

Aan de heer drs. C.A. Jansen,
Staatssecretaris Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat

Datum: 15 januari 2025

Betreft: **zorg om verloop houtstook campagne vanwege voortdurende misleiding kachelbranche**

Geachte heer Jansen,

Wij willen onze grote waardering uitspreken voor uw 100% inzetten op een gezonde en schone leefomgeving en voor de houtstook campagne 'Eerlijk over houtstook' met de boodschap dat fijnstof geen drempelwaarde kent, schoon stoken niet bestaat en stooktips niet de oplossing zijn.

Dit laatste is hard nodig om de ongewenste **polarisatie** weg te nemen die is ontstaan doordat de NHK en de overheid jarenlang hebben beweerd dat je met stooktips en moderne EcoDesign kachels 'duurzaam, goedkoop en vrijwel schoon' kan stoken, zodat stokers zijn gaan denken dat mensen die klagen over gezondheidsklachten 'zeuren'. Niets is minder waar. Wij ontvangen vele meldingen van wanhopige mensen die in eigen huis en tuin onontkoombaar worden blootgesteld aan houtrook, die hun gezondheid aantast maar waarbij stokers niet willen stoppen omdat zij 'schoon' zouden stoken.

De NHK trekt momenteel op geheel onterechte gronden de campagne ernstig in twijfel op haar [website](#), in de kranten en ook in een [brief](#) aan alle gemeenten. Daarmee brengt ze de bevolking en gemeenten in verwarring en ondermijnt de aanvankelijk zeer goed ontvangen overheidscampagne. De NHK prijst in de kranten EcoDesign weer aan als 'duurzaam, verantwoord en zonder significante overlast'. Daarnaast verzekert zij een 85% afname van het totale uitgestoten fijnstof bij de omruil van oude installaties. Dat alles is absoluut onjuist:

- De 'real life' gemeten PM2,5 uitstoot van een EcoDesign houtkachel blijkt maar liefst een factor 16.800 hoger te liggen dan de geadviseerde WHO gemiddelde dag-norm. Wij rekenen dat voor u uit onderaan de brief bij 'Meer informatie en Bronnen' punt 9.
- Onderzoeksbureau [Royal Haskoning](#) schrijft dat er geen maatregelen zijn die leiden tot een hoge emissiereductie: stoken met droog hout geeft slechts een afname van 2%, omruil naar EcoDesign een afname van 19% en het complexe Duitse systeem hooguit een afname van 28% (zie blz. 25).

In haar brief naar de gemeenten beschrijft de NHK de gezondheidsklachten als 'onderbuikgevoelens' en dat de 23% bijdrage van haarden en houtkachels aan het PM2.5 in de campagne fout berekend is omdat het buitenland, de vliegtuigen en de industrie zouden zijn weglaten. Op haar website staat een ander argument namelijk dat buitenstook en vreugdevuren foutief zouden zijn meegeteld.

- Industrie en vliegtuigen zijn echter wel degelijk meegenomen en alle buitenstook is dat juist niet! Bovendien blijkt uit onderzoek van [Scapeler](#) (blz. 12) dat deze 23% bijdrage in woonwijken met veel hogere concentraties bij de bron en langer stookseizoen ook veel hoger uitvalt, tot wel 50%.
- Het idee van de NHK om natuurlijk fijnstof in het totaal te willen meenemen is niet realistisch. Dit is echt veel minder schadelijk dan het fijnstof uit verbrandingsprocessen, volgens [Europees](#) en [Hongaars](#) onderzoek en ook volgens recent [Amerikaans](#) onderzoek naar hart- en herseninfarcten. Een verschil in PM2,5 tussen de 25^e en de 75^e percentiel onder de Amerikaanse norm (9 mcg/m³) liet de volgende toename aan hart- en herseninfarcten zien: 0% bij fijnstof uit de natuur, 4% uit het verkeer, 5% uit oliestook of industrie en 7% uit houtstook of steenkolenstook.
- Over het buitenlandse fijnstof kan nog worden opgemerkt dat dit het teruggewaarde deel is van een veel grotere portie dat eerst ons land uitwaarde en wat ook (onze) houtrook bevat.

Deze ernstige misleiding vindt plaats na zeker al 21 eerdere veroordelingen door de Reclame Code Commissie en zelfs na een speciale voorlichtingsbijeenkomst over de te absolute, te rooskleurige, niet onderbouwde, vage productclaims en onjuiste vergelijkingen met andere producten. In tegenstelling tot bij de tabaksindustrie, loopt hier niet alleen de stoker - maar de gehele buurt - serieuze gezondheidsrisico's en ontstaat er eveneens schade aan onze natuur en aan het klimaat.

Particuliere houtstook is disproportioneel schadelijk

Met de onderstaande samenvatting van de informatie over particuliere houtstook willen we graag bijdragen aan een goede belangenafweging en aan het maken van goede beleidskeuzen. Voor de onderbouwing en de bronnen verwijzen we telkens naar één of meerdere van de 15 punten bij 'Meer informatie en bronnen' onderaan deze brief.

A. Houtstook in woonwijken is niet alleen de grootste bron van het PM2,5, maar dit bevat ook het meest schadelijke roet, zeer veel ultrafijnstof en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK). PAK in het PM2,5 spelen een belangrijke rol bij de (oxidatieve) weefselschade en kanker veroorzaakt door dat PM2,5. Houtstook is verantwoordelijk voor 75% van alle uitgestoten PAK, het wegverkeer 8% en de industrie inclusief Tata Steel slechts voor 3%. Na 10 jaar onderzoek blijkt het roet uit houtstook verreweg de meeste oversterfte te geven, al na één dag. Zo blijkt houtstook dus disproportioneel schadelijk en dat allemaal voor slechts 6% woningwarmte doordat 12,6% huishoudens binnen op hout stoken, veelal één tot drie keer per week. Inclusief buitenstook gaat het om 20% huishoudens, eveneens een kleine minderheid. Meer informatie en de bronnen vindt u bij punt 3 t/m 5.

