Binnen het thema luchtkwaliteit gaat het echter bijna altijd over stikstof(di)oxiden (NO en NO₂), fijnstof PM₁₀ en de kleine fractie van fijnstof PM_{2,5} en roet (EC). Deze stoffen komen vrij bij verbrandingsprocessen en hiervoor zijn in de Wet milieubeheer grenswaarden opgenomen (op basis van Europese regelgeving), die de maximale concentraties beschrijven waaraan de buitenlucht moet voldoen. Indien concentraties zich boven de grenswaarden bevinden zijn overheden verplicht om maatregelen te nemen om alsnog aan de normen voor de luchtkwaliteit te voldoen. Er bestaan twee soorten normen: één voor langdurige blootstelling en één voor kortdurende blootstelling. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de geldende grenswaarden. De meest gehanteerde normen zijn:

	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	Etmaalconcentratie In µg/m ³ **	Uurgemiddelde concentratie in µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	40		200
Fijn stof (PM ₁₀) ¹	40	50*	
Kleinste fractie van fijn stof (PM _{2,5})	25		

*) De etmaalgemiddelde concentratie mag per jaar niet meer dan 35 dagen worden overschreden.

**) 1 µg = 1 microgram = 1 miljoenste gram.

De luchtkwaliteit kan op twee manieren worden bepaald, door metingen of door berekeningen². Gebruikelijk is om de luchtkwaliteit op een bepaalde locatie te berekenen (metingen zijn vaak duur, moeten over een langere periode worden uitgevoerd en zeggen alleen iets over het moment waarop wordt gemeten). Voor de validatie van de berekeningen wordt gebruik gemaakt van data die wordt verkregen uit het landelijke meetnet van het RIVM.

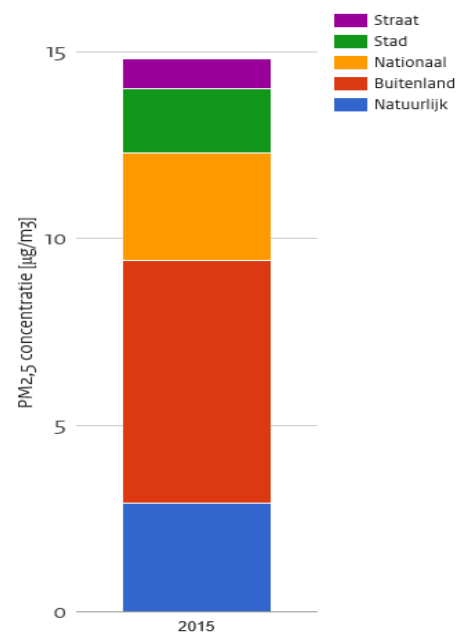
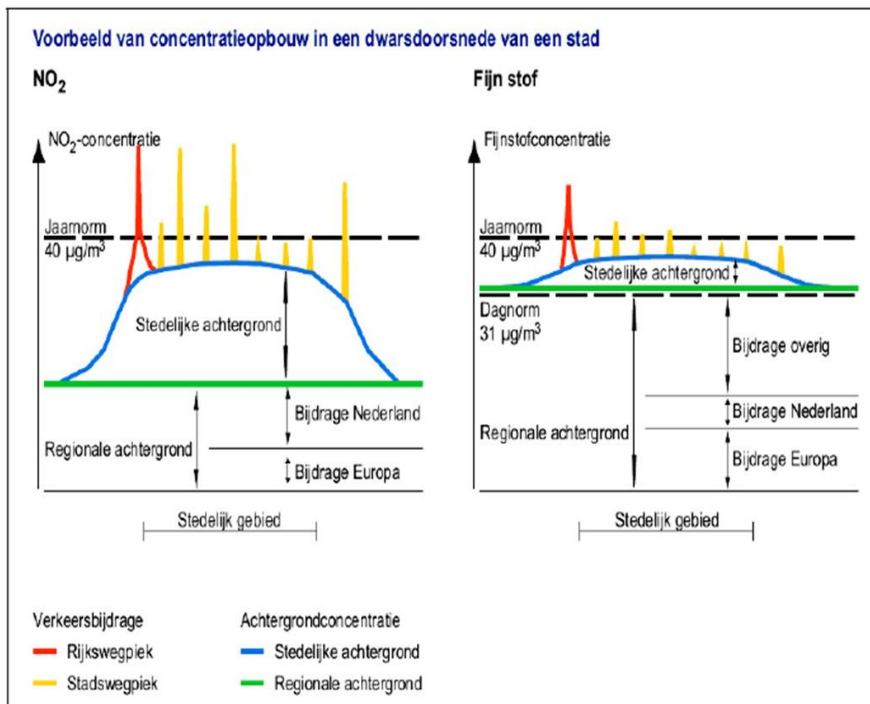


Een beruchte afbeelding van satellietopnamen uit 2005 van de concentratie stikstofdioxiden in noordwest Europa waaruit blijkt dat Nederland 'gebukt' gaat onder hoge concentraties stikstofoxiden en ook in het centrum ligt van gebieden die een grote uitstoot kennen (Ruhrgebied, Antwerpen-Parijs en Londen). Dit satellietbeeld vormde één van de aanleidingen om strengere wetgeving voor luchtkwaliteit in Europa vast te stellen.

¹ Zie bijlage 1 voor uitleg over de afmetingen.

² Zie Brochure RIVM 'Bepalen van de luchtkwaliteit'

De belangrijkste (grootste) bronnen voor luchtverontreiniging op land³ in Nederland zijn: het wegverkeer, de industrie en de intensieve veehouderij. Bedacht moet worden dat - ook al zou er in Culemborg geen uitstoot van luchtverontreinigende stoffen plaatsvinden - de lucht in Culemborg niet schoon zou zijn. De meeste luchtverontreinigende stoffen worden immers buiten Culemborg geproduceerd en komen letterlijk 'aanwaaien'. Dit fenomeen wordt de achtergrondconcentratie genoemd. De achtergrondconcentratie wordt gevormd door de productie van luchtverontreinigende stoffen in Europa, Nederland en de regio. Lokaal (in de stad) kan er door lokale bronnen extra luchtverontreiniging aan worden toegevoegd. De optelsom van de achtergrondconcentratie en de concentratie die ontstaat door een lokale bron vormen samen de lokale luchtkwaliteit. Vanzelfsprekend is de luchtkwaliteit slechter (de concentratie aan luchtverontreinigende stoffen is hoger) als de lokale bron dichterbij en groter is. Zo zal de luchtkwaliteit nabij een snelweg slechter zijn dan op grotere afstand van die snelweg. De luchtverontreiniging verdunt zich naarmate de afstand tot een lokale bron groter wordt.



In bovenstaande afbeeldingen wordt zichtbaar hoe de concentratie van luchtverontreinigende stoffen wordt bepaald door de optelsom van:

- De natuurlijke achtergrond;
- Emissies uit het buitenland;
- Emissies in Nederland;
- Emissies in de regio en stad; en
- Emissies in een straat.

Uit deze verbeeldingen blijkt dat de concentratie aan luchtverontreinigende stoffen grotendeels beïnvloed wordt door de cumulatie van veel bronnen (die opgaan in de achtergrondconcentratie) en dat de lokale mogelijkheden om deze (achtergrond)concentratie te beïnvloeden (zeer) beperkt zijn.

³ Naast bronnen op land dragen ook het luchtverkeer en het scheepvaartverkeer in aanzienlijke mate bij aan de (achtergrond)concentraties luchtverontreinigende stoffen.

2 Effecten

Luchtverontreiniging is in Nederland verantwoordelijk voor vroegtijdige sterfte en een aanzienlijk verlies aan gezonde levensjaren van inwoners. Binnen het milieuveld is luchtverontreiniging dan ook hét thema waarbij directe gezondheidswinst geboekt kan worden. Ter vergelijking: Het risico op overlijden is bij blootstelling aan een slechte luchtkwaliteit vergelijkbaar met het risico op overlijden als gevolg van een verkeersongeluk.

Samenvatting ‘Naar een gezonde lucht in Gelderland – update 2017’ van de GGD Midden Gelderland uit 2017

De GGD Midden-Gelderland heeft in 2017 een rapportage uitgebracht over de luchtkwaliteit in Gelderland. In deze rapportage wordt de huidige luchtkwaliteit in Gelderland beschreven en wordt ingegaan op de gezondheidsschade die hier door ontstaat en worden aanbevelingen aan gemeenten gedaan op welke wijze de luchtkwaliteit kan worden verbeterd. Hieronder staan enkele citaten uit het rapport.

“De gemiddelde concentratie luchtverontreiniging bij woningen in Gelderland in 2015 is vergelijkbaar met het gemiddelde voor heel Nederland. De gezondheidsschade in Gelderland door luchtverontreiniging is groot. Gelderlanders overlijden gemiddeld 374 dagen eerder als gevolg van blootstelling aan luchtverontreiniging. Sterfte is daarbij het topje van de ijsberg. De luchtverontreiniging in Gelderland veroorzaakt jaarlijks 430.000 verzuimdagen en is daarmee verantwoordelijk voor 5% van alle verzuimdagen. 130 gevallen van longkanker worden jaarlijks in Gelderland toegeschreven aan luchtverontreiniging, dat is 9 % van alle longkanker in Gelderland. In het rapport wordt gesteld dat de gemiddelde luchtkwaliteit in Gelderland vergelijkbaar is met het meeroken van 6 sigaretten per dag.

Luchtverontreiniging is de factor uit de leefomgeving met de hoogste impact op gezondheid en economie. Voor het jaar 2015 is berekend dat de maatschappelijke kosten van ziekte en verzuim als gevolg van luchtverontreiniging in Gelderland ca. 250 – 300 miljoen euro bedragen. Ook al wordt voldaan aan alle grenswaarden uit de Wet milieubeheer dan kan nog steeds gezondheidswinst worden behaald door de luchtverontreiniging verder onder de norm terug te dringen. Ook onder de grenswaarden is er sprake van gezondheidsschade.”

In bijlage 3 zijn uit het GGD-rapport de concentraties per gemeente in 2015 weergegeven en enkele beschouwingen over de gezondheidsschade van luchtverontreiniging en de kosteneffectiviteit van maatregelen.

3 Probleemstelling

De gemeente Culemborg streeft naar een goede en gezonde leefomgevingskwaliteit. Een goede luchtkwaliteit hoort daarbij. Ook al voldoet de luchtkwaliteit in Culemborg aan alle wettelijke normen bestaat de behoefte aan inzicht hoe de luchtkwaliteit verder verbeterd kan worden. Ook onder de wettelijke normen is immers gezondheidswinst te behalen. Zoals eerder vermeld is het beïnvloedbare deel gering. Lokaal kunnen alleen lokale bronnen worden beïnvloed. De belangrijkste beïnvloedbare bronnen voor luchtverontreiniging in Culemborg zijn:

- 1 het wegverkeer
- 2 de emissies van bedrijven.
- 3 de emissies van huishoudens.
- 4 overig

3.1 Wegverkeer

Het gemotoriseerd wegverkeer is de grootste bron van luchtverontreiniging in Culemborg. De belangrijkste bronnen buiten de stad zijn de A2 en de N320. De gemeente Culemborg heeft nauwelijks invloed op het verkeer dat zich via deze wegen afwikkelt. Binnen de bebouwde kom van Culemborg worden de volgende wegen het meest intensief gebruikt en vormen daardoor lokaal de belangrijkste bronnen voor luchtverontreiniging:

- Rijksstraatweg;
- Stationssingel-Stationsweg-Wethouder Schoutenweg;
- Weidsteeg.