B. Ook EcoDesign kachels stoten zeer veel schadelijk (ultra)fijnstof, roet, PAK en CO2-equivalenten uit. Zo produceren EcoDesign houtkachels:

- **16.800** keer meer **PM2,5/m³** dan de WHO dag-norm
- **35.000** keer meer **ultrafijnstof/cm³** dan de WHO uur-norm
- **83.000** keer meer **PAK merkerstof/m³** dan de WHO-jaarnorm; PAK en norm zijn sterk onderschat
- **5** keer meer **CO2-equivalenten/joule** (CO2, lachgas, methaan, roet) dan een Cv-ketel op gas

Omruilprogramma's en stooktips resulteerden in andere landen niet in een betere luchtkwaliteit. Integendeel, door de legitimatie gingen mensen juist meer stoken. Zelfs stooktips die bij de mensen thuis werden gegeven zoals in een Vlaams onderzoek, leidde niet tot een lagere PM2,5 uitstoot. Houtstook levert zo forse schade aan de volksgezondheid met bijbehorend leed, overbelasting van de zorg en hoge kosten voor de maatschappij. Zie punt 9 t/m 15.

C. (Ultra)fijnstof beschadigt niet alleen longpatiënten maar iedereen. Alleen directe klachten aan de luchtwegen zoals luchtwegirritaties, astma of COPD (longfalen) kunnen mensen zelf relateren aan fijnstof in houtrook. Bij alle andere gezondheidsschade lukt dat niet, zoals bij een hoge bloeddruk, een hartinfarct of beroerte, bij hartfalen, dementie, de ziekte van Parkinson, diabetes 2, reuma, bij longkanker en de vele andere kankertypen, bij een depressie, ADHD, autisme of een te klein geboren kind. Zie punt 6 t/m 8.

Toch worden deze aandoeningen in aanzienlijk hogere percentages aangetroffen bij (licht) verhoogde PM2,5 concentraties, ook in Europees onderzoek. Bij de oude WHO-norm voor PM2,5 - die pas in 2030 van kracht wordt - ontstaat nog 11,8% oversterfte in Europa. Vele instanties roepen daarom op tot een verbod op houtstook, als de grootste PM2,5 bron in woonwijken die kan oplopen tot wel 50%.

Er ontstaat gewoon te veel schade, niet te verhelpen door de aanpak van 'overlast'. Punt 2 en 14.

Welke conclusies kunnen worden getrokken?

➔ **De gezelligheid of het financiële gewin van een kleine minderheid aan stokende huishoudens wegen niet op tegen de forse schade aan de volksgezondheid met veel leed, hoge zorg- en verzuimkosten en eveneens schade aan onze natuur en het klimaat.**

Gezondheid wordt door mensen heel hoog gewaardeerd en de [SER](#) en de [KNMG](#) roepen op om de volksgezondheid bij beleidskeuzen beter mee te wegen, ook vanwege de overbelasting en oplopende kosten in de (gezondheids)zorg. De afweging om houtstook uit te faseren, is daarom volledig te rechtvaardigen. Gezondheidsinstanties roepen ertoe op en de EU biedt de afzonderlijke landen er nadrukkelijk de mogelijkheid voor. Schone lucht is eveneens van belang om voldoende woningen te kunnen bouwen zoals in [Utrecht](#) wordt aangeven.

Stokers en kachelbranche hebben vele alternatieven zoals plaatsing van lichtjes, een elektrische BBQ, een warmtepomp, elektrische of waterdamphaard, gashaard of haard met holografische vlammen.

➔ **Financiering en voortzetting van de houtstook campagne ‘Eerlijk over houtstook’ is hard nodig** om burgers en bestuurders eerlijk voor te lichten over de schade door houtrook en de uitfasering ervan als enige verdedigbare optie, gezien de huidige wetenschappelijke feiten en de zorgplicht van de overheid. Deze zorgplicht houdt in dat zij eerlijke informatie moet geven.

Met deze informatie blijkt dat het kopen van EcoDesign kachels een desinvestering is en ontstaat er draagvlak voor een houtstookverbod, zeker bij de 80% niet-stokers.

➔ **Publieke aandacht van de overheid en serieuze acties van de Autoriteit Consument en Markt** voor deze herhaalde en ernstige misleiding door de NHK en de kachelbranche, is echt noodzakelijk. De schade aan het overheidsbeleid en de volksgezondheid is te groot en de gedupeerden en de RCC kunnen het kat en muisspel met steeds weer andere [oneerlijke handelspraktijken](#) niet meer aan.

➔ **Invoering van een volledig (landelijk) stookverbod** is onvermijdelijk en wat ons betreft nog haalbaar in 2027, maar snelle **(landelijke) overgangsmaatregelen** zijn ook hard nodig zoals:

- **Een vaste stookavond** per week in - mits code geel bij de Stookwijzer - en op de andere tijden en dagen een stookverbod voor zowel binnen als buiten, bijvoorbeeld op vrijdagavond van 19.00 tot 22.00. Ventileren is zo grotendeels weer mogelijk en kinderen kunnen weer veilig buiten spelen en sporten. Ventileren en bewegen zijn noodzakelijk voor onze gezondheid.
- **Stookverboden ook laten gelden voor een houtgestookte hoofdverwarming** bij een alternatieve verwarmingsbron. Is het wel de enige verwarmingsbron dan geldt een overgangstermijn van één jaar met de mogelijkheid tot subsidie en ondersteuning, in ieder geval bij energiearmoede ([Spuk](#)). De maatregel is niet alleen noodzakelijk omdat een houtgestookte hoofdverwarming een grote belasting is voor omwonenden, maar ook omdat stookliefhebbers anders houtstook juist zullen gaan gebruiken als hun hoofdverwarming, met een nog slechtere luchtkwaliteit tot resultaat.
- **Warmte-terugwin-ventilatie systemen** op het dak zuigen houtrook krachtig naar binnen. Daarom is bij **nieuwbouwwoningen een verbod op het aanbrengen van rookgasafvoeren** en vervolgens een **volledig houtstookverbod** noodzakelijk. Deels kan dat door het schrappen van houtstook als hernieuwbaar bij de Bengnormering. Deze woningen zijn zo alvast toegerust voor de nieuwe WHO-normen (na 2030) en de zero-polution (in 2050). **Ook gerenoveerde woningen** hebben WTW-ventilatie systemen en deze wijken vragen ook om een volledig houtstookverbod.

- **Een houtstookverbod voor buiten** is mogelijk vanwege de goede alternatieven die mogelijk zijn zoals een elektrische BBQ en tuinlampionnen. Buitenstook is relatief schadelijk. Het vindt plaats op leefniveau als veel mensen buiten zijn, ramen hebben open staan of 's avonds moeten ventileren bij hittestress. Zo kan iedereen genieten van een mooie zomeravond.