Op de website van de provincie Gelderland (http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_luchtkwaliteit) wordt de luchtkwaliteit in Culemborg beschreven. De hoofdwegenstructuur als bron van luchtverontreiniging wordt hier duidelijk zichtbaar.

De lokale luchtkwaliteit in een straat wordt bepaald door een aantal factoren:

- De verkeersintensiteit: (meer gemotoriseerd verkeer betekent een grotere emissie);
- Het soort verkeer: (vrachtwagens stoten meer uit dan (modernere) personenauto's);
- De doorstroming van het verkeer: (filerijden: optrekken-remmen-optrekken enz. levert aanzienlijk meer uitstoot op dan verkeer dat soepel door kan rijden);
- De snelheid van het verkeer: (hoe hoger de snelheid des te meer uitstoot);
- Omgevingskenmerken: (Hoe breder de weg en des te minder lucht door bebouwing wordt 'opgesloten' des te lager de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen).

Om de emissie van het gemotoriseerde wegverkeer te verminderen is een aantal maatregelen mogelijk:

Wat	Hoe	Voorbeelden
Verminderen gemotoriseerd verkeer	Stimuleren fietsverkeer	Verbeteren fietsinfrastructuur Verbeteren fietsstallingsmogelijkheden Realiseren fietslaadpalen
	Ontmoedigen van fossiel aangedreven gemotoriseerd verkeer	Bepaalde wegen minder aantrekkelijk maken voor gemotoriseerd verkeer Verhoging parkeertarieven vervuילend gemotoriseerd verkeer Woonwerkvergoedingensystematiek vergroenen Stimuleren autodelen Stimuleren OV/buurtbus/collectief vervoer Stimuleren collectieve schone (binnenstad)distributie
Gemotoriseerd verkeer "vergroenen"	Stimuleren schoon vervoer (elektrisch of waterstof)	Parkeertarieven voor schoon vervoer handhaven op 'nul' Extra laadpalen Extra parkeergelegenheid Subsidieregeling elektrisch rijden Eigen wagenpark elektrificeren
Overig	Verkeersknelpunten waar stagnatie optreedt oplossen Bij inkoopprocessen binnen de gemeente de milieueffecten van transport zwaarder laten meewegen	Verkeersregelinstallaties Rijsstraatweg Aanleg verkeersplein bij de Tunnelweg Duurzaam inkopen

3.2 De emissies van bedrijven

De mogelijkheden om emissies van bedrijven te verminderen liggen op het vlak van de Wet milieubeheer. Bedrijven moeten voldoen aan de emissie-eisen zoals die voortvloeien uit de Wet Milieubeheer. Een goed toezicht door de ODR waarborgt dat de emissies niet te hoog worden. Hier wordt geen perspectief gezien om de luchtkwaliteit in Culemborg (sterk) te verbeteren. Het toezicht door de ODR is immers op niveau.

Op landelijk niveau is bekend dat de intensieve veehouderij een significante bron van met name fijn stof is. De uitstoot van de veehouderijen in het Culemborgse buitengebied is door het geringe aantal bedrijven echter zeer beperkt.

Een speciale categorie van bedrijvigheid wordt gevormd door de energievoorziening (warmte en elektriciteit). Voor een groot deel vindt de opwekking van energie buiten Culemborg plaats. De gemeente heeft als doelstelling om energieneutraal te worden wat zoveel betekent dat evenveel energie in Culemborg wordt opgewekt als dat er wordt verbruikt. Een mogelijkheid om lokaal energie op te wekken is het gebruik van biomassa. Voorkomen moet worden dat het negatieve effecten van het streven naar een energieneutrale gemeente worden afgewenteld op het compartiment lucht. Net als andere technische verbrandingsinstallaties moeten ook biomassacentrales voldoen aan (strengere emissienormen). Indien initiatieven ontstaan voor de opwekking van warmte en of elektriciteit door middel van biomassa zullen deze initiatieven ook aan alle wettelijke normen moeten voldoen.

3.3 De emissies van huishoudens

CV-installaties

Meer dan 90 % van de woningen in Culemborg worden verwarmd door een CV-installatie. In de afvoergassen van deze ketels bevinden zich luchtverontreinigende stoffen. Als gemeente hebben we geen tot weinig aangrijpingspunten om hier invloed op uit te oefenen. Voorlichting geven over regelmatige controle van CV-installaties (goed onderhoud) voorkomt dat vermijdbare luchtverontreiniging ontstaat.

Houtkachels

Een andere bron van luchtverontreiniging van huishoudens wordt gevormd door open haarden en houtkachels. Hoewel de emissie van luchtverontreinigende stoffen op de totale emissie gering is (ca. 10 %) kunnen open haarden en houtkachels lokaal een behoorlijke bron van luchtverontreiniging en zeker ook hinder vormen. Zeker voor patiënten met COPD. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor het gebruik in de zomermaanden van een BBQ of een vuurkorf. Klachten over rookoverlast en stank en soms ook over het verbranden van andere materialen dan schoon hout worden regelmatig bij de gemeente ontvangen. In het Bouwbesluit is in artikel 7.22 opgenomen dat het verboden is om voor de omgeving op een hinderlijke wijze rook, roet of walm te verspreiden. De 'hinder' moet worden beoordeeld aan de hand van tal van omstandigheden. De belangrijkste maatregelen om hinder als gevolg van houtstook te voorkomen zijn opgenomen in bijlage 4.

Wat kan de gemeente doen om overlast door houtrook tegen te gaan?

- *Handhaving van het Bouwbesluit en APV:*

In het Bouwbesluit en de APV is bepaald dat het verboden is om voor de omgeving op een hinderlijke wijze rook, roet of walm te verspreiden. De handhaving van dit verbod is echter weerbarstig. Een objectieve discussie over wat hinderlijk is en wat niet verzandt snel in 'welles-nietes'. In dergelijke situaties kan buurtbemiddeling soms uitkomsten bieden omdat het starten van een gesprek met de directe burens over overlastgevend gedrag ook regelmatig emoties oproept en leidt tot verstoorde verhoudingen. Buurtbemiddeling kan in dat soort situaties een letterlijk 'bemiddelende rol' spelen.