→ **Een eenvoudige en snelle handhavingsmethode bij stookverboden is essentieel.** Dat kan met de ontwikkeling van het meten met behulp van een kleine drone met warmtecamera en fijnstofmeter bij de pijp op het dak of bij de uitstoot, met koppeling van het adres aan een automatisch boetesysteem, indien nodig. Dit is eveneens zinvol voor gemeenten vanwege de nieuwe richtlijnen van de EU die burgers het recht gaan geven op een vergoeding bij schade aan hun gezondheid indien overheden geen juiste maatregelen treffen bij overschrijdingen van de normen ([IPLO](#)).

→ **Er is ook aandacht nodig voor de onderschatting van houtstook in het SLA** (punt 15): zoals voor de verouderde sterftcijfers van het PM_{2,5}; het niet toekennen van het reactieve secundaire PM_{2,5} (SOA) aan houtstook; het niet meewegen dat het PM_{2,5} van houtstook het meest schadelijke roet, zeer veel ultrafijnstof en PAK bevat; de sterk onderschatte PAK norm; het ontbreken van het bewijs van de schadelijkheid van houtstook volgens de WHO, de International Society for Environmental Epidemiology (ISEE), de European Respiratory Society (ERS) en de European Environmental Agency (EEA); het ontbreken van de volledige ziektelast van PM_{2,5} zoals aangegeven door de WHO, ISEE en ERS; het ontbreken van het toegenomen houtgebruik door de hoge gasprijs bij het kachelmodel en de emissieregistratie; de sterke toename van code geel (stoken mag) na de stookwijzerherziening.

Iedere verbetering van EcoDesign kachels houden zo slechts een vermindering in van de huidige onderschatting van de schadelijkheid van particuliere houtstook.

Overigens is het nog goed om te benoemen dat - vanwege het voorzorgprincipe - het geen voorwaarde is dat ieder bewijs 100% eenduidig is.

Wij hopen dat u onze bovenstaande zorgen en de geboden informatie ter harte wil nemen en wil betrekken bij uw overwegingen, directe maatregelen en bij het aankomende beleid.

Onderstaand vindt u meer informatie met de onderbouwing exclusief de bronnen in 15 punten.

Wij zijn graag bereid tot het geven van een (mondelinge) toelichting.

Met vriendelijke groet,

Inge Everhardus
Anne-Marie Monnikhof
Machteld Derks

Stichting HoutrookVrij
info@houtrookvrij.nl
www.houtrookvrij.nl

Meer informatie en bronnen

1. RCC uitspraken waarbij de kachelbranche in overtreding was:

2016/00397, 2016/00398, 2016/00399, 2016/00400 en 2016/00401 2018/00524, 2019/00674, 2020/00552, 2022/00053, 2022/00091, 2022/00486, 2023/00007, 2023/00039, 2023/00099, 2023/00201, 2023/00549, 2023/00559, 2024/00047, 2024/00058, 2024/00145, 2024/00246

Kopie van het krantenartikel zoals in veel (lokale) kranten is verschenen:

(Advertoria)

Campagne Milieu Centraal schetst onterecht beeld van houtstook

Brancheorganisatie NHH pleit voor eerlijke en feitelijke voorlichting

Ede, 12 december 2024 – De Nederlandse Haarden- en Kachelbranche (NHH) uit scherpe kritiek op de campagne 'Eerlijk over houtstook' van Milieu Centraal. In deze campagne wordt een onjuist en eenzijdig beeld geschetst dat zowel consumenten als de professionele houtstooksector onterecht in een negatief daglicht plaatst. Dit leidt tot onnodige polarisatie en belemmert de dialoog over objectieve informatie en duurzame oplossingen, een door de overheid gesubsidieerde campagne onwaardig.



NHH heeft daarom een brief gestuurd aan Milieu Centraal met het dringende verzoek de campagne te herzien en het gesprek aan te gaan over hoe de voorlichting over houtstook eerlijker en feitelijker kan. Ook wordt in de brief aangedrongen op rectificatie van de onjuiste en polariserende opzet van de campagne.

Houtstook kan verantwoord en duurzaam
De NHH benadrukt dat houtstook met moderne kachels, een deugdelijke installatie én bewust gebruik bijdraagt aan energiezuinigheid zonder significante overlast of milieuschade. De organisatie wijst op actuele wet- en regelgeving en innovatieve installaties die gezamenlijk de uitstoot met meer dan 85% kunnen verminderen ten opzichte van het in de campagne geschetste beeld. "Verantwoord stoken is mogelijk, daar maken wij ons al jaren sterk voor," aldus Gert Kooij, NHH-bestuurslid. Via de website [Beterstoken.nl](https://www.beterstoken.nl) wil NHH consumenten daarnaast helpen om bewuster en efficiënter te stoken, ook om het juiste stookmateriaal en het stookmoment te kiezen. Dit platform biedt praktische tips en informatie om overlast te beperken en houtstook duurzaam mogelijk te maken.

Feiten boven polarisatie
Volgens NHH schiet de campagne van Milieu Centraal op belangrijke punten tekort en werkt de campagne polariserend door de gekozen teksten. Zo worden verouderde stookmethoden gebruikt voor het experiment (let op, geen onderzoek!) en sluit het geschetste beeld niet aan bij de huidige praktijk en regelgeving. "De huidige campagne voedt onnodige tegenstellingen, terwijl we juist gezamenlijk kunnen werken aan oplossingen die houtstook veiliger en duurzamer maken. We roepen toch ook niet op om niet meer te rijden in auto's omdat je de kans loopt op letsel? Nee, ook in het verkeer sturen we scherp op veiligheid, kennis en vaardigheden", stelt NHH.

Oproep tot samenwerking
NHH nodigt Milieu Centraal en andere betrokken partijen uit om samen te werken aan evenwichtige en feitelijke communicatie over houtstook. "We staan klaar om onze expertise te delen en samen te werken aan een gezonde

re en eerlijk geïnformeerde samenwerking," zegt Gert Kooij. NHH pleit voor een gezamenlijke aanpak om consumenten te voorzien van realistische informatie en verantwoord gebruik te bevorderen.