- *Verbieden nieuwbouwwoningen met rookkanalen?*

Nieuwbouwwoningen komen tot stand op basis van bouwvergunningen (Omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen). De gemeente zou vergunningen kunnen weigeren (als dat al mag) waarin een rookkanaal is opgenomen (t.b.v. plaatsing open haard of houtkachel). Probleem is echter dat het iedere eigenaar vrij staat om vervolgens vergunningvrij een rookkanaal in huis aan te brengen. Dit is dus geen optie.

- *De gemeente kan subsidie geven voor het aanbrengen van roetfilters:*

Het is mogelijk om een financiële prikkel te introduceren die woningeigenaren verleidt om roetfilters op het rookkanaal aan te brengen. De overlast voor de omgeving kan daardoor daadwerkelijk verminderen. Instrumenteel gezien kleeft hier echter het nadeel aan dat de 'vervuiler' wordt gesubsidieerd.

- *Verhogen van de OZB voor woningen met een rookkanaal:*

Omwonenden die overlast ervaren van houtrook afkomstig van woningen in de buurt doen soms met succes een beroep op een verlaging van de OZB. De waarde van een woning kan door structurele overlast vanwege rook dalen. Een overweging zou kunnen zijn om te onderzoeken of de OZB voor alle woningen met een rookkanaal (bedoeld voor een open haard of houtkachel) kan worden verhoogd. Dit kan ontmoedigend werken.

3.4 Overig:

Vuurwerk:

De periode rond Oud en Nieuw zijn de dagen waarop de luchtkwaliteit in Nederland het slechtst is. Het afsteken van vuurwerk veroorzaakt, weliswaar gedurende een beperkt aantal dagen, een slechte luchtkwaliteit, zeker in situaties met windstil en/of mistig weer. Inwoners met COPD ervaren die periode als sterk beperkend voor hun mobiliteit. Vuurwerk uitbannen zou hiervoor de oplossing zijn. Tegelijkertijd is het afsteken van vuurwerk een traditie in Nederland die zich niet zomaar laat afschaffen. Het centraal organiseren van een vuurwerkshow, gecombineerd met vuurwerkvrije zones en een strenge handhaving op het tijdsvenster waarbinnen vuurwerk mag worden gebruikt kan de hinder als gevolg van vuurwerk beperken.

Groen:

Het effect van groen (bomen en planten) op de luchtkwaliteit in en om steden blijkt beperkt. Bovendien kan de invloed die het groen wel heeft zowel positief als negatief zijn. Dat blijkt uit onderzoek van het RIVM⁴ in opdracht van het ministerie van VROM en de GGD's in Nederland. Het RIVM heeft een overzicht gemaakt van de momenteel beschikbare concrete gegevens ten aanzien van groen, bomen en planten, en luchtkwaliteit. Bomen en planten kunnen de fijnstofconcentraties in de lucht zowel verhogen als verlagen. Zo verlaagt de aanwezigheid van groen langs een weg of in een straat de gemiddelde windsnelheid. Daardoor kan de concentratie fijnstofdeeltjes toenemen. Een positief effect van het groen is echter dat het de (grotere) deeltjes kan afvangen. Het netto-effect van groen op de fijnstofconcentraties blijkt over het algemeen beperkt. De weinige metingen die beschikbaar zijn op het gebied van stikstofdioxide (NO₂) laten geen effecten van groen op de NO₂-concentraties zien.

⁴ RIVM-rapport 680705012: Effecten van groen op de luchtkwaliteit (mei 2012).

4 Discussie

Om de discussie in de gemeenteraad te faciliteren stelt het college een aantal stellingen voor waarover een debat kan plaatsvinden. Het college stelt voor om de uitkomsten van het debat te verwerken in een nadere vast te stellen “Uitvoeringsprogramma luchtkwaliteit Culemborg” waarin acties worden opgenomen die de komende jaren worden uitgewerkt om de luchtkwaliteit in Culemborg verder te verbeteren. Het college komt tot de volgende 5 stellingen:

- 1 *Ook al wordt voldaan aan alle wettelijke normen dan is het nog steeds noodzakelijk dat de gemeente extra maatregelen treft om de luchtkwaliteit in Culemborg te verbeteren..*

Overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit komen in Culemborg niet voor. Als gevolg van het schonere worden van het wagenpark in Nederland en voortgaande aanscherping van de emissie-eisen voor industriële uitstoot zal de luchtkwaliteit de komende jaren alleen maar beter worden. De lokale beïnvloedingsruimte op de luchtkwaliteit is beperkt, maar de gemeente kan desondanks wel zaken aanpakken zoals hiervoor is aangegeven.

- 2 *Omdat in Culemborg het wegverkeer de grootste bron van luchtverontreiniging is, moet extra worden ingezet op het ontmoedigen van fossiel gemotoriseerd verkeer en maximaal op het elektrificeren van het gemotoriseerde verkeer.*

In deze discussienotitie is een aantal aangrijpingspunten benoemd waarlangs de emissie van het wegverkeer kan worden beperkt. De belangrijkste zijn:

- Het maximaal faciliteren van inwoners die laadpalen voor elektrisch vervoer aanvragen;
- Het ‘vergroenen’ van de parkeertarieven (elektrische voertuigen gratis, fossiel aangedreven voertuigen een hoger tarief);
- Het instellen van een subsidieregeling voor inwoners die overschakelen van fossiel aangedreven voertuigen naar volledig elektrisch aangedreven voertuigen;

- 3 *Het maximaal faciliteren van de fiets als vervoermiddel in de stad.*

De fiets is in Culemborg het ideale vervoermiddel. Zeker voor verplaatsingen met start en stop in Culemborg. Het maximaal faciliteren van de fiets moet ook ten koste kunnen gaan van het ‘gemak’ van gemotoriseerde voertuigen. Het is gewenst om in een verkeerskundige studie voorstellen te ontwerpen voor deze gewenste verandering. Voorbeelden zouden kunnen zijn:

- Het afsluiten van bepaalde wegen voor gemotoriseerd verkeer;
- Het onaantrekkelijker maken van sommige autoverbindingen;
- Investeren in fietsinfrastructuur.

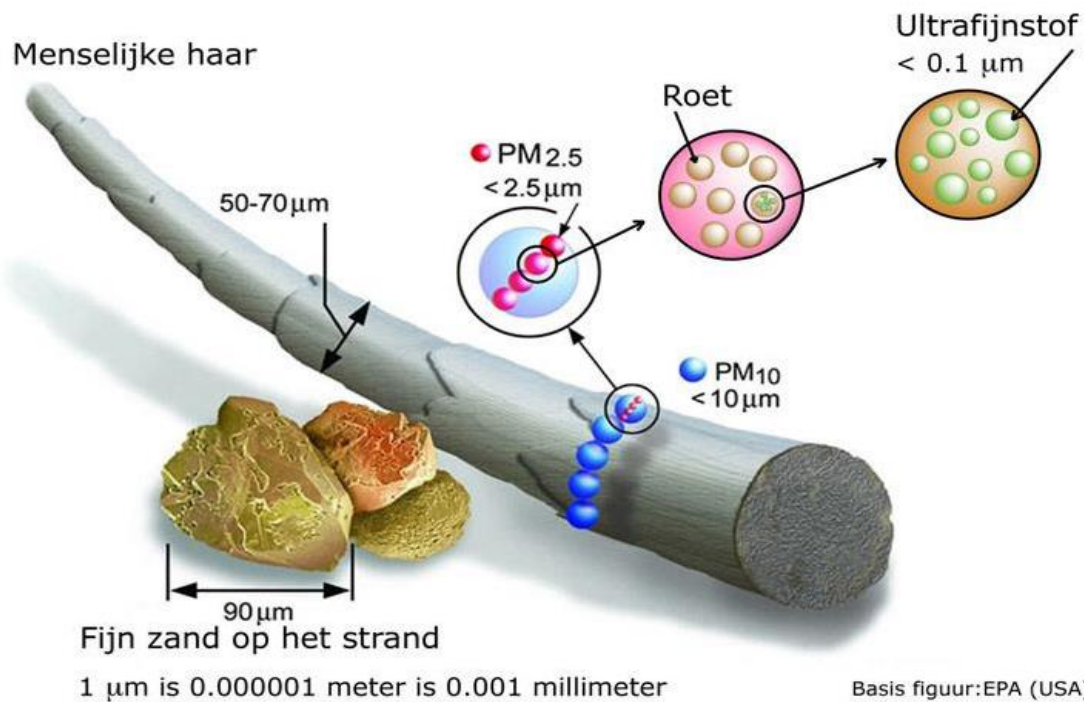
- 4 *De gemeente moet inzetten op het realiseren van een pick-up point en op collectieve distributie van de Binnenstad en andere winkelcentra.*

Door het toenemende aantal aankopen op internet stijgt ook het aantal bestelbusjes dat bestellingen aflevert. De gemeente moet inzetten op het maken van afspraken over het realiseren van een centraal pick-up point (bij voorkeur op Pavijen) waar inwoners zelf hun bestellingen kunnen afhalen of van waaruit met elektrisch vervoer goederen bij de mensen thuis worden afgeleverd. Een vergelijkbaar initiatief moet de gemeente nemen om de Binnenstad collectief te bevoorraden met elektrisch vervoer. Via vergunningverlening moeten fossiel aangedreven vrachtauto's uit het centrum worden geweerd.

5 *Overige maatregelen.*

- De gemeente moet een voorlichtingscampagne starten ten aanzien van het goed gebruiken van openhaarden en houtkachels. Indien mogelijk moet de APV hier op worden aangescherpt.
- Roetfilters verplichten (als dat kan) of subsidiëren.
- Het gebruik van biomassa om warmte te leveren moet worden gezien als een transitiemogelijkheid om op korte termijn het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen maar wordt niet gezien als een volledig duurzame vorm van warmteopwekking. In de transitieperiode naar een energieneutrale gemeente kan biomassa wel een rol spelen.
- Het is gewenst om het afsteken van vuurwerk waar mogelijk zo veel mogelijk te beperken.

Bijlage 1 Afmetingen fijn stof



Basis figuur: EPA (USA)

—Bron figuur: <http://epa.gov/airquality/particlepollution/basic.html>

Grootte stofdeeltjes

- Fijnstof (PM₁₀): kleiner dan 10 micrometer.
- De kleine fractie van fijnstof (PM_{2,5}): kleiner dan 2,5 micrometer.
- De kleinste stofdeeltjes, ofwel ultrafijnstof (UFP): kleiner dan 0,1 micrometer.
- Roet ontstaat als ultrafijnstof samenklontert. Het maakt deel uit van PM_{2,5}.