Over NHH
Stichting Nederlandse Haarden- en Kachelbranche vertegenwoordigt meer dan 130 bedrijven en zet zich in voor innovatie en kwaliteitsverbetering in de sector. Met haar kennis en ervaring fungeert NHH als partner voor overheden en instellingen en ondersteunt ze de opleiding van vakmensen in de branche. Met deze oproep tot dialoog en platforms als [Beterstoken.nl](https://www.beterstoken.nl) wil NHH bijdragen aan een constructieve discussie over houtstook en de rol die deze kan spelen in een duurzamere toekomst.

Heeft u vragen naar aanleiding van dit persbericht neem dan contact met ons op:
Heide Smid, Halie-Heideweg 16, Halle.
Tel: 0314-631741, www.heidesmid.nl
of
Wildenborg Haarden en Kachels, St. Isidorushoeweg 7, Rietmolen. Tel: 0545-221227, www.wildenborghaarden.nl

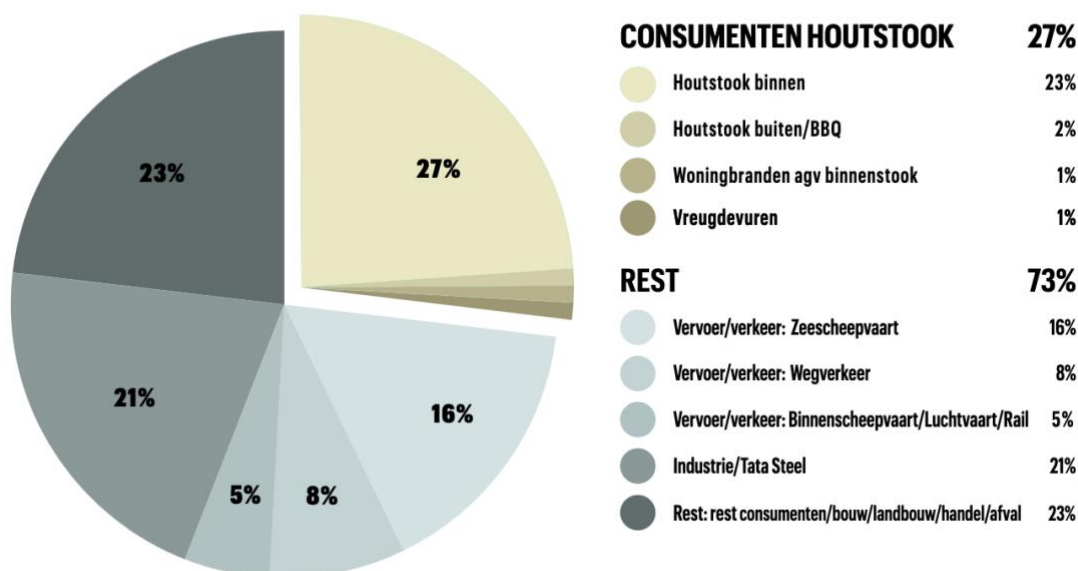
2. Stichting HoutrookVrij krijgt veel meldingen van wanhopige mensen die in eigen huis en tuin onontkoombaar worden blootgesteld aan houtrook, die hun gezondheid (ernstig) aantast maar waarbij stokers niet willen stoppen omdat zij 'schoon' zouden stoken na stooktips van de gemeente. Veel gemeenten geven vervolgens aan houtstook niet te willen of te kunnen verbieden.

3. Particuliere houtstook stoot disproportioneel veel schadelijk (ultra)fijnstof, PAK en benzeen uit midden in woonwijken met rondom de bronnen veel hogere percentages dan de landelijke.

In 2022 ging het volgens de emissieregistratie landelijk om 27% van alle PM2,5, 75% van alle PAK en 29% van alle benzeen. Bij de piekbelasting rondom de bron in woonwijken ontstaat niet alleen veel (ultra)fijnstof, maar dit bevat ook veel schadelijk roet en PAK.

Uitstoot PM2,5 in 2022

houtrookvrij

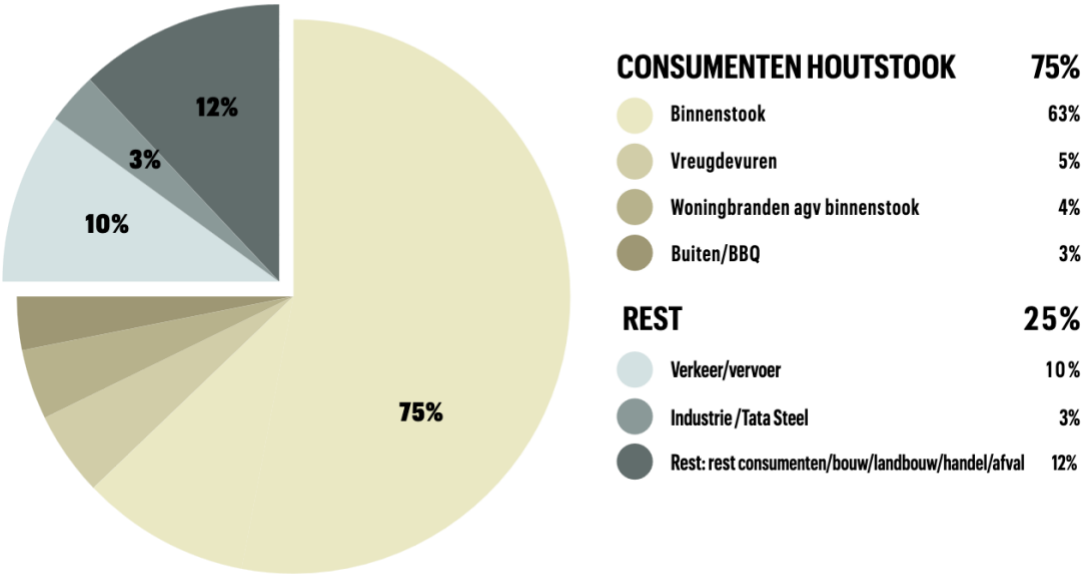


© 2024, houtrookvrij.nl / graphic frenz.nl / bron: Emissieregistratie, cijfers nog niet aangepast aan hoge gasprijs

Het RIVM heeft voor 2022 het houtgebruik en de uitstoot lager ingeschat dan in 2021, vanwege de warmere winters ([Methodology Rapport](#), blz. 106). De cijfers zijn nog niet aangepast aan de hogere gasprijzen. Volgens de Kamer van Koophandel blijkt dat het aantal bedrijven dat brandhout verkoopt, de laatste jaren is verdubbeld ([Pointer](#)). Deze bedrijven konden volgens [de media](#) de vraag nauwelijks aan in 2022. Het [CBS](#) geeft aan dat in 2023 30% van de stokers meer zijn gaan stoken dan in 2022 en 19% minder. Werkelijk toegenomen houtgebruik heeft natuurlijk nog hogere percentages tot gevolg.