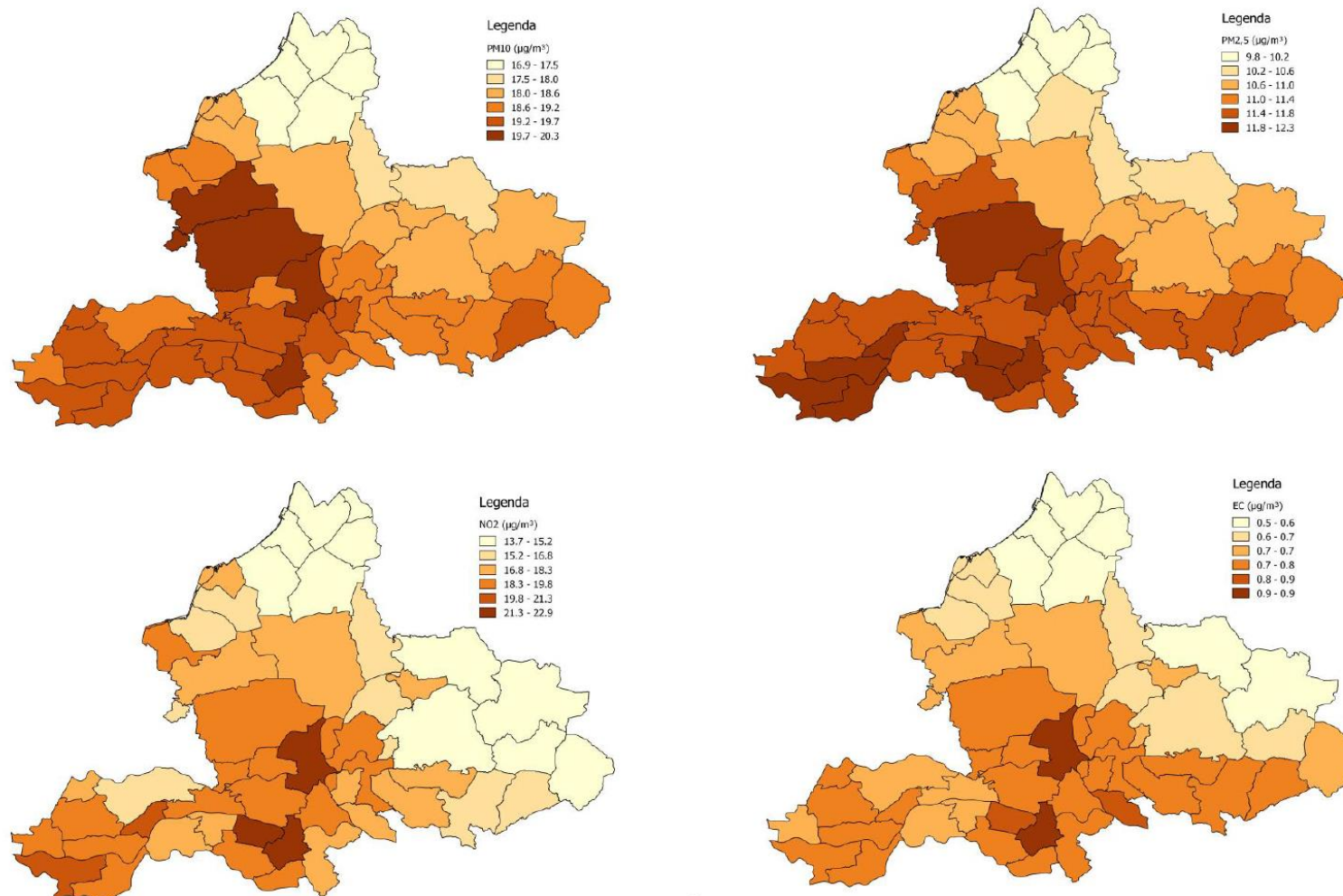
Bijlage 2 Overzicht vigerende normen luchtkwaliteit

Stof	Gericht op	Norm	Niveau	Status ¹⁾
Zwavel dioxide (SO ₂)	Mens	Daggemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan drie dagen per jaar	125 µg/m ³	Grenswaarde ²⁾
	Mens	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 24 keer per jaar	350 µg/m ³	Grenswaarde ²⁾
	Mens	Uurgemiddelde; waargenomen gedurende drie opeenvolgende uren in een gebied van minimaal 100 km ²	500 µg/m ³	Alarmdrempel ³⁾
	Natuur	Jaargemiddelde en wintergemiddelde (van 1 oktober tot en met 31 maart)	20 µg/m ³	Grenswaarde ²⁾
Stikstofdioxide (NO ₂)	Mens	Stikstofdioxide in lucht, 1990-2015	40/60 µg/m ³	Grenswaarde ⁴⁾
	Mens	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 keer per jaar	200 µg/m ³	Grenswaarde ⁵⁾
	Mens	Uurgemiddelde; waargenomen gedurende drie opeenvolgende uren in een gebied van minimaal 100 km ²	400 µg/m ³	Alarmdrempel ⁶⁾
Stikstofoxiden (NO _x)	Natuur	Stikstofoxiden in lucht, 1990-2012	30 µg/m ³	Grenswaarde ⁷⁾
Fijn stof (PM ₁₀)	Mens	Fijn stof in lucht, jaargemiddelde, 1992-2012	40 µg/m ³	Grenswaarde
	Mens	Fijn stof (PM10) in lucht, 1992-2015	50 µg/m ³	Grenswaarde
Fijnere fractie van fijn stof (PM _{2,5}) ⁸⁾	Mens	Fijnere fractie van fijn stof (PM2,5) in lucht, 2009-2015	25 µg/m ³	Grenswaarde (2015)
	Mens	Jaargemiddelde, gemiddelde op basis van metingen op stedelijke achtergrondlocaties, de zogeheten blootstellingsconcentratie	20 µg/m ³	Grenswaarde (2015)
	Mens	Jaargemiddelde, gemiddelde op basis van metingen op stedelijke achtergrondlocaties over de jaren 2009 tot en met 2011 respectievelijk over de jaren 2018 tot en met 2020	0-20% (15% vermindering voor Nederland ¹⁰⁾	Streefwaarde (2020, ten opzichte van 2010)
	Mens	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	Grenswaarde, indicatief (2020)