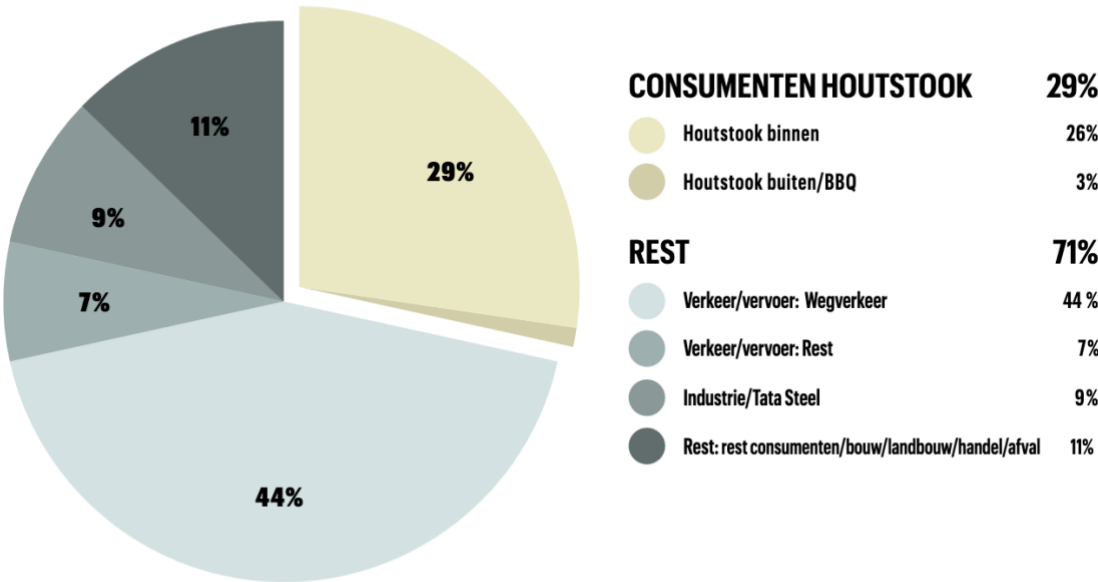
PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) vallen onder de categorie 'Zeer Zorgwekkende Stoffen' omdat ze cellen beschadigen en kankerverwekkend zijn. Volgens de [brandweer](#) ontstaat bij één op de drie woningbranden, de brand door een hout- of pelletkachel.

Uitstoot PAK in 2022



© 2024, houtrookvrij.nl / graphic frenz.nl / bron: Emissieregistratie, cijfers nog niet aangepast aan hoge gasprijs

Uitstoot BENZEEN in 2022



© 2024, houtrookvrij.nl / graphic frenz.nl / bron: Emissieregistratie, cijfers nog niet aangepast aan hoge gasprijs

Het gas [benzeen](#) kan acute myeloïde leukemie veroorzaken en is in verband gebracht met acute en chronische lymfatische leukemie, non-Hodgkin lymfoom en multipel myeloom (beenmergkanker). Omdat benzeen kankerverwekkend is, is er geen veilige concentratie waaronder geen effecten voorkomen. Er kan altijd gezondheidswinst worden behaald door reductie van de uitstoot.

4. Roet uit houtstook blijkt de meeste oversterfte te geven. Tienjarig [onderzoek in Londen](#) naar kortdurende blootstelling aan roet gedurende één dag, toont aan dat roet uit houtstook de meeste extra sterfte veroorzaakt, ook in de drie dagen erna: 1,70% meer sterfte door longziekten en 0,51% meer totale sterfte. Verder [onderzoek](#) toont aan dat ook zomers oversterfte optreedt door houtstook buiten, er is dan minder roet maar wel met relatief schadelijker effect. Roet met alleen elementair koolstof (voornamelijk uit het verkeer) liet geen oversterfte zien.

5. De bijdrage van houtstook aan de totale woningverwarming is maar 6%:

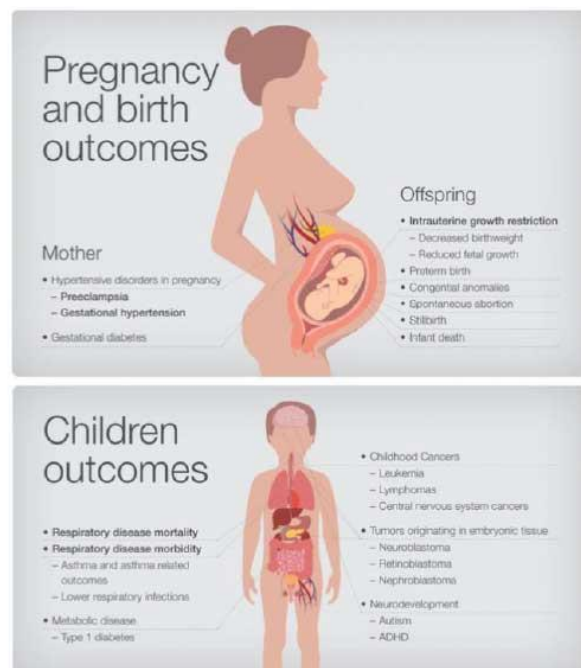
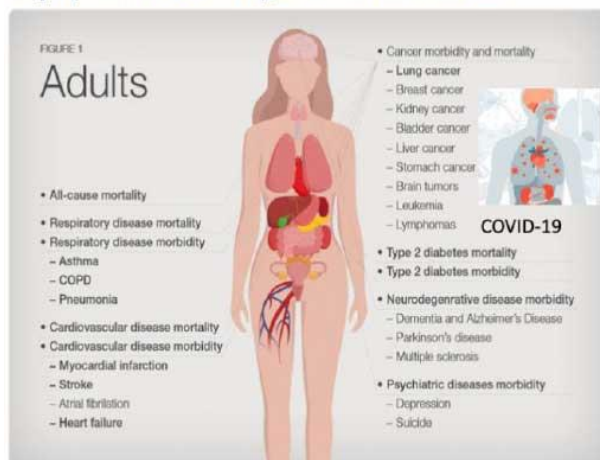
- Een kleine minderheid van 12,6% van alle huishoudens stookt in een houtkachel of open haard volgens het [CBS](#) (blz. 11 en 12: $933/1355 \times 18,1\% = 12,6\%$). Daarvan blijkt de meerderheid één tot drie keer per week te stoken (blz. 17). Daarmee leveren zij 15,6 petajoule aan energie (blz. 27). Uit een [enquête van het CBS in 2023](#) bleek opnieuw dat 12,6% binnen op hout stookt: 15% heeft een houtkachel of open haard, waarvan 15,8% hem niet gebruikt. Van de stokers stookte 30% meer en 19% minder dan in het jaar daarvoor.
- De totale energie voor de verwarming van woningen is in 2022 verlaagd en bedroeg volgens [TNO](#) 250 petajoule (blz. 14). Het percentage van houtstook is dus: $15,6/250 = 6\%$.

6. De gezondheidsschade door PM2,5 bestaat uit het (meer) ontstaan en ook verergeren van: oorontstekingen, luchtweginfecties, astma, COPD (longfalen), longkanker, hoge bloeddruk, hartfalen, hart- en herseninfarcten, hartritmestoornissen, adipositas en diabetes 2, reuma, botontkalking, dementie, ziekte van Parkinson, depressies, te klein en te vroeg geboren kinderen, leerstoornissen, ADHD, autisme, maag-, nier-, blaas-, lever-, borst-, en hersentumoren, leukemie en lymfomen.

De World Health Organization (WHO) heeft een overzichtsstudie in [The Guardian](#) besproken waarin wordt aangegeven dat PM2,5 bijna ieder orgaan kan beschadigen. Prof. Andersen vat de gezondheidsschade in de onderstaande [infographic](#) (blz. 6) samen. Zij is hoofd van de European Respiratory Society (ERS) en lid van International Society for Environmental Epidemiology (ISEE).

Health burden of air pollution

Premature deaths + millions of new cases of disease, symptoms, worsened quality of life, doctor visits, ER visits, hospital admissions, sick days (school & work), medication use....



7. De WHO adviseerde in 2021 een nieuwe norm voor PM_{2,5} fijnstof. De oude norm van 10 microgram per kubieke meter – die overigens pas in 2030 in Europa van kracht wordt – blijkt verantwoordelijk voor forse oversterfte. Voor Europa is dat 11,8%, volgens de ISEE en ERS (Conclusie onderaan het [artikel](#): 1,118 keer). Vanwege de sterfte, de hoge zorgkosten en het breed gedragen en sterke bewijs, dringen zij aan op o.a. een houtstookverbod ([artikel](#), eerste en vijfde kop).

Andere instanties zien eveneens een houtstookverbod als onvermijdelijk om de nieuwe PM_{2,5} norm te behalen, zoals het [RIVM](#) en het Duitse [Umwelt Bundes Amt](#). De [Australische ACT](#) adviseerde een stookverbod nadat stooktips en moderne kachels de luchtkwaliteit niet verbeterde (zie Summary). [Kachel-omruil-programma's](#) in Nieuw-Zeeland, de VS en Canada bleken ook niet effectief. Al eerder ontraadde het [Interparlementaire Beleidsoverleg Luchtkwaliteit](#) particuliere houtstook (blz. 11). Ook [Vlaams onderzoek](#) met stooktips - in de thuissituatie - leidde niet tot minder PM_{2,5} uitstoot (blz. 9).

Recent nog adviseerde [CE Delft](#) een houtstookverbod als meest (kosten)effectief (blz. 3) en riepen de [Engelse kinderartsen](#) op tot een houtstookverbod. De [EU](#) berekende 300.000 vroegtijdige Europese sterfgevallen en 231-853 miljard euro's aan gezondheidszorg- en economische kosten. Daarom biedt zij de afzonderlijke landen de mogelijkheid tot het invoeren van een houtstookverbod (blz.16-17).

8. Aanzienlijke toename van ziekten bij hogere PM_{2,5} concentraties:

- **68%** vaker longkanker bij stokende zussen dan bij niet-stokende zussen, [Sisteronderzoek](#)
- **34%** vaker te klein geboren kinderen bij iedere 10 microgram per kubieke meter (10 mcg/m³) volgens alle goed uitgevoerde [Europese onderzoeken](#). Zij hebben vaker longziekten, hart- en vaatziekten, leerproblemen, ADHD en autisme, volgens het [RIVM](#).
- **79%** vaker [ADHD](#) bij kinderen die leven in gebieden met het kwart aan hoogste concentraties vergeleken met kinderen in het laagste kwart, in Taiwan. Ook [Rotterdamse kinderen](#) hebben een deels dunnere hersenschors en vaker impulsiviteit bij blootstelling aan hogere PM_{2,5} concentraties.
- **85%** vaker dementie per 10 mcg/m³ volgens alle verzamelde en goed uitgevoerde [Amerikaanse onderzoeken](#) (17% per 2 mcg/m³).
- **80%** vaker reuma bij volwassenen die leven in gebieden met het kwart aan de hoogste PAK concentraties vergeleken met hen die leefden in gebieden met het laagste kwart, volgens [Amerikaans onderzoek](#). PAK uit sigaretten lieten geen verband zien.
- **150%** vaker sterfte aan Covid per iedere 10 mcg/m³ volgens [Amerikaans onderzoek](#)
- **65%** vaker long Covid per 10 mcg/m³ bij voorheen gezonde jongvolwassenen in [Zweden](#)
- **50%** vaker sterfte als gevolg van Parkinson per 10 mcg/m³ volgens [Europees onderzoek](#)
- **12%** vaker borstkanker per 10 mcg/m³ volgens [Europees onderzoek](#) (6% per 5 mcg/m³)

De onderzoekers corrigeerden goed voor de invloed van andere risicofactoren.

9. De PM_{2,5} uitstoot van EcoDesign houtkachels is 16.800 keer hoger dan de WHO dag-norm.

EcoDesign hout- en pelletkachels mogen tot 40 respectievelijk 20 milligram/m³ fijnstof uitstoten. [TNO](#) (blz. 21) toonde aan dat in 80% van de controle-testen deze kachels meer dan tweemaal zo veel uitstoten. Er wordt dan getest onder gekunstelde lab-omstandigheden van de EcoDesign test met zeer weinig oven-gedroogd en ontschorst hout. Het pas later condenserende fijnstof wordt niet meegemeten evenals het fijnstof bij het aansteken, het bijvullen en het uitdoven van het vuur. Wanneer onder meer realistische omstandigheden wordt gemeten, dan stoten EcoDesign houtkachels 7 keer meer fijnstof uit, volgens de Noorse en Zweedse testinstanties [SINTEF](#) en [RISE](#). Dat is ook zo verwoord bij [MAX](#).