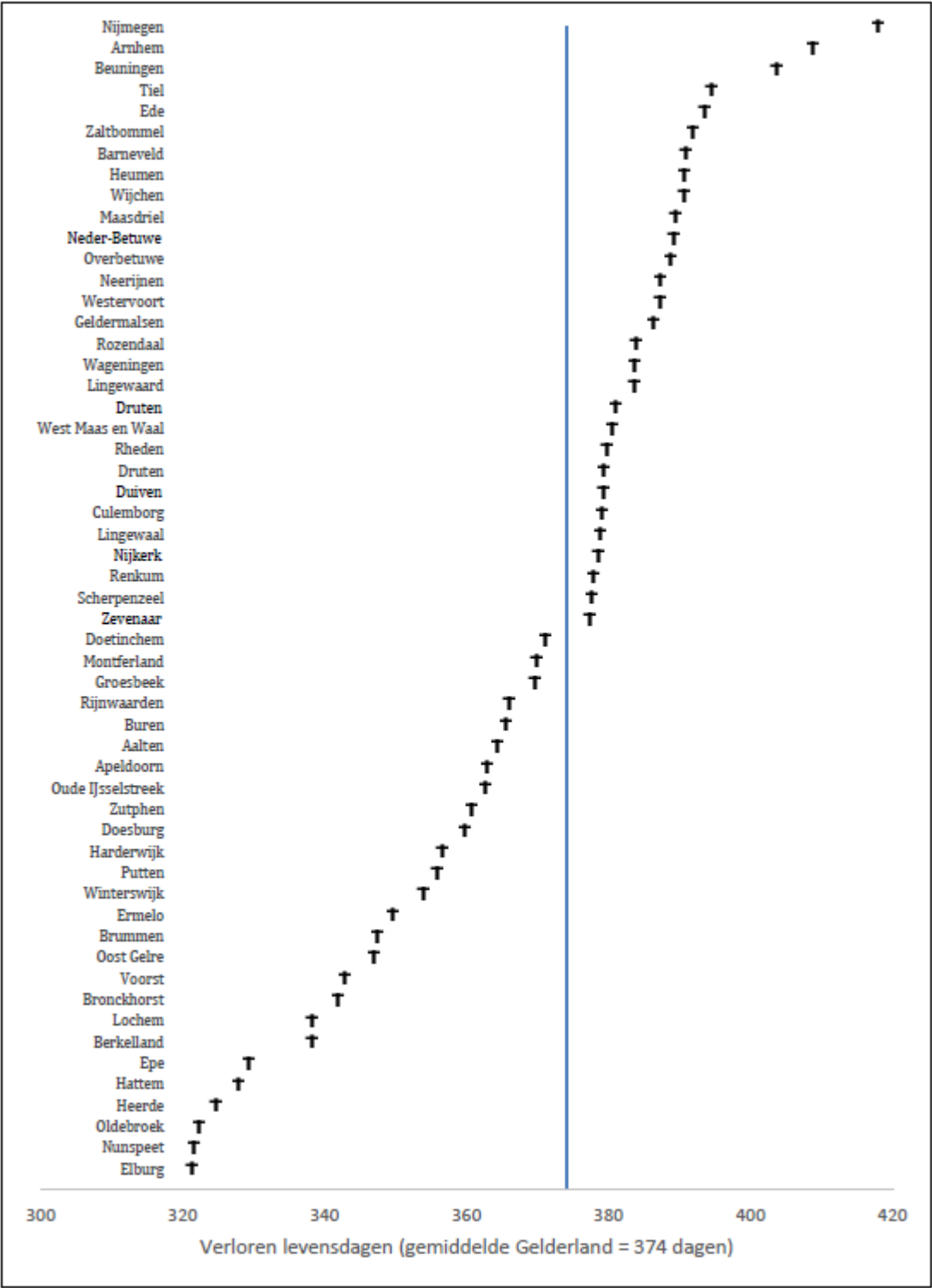
Benzeen (C ₆ H ₆)	Mens	Benzeen in lucht, 1995-2013	5 µg/m ³	Grenswaarde
Koolmonoxide (CO)	Mens	Koolmonoxide in lucht, 1990-2013	10.000 µg/m ³	Grenswaarde
Ozon (O ₃) ⁹⁾	Mens	Ozon in lucht en volksgezondheid, 1990-2012	120 µg/m ³	Streefwaarde (2010)
	Mens	Uurgemiddelde	180 µg/m ³	Informatiedrempel
	Mens	Uurgemiddelde	240 µg/m ³	Alarmdrempel
	Mens	Ozon in lucht en volksgezondheid, 1990-2012	120 µg/m ³	Langetermijndoelstelling (geen jaar gegeven)
	Natuur	Ozon in lucht en vegetatie, 1990-2012 , gemiddeld over vijf jaar	18.000 µg/m ³ .h	Streefwaarde
	Natuur	Ozon in lucht en vegetatie, 1990-2012 , gemiddeld over mei tot en met juli	6.000 µg/m ³ .h	Langetermijndoelstelling (geen jaar gegeven)
Arseen (As)	Mens	Zwaremetalencentraties, 1990-2013	6 ng/m ³	Streefwaarde (2013)
Cadmium (Cd)	Mens	Zwaremetalencentraties, 1990-2013	5 ng/m ³	Streefwaarde (2013)
Lood (Pb)	Mens	Zwaremetalencentraties, 1990-2013	0,5 µg/m ³	Grenswaarde
Nikkel (Ni)	Mens	Zwaremetalencentraties, 1990-2013	20 ng/m ³	Streefwaarde (2013)
Benzo[a]pyreen (B[a]P)	Mens	Benzo[a]pyreen in lucht, 1990-2013	1 ng/m ³	Streefwaarde, (2013)

Bijlage 3 Informatie uit het GGD-rapport Midden Gelderland

Figuur 1.2 PM10, PM2,5, NO2 en EC concentraties van woningen gemiddeld per gemeente in 2015.