Het fijnstof uit houtrook bestaat bijna volledig uit PM_{2,5} (90%) volgens het [RIVM](#) (blz. 2). Het gaat dan om 0,9 x 7 x 40 is 252 milligram/m³ aan PM_{2,5} ofwel om 252.000 microgram/m³. Het WHO-advies is dat de gemiddelde dagwaarde voor PM_{2,5} niet meer dan 15 microgram/m³ mag zijn.

De uitstoot van de EcoDesign houtkachel is dus 16.800 keer zo hoog.

10. 'Betere' verbranding maakt fijnstof (met roet en PAK) kleiner, er ontstaat meer ultrafijnstof.

Dat is niet beter, ultrafijnstof is juist schadelijker omdat het 5 keer meer in de longblaasjes en in tegenstelling tot gewoon fijnstof ook in het bloed terecht komt. Zo produceren moderne EcoDesign pellet- en houtkachels zeer veel ultrafijnstof: tot wel 110.000.000 tot 700.000.000 deeltjes/cm³, volgens een [overzichtsstudie](#) (blz. 521-522).

Zij stoten daarmee 5.500 tot 35.000 keer meer uit dan het WHO-advies voor ultrafijnstof (blz. xix = 21). De WHO adviseert om concentraties met meer dan 20.000 deeltjes/cm³ (gedurende één uur) en meer dan 10.000 deeltjes/cm³ (gedurende één dag) met prioriteit te verlagen.

[Nederlands onderzoek](#) naar hart en vaatziekten toonde aan dat iedere langdurige toename van 10.000/cm³ deeltjes ultrafijnstof/cm³ een toename liet zien 43% hartinfarcten en 76% hartfalen.

[Onderzoek](#) toont ook bij longpatiënten aan dat ultrafijnstof veel grotere effecten heeft dan PM2,5.

11. (Zeer) goed brandende kachels stoten 10.000 nanogram/m³ aan merkerstof voor PAK-mengsels (benzo(a)pyreen of BaP) uit, volgens het [STAB](#) (blz. 53). Eén nanogram is één duizendste microgram en dat is weer één duizendste milligram (mg). De [WHO](#) adviseert een gemiddelde jaarwaarde van niet meer dan 0,12 nanogram/m³.

De PAK uitstoot is dus 83.000 keer hoger dan de WHO-jaarwaarde; nog een forse onderschatting:

- **Er is alleen gemeten in het primaire PM2,5; niet in het secundaire PM2,5** dat later door oxidatie en condensatie ontstaat uit vluchtige organische stoffen (VOS) in houtrook. Volgens [Griekse onderzoekers](#) neemt het PM2,5 zo met een factor drie tot vijf keer toe. Daarin bevinden zich veel geoxideerde PAK volgens [Duitse en Finse wetenschappers](#). Zie Hst. 3.1 'Results' and 'Composition of fresh and aged wood combustion' bij de 2 zinnen boven fig. 2
- Een [nieuwe onderzoeksmethode](#) heeft vastgesteld dat de door de EPA aanbevolen en gemeten **16 PAK moleculen slechts 1% blijken te zijn van de PAK mengsels die bij verbrandingsprocessen ontstaan**. De andere 99% PAK blijken zeker zo schadelijk als benzo(a)pyreen en 13 keer meer kankerverwekkend, zo toont ander [recent onderzoek](#) aan.
- **Bovendien is de WHO-advieswaarde slechts gebaseerd op alleen het risico op luchtwegkanker.** Inmiddels blijkt dat (geoxideerde) PAK-mengsels in het PM2,5 uit houtrook veel meer doen. Zij zijn de belangrijkste bron van de oxidatieve weefselschade, volgens [Europees](#), [Hongaars](#) en ook [Chinees onderzoek](#). Deze oxidatieve schade aan afweer- en weefselcellen is het belangrijkste werkingsmechanisme van het PM2,5, naast de (veroorzaakte) ontstekingsreacties, ook volgens [TNO](#) (blz. 11). PAK veroorzaken dus veel meer ziektebeelden en kankersoorten dan alleen luchtwegkanker, zie het bovenstaande punt 6. Daar is deze WHO-norm nog niet op berekend.

12. Onderzoeksbureaus beoordelen kachelfilters als onvoldoende.

Zij vervuilen snel en verliezen dan hun werking.

Het (dagelijks) reinigen is lastig en vervuilend. De regelmatige vervanging is duur.

Volgens [Royal Haskoning](#) (blz. 69) werkt een katalysator (ABCAT) niet bij lage temperaturen zoals bij opstarten. Bij vervuiling wordt de afvoer (trek) belemmerd zodat ze de katalysator ontraden. De elektrostaat vangt vooral zouten weg, de roet en teerdeeltjes veel minder. Al wordt de elektrostaat gesubsidieerd dan neemt het totale PM2,5 uit houtkachels slechts met 1,6% af omdat het reinigen en vervanging vaak uitblijven.

[Bureau Blauw](#) (blz. 3) vindt de elektrostaat te duur om steeds te vervangen. Bovendien vangen de elektrostaat en de katalysator het nog ongecondenseerde fijnstof (60%) niet weg.

Tot slot meet Stichting HoutrookVrij bij de katalysator geen enkele afname van het ultrafijnstof. Een [Engels overzichtsartikel](#) (Abstract, derde deel) bevestigt dat. 'Zowel katalysator als elektrostaat filteren het ultrafijnstof (met PAK) niet weg', terwijl volgens het artikel moderne kachels wel veel en meer ultrafijnstof uitstoten.

13. Houtstook stoot per warmte-eenheid tweemaal zoveel CO₂ uit als de Cv-ketel op gas; een EcoDesign houtkachel zelfs vijf keer zoveel CO₂-equivalenten door de ook hogere uitstoot van methaan, lachgas en roet. Dat zorgt voor meer zorgelijke broeikasstoffen in de lucht.

Ook eenvoudig geredeneerd is het zo dat hout niet zo snel kan aangroeien als dat het (in EcoDesign kachels) verbrand wordt. Daarnaast schaadt houtstook de biodiversiteit en CO₂-opname capaciteit van bossen en verdringt het duurzaam houtgebruik.