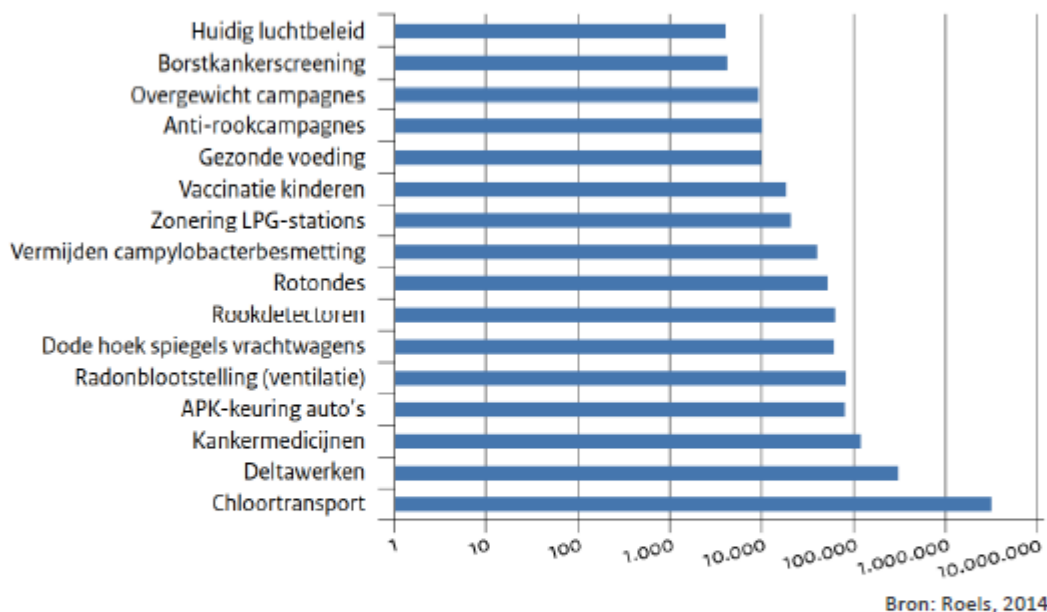
Figuur 2.3 Ranking van gemeenten in Gelderland naar vroegtijdig overlijden (in dagen, 2015)



3.4 Hoe kosteneffectief is luchtbeleid?

Luchtverontreiniging is de factor uit de leefomgeving met de hoogste impact op gezondheid en economie (van Zijverden et al, 2017). Het RIVM heeft voor verschillende beleidsterreinen berekend wat de maatschappelijke kosten zijn van maatregelen ten behoeve van een gewonnen levensjaar [Roels, 2014]. De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.1. Benadrukt wordt dat het om een ordegrotteschatting gaat met een flinke onzekerheidsmarge.

Figuur 3.1 Uitgaven per gewonnen levensjaar in euro's (logaritmische schaal)



Uit figuur 3.1 blijkt dat maatregelen ten behoeve van het huidige luchtbeleid ongeveer € 6000 per gewonnen levensjaar bedragen. Daarmee is luchtbeleid meer doelmatig dan maatregelen gericht op leefstijlverandering of ziektepreventie en vele malen meer doelmatig dan uitgaven die gedaan worden ten behoeve van het veiliger maken van chloortransporten (meer dan 1 miljard euro per gewonnen levensjaar). Ter vergelijking: Veelal wordt voor preventie in de gezondheidszorg een grens van € 20.000 per gewonnen gezond levensjaar als grens voor kosteneffectiviteit genomen [Hollander, 2006]. De Raad voor Volksgezondheid en Samenleving (voorheen Raad voor Volksgezondheid en Zorg) adviseren een bovengrens van € 80.000 per gewonnen gezond levensjaar voor medische behandelingen [RVZ, 2007]. Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren zijn dus zeer kosteneffectief als het gaat om het terugdringen van de ziektelast door luchtverontreiniging.

12 stooktips voor houtkachel en open haard

1

Stook alleen **droog hout**. Vochtig hout brandt niet goed en dat geeft extra veel rook en fijnstof. Zelf hout hakken? Droog het hout dan minstens 2 jaar. Het hout is droog als het gebarsten is of als de bast loslaat.

2

Gebruik **nooit geverfd of geïmpregneerd hout**: bij verbranding komen zware metalen vrij. Ook (spaan)plaat is uit den boze vanwege de lijm die erin zit.

3

Stook **geen papier en karton**. Het geeft veel rook en vliegias en is daarom zelfs verboden als brandstof.

4

Heb je een **allesbrander**? Neem dit woord niet letterlijk: je mag er niet alles in verbranden (geen plastic, afval, geverfd hout enzovoort). Gebruik ook hiervoor alleen onbewerkt, droog en schoon hout.

5

Stook niet bij **windstil of mistig weer**: de rook blijft dan hangen en kan plaatselijk veel luchtvervuiling veroorzaken. Op de [Stookwijzer](#) kun je zien wanneer je beter niet kunt stoken.

6

Gebruik haardhout met het [FSC- of PEFC-keurmerk](#). Dat garandeert dat het uit **verantwoord beheerd bos** komt.

7

Wordt het binnen te warm met de houtkachel aan? Stook dan met **minder hout** en zet even een raam open. Schuif niet de luchttoevoerklep dicht ('smoren'): het hout verbrandt dan niet volledig waardoor er extra veel schadelijke stoffen ontstaan.

8

Zet de **luchttoevoer** in de kachel helemaal open, net als de klep in de schoorsteen. Dat zorgt voor betere verbranding en dus minder schadelijke stoffen (zoals PAK's en koolmonoxide).

9

Houd **ventilatieroosters** tijdens het stoken **open** (of zet een raampje open). Het vuur kan dan zuurstof aantrekken en de rook kan via de schoorsteen afgevoerd worden.

10

Controleer of je goed stookt: een goed vuur heeft **gele, gelijkmatige vlammen** en je ziet **bijna geen rook** uit de schoorsteen komen. Oranje vlammen en donkere rook geven aan dat de verbranding niet goed is: zorg dan voor voldoende luchtaanvoer.

11

Laat de **schoorsteen** minstens één keer per jaar goed vegen.

12

Stook **niet iedere dag** en zeker niet langer dan 4 uur op één dag. Zo blijf je vrienden met de buurt.