Dit alles is door de volgende instanties vastgesteld: [Green Transition Denmark](#) (blz. 26), [European Environmental Bureau](#) (blz. 5 en 8), de Europese wetenschappers verenigd in het [EASAC](#), die tevens het onderzoek van het Europese Joint Research Centre bespreken en tot slot de [Griffith University](#). Daarom adviseert [CE Delft](#) om hout langdurig te gebruiken volgens het cascadesysteem en pas dan - maar liever niet - te verbranden (zie blz. 5). Ook [Den Ouden](#) (WUR) geeft aan dat bossen alleen productiehout kunnen leveren en de rest is nodig voor het leven in en de groei van het bos.

Verder vervuult houtstook het oppervlaktewater met [kwik](#) en met zeer schadelijke [PAK](#) (blz. 138). PM_{2,5} tast bovendien het [geheugen van bijen](#) aan en de [antennes van insecten](#) zodat feromonen niet meer goed worden waargenomen, belangrijk bij de voortplanting en het zoeken van voedsel. Dat draagt bij aan de sterke afname van insecten, ook in afgelegen natuurgebieden.

14. Bewust stoken en controle door een ‘gecertificeerde neus’ is wetenschappelijk gezien onjuist:

-Optimaal gestookte EcoDesign kachels stoten ook te veel (ultra)fijnstof met PAK en roet uit.

-(Ultra)fijnstof is onzichtbaar *en* niet te ruiken, ook volgens [Deens onderzoek](#) (blz. 2).

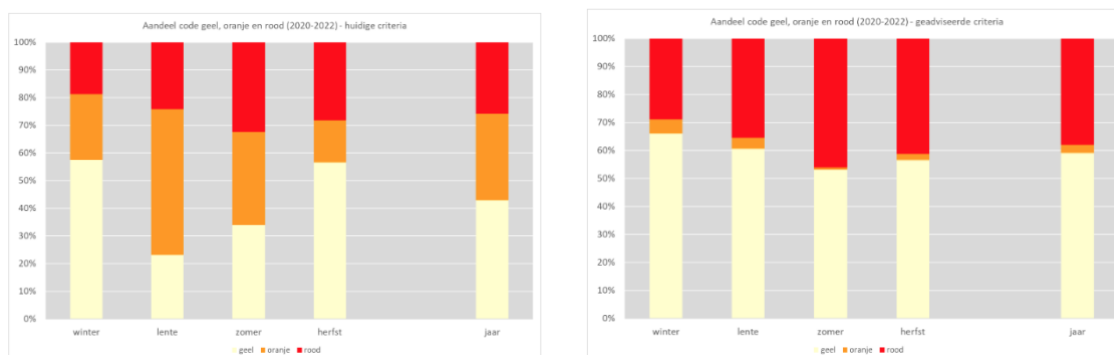
-Windkracht 3 t/m 5 Beaufort gaat ook gepaard met verhoogde fijnstof concentraties in woonwijken met houtkachels. Soms zelfs meer: wanneer de wind de rook hard tegen de gevel blaast en ook sterker huizen binnendringt of wanneer de wind juist afkomstig is van woonwijken met houtkachels. Scapeler geeft als verklaring dat de rook dan minder tijd heeft om te verdunnen, zie het [BAM-rapport](#) (blz. 44 – 46). Het bewust en alleen stoken bij windkracht hoger dan 2 Beaufort geeft dus allerminst de garantie op het niet kunnen ontstaan van schade.

15. Onderschatting van houtstook in het SLA en de monitoringsrapportage

- **SLA hanteert oversterftcijfers van 6,3% en 3,1% voor PM_{2,5} respectievelijk NO₂** (bij langdurige belasting bij 10 µg/m³, een gemiddelde van vier 2-pollutants-studies uit 2013-2015, vanwege de angst voor overschatting bij 1-pollutant-studies, blz. 34-36, 94). De internationale epidemiologen en Europese longartsen ([ISEE en ERS](#)) adviseren voor Europa oversterftcijfers van 11,8% en 4,5%. Dat is voor PM₂ twee keer zo veel. Houtstook als grootste PM_{2,5}-bron wordt zo erg onderschat.
- **SLA website bij ‘Gezondheidseffecten houtrook’ toont één artikel: schadelijkheid is onbewezen.** Waarom niet (ook):
 - [WHO \(2015\)](#): “oxidatieve stress, directe cel toxiciteit, beperkt herstelvermogen van beschadigde cellen, longschade met secundaire ontsteking, een ontstekingsbeeld in het bloed en DNA-schade met toegenomen kans op longkanker”. PAK (afgeleiden) veroorzaakten deze effecten (blz. 16)
 - [WHO \(2021\)](#): “PM_{2,5}- ook uit houtstook en bij heel lage concentraties - veroorzaakt oversterfte en ziekte aan longen, hart- en vaten, zenuwstelsel en andere organen en bij (ongeboren) kinderen” (Executive Summary’ op blz. XVII en XX en ‘Introduction’ op blz. 7 en 11)
 - [ISEE/ERS \(2022\)](#): adviseert o.a. een houtstookverbod (5^e kop) vanwege de “brede consensus en het exponentieel bewijs” dat luchtvervuiling “vrijwel alle organen aantast en gelinkt is aan vele invaliderende ziektebeelden” (1^e kop)
 - [UN/EEA \(2024\)](#): noemen particuliere houtstook als eerste bron, verantwoordelijk voor de jaarlijkse 300.000 vroegtijdige sterfgevallen door PM_{2,5} in de EU (1e kop, 2e en 4e alinea)

- **SLA (monitoringsrapportage blz. 32) wijst aan houtstook *geen* secundair PM2,5 (SOA) toe;** wel aan verkeer, industrie en landbouw (SIA). Zie de [GCN](#) kaarten, de [Rapportage](#) GCN en punt 11.
- **SLA kijkt niet naar ‘real life’ belasting van omwonenden met PAK, UFP en PM2,5 van EcoDesign kachels** waardoor STAB/IPLO/TNO stooktips en EcoDesign als goede oplossingen zien. Deze oplossingen zijn ook in tegenspraak met alle adviezen om tot de nieuwe WHO-normen te komen en zijn ook slecht voor het klimaat en de biodiversiteit, zie bij punt 7 en 13.
- **De stookwijzerherziening heeft code geel (stoken mag) juist verruimd** door criteria voor code oranje te schrappen: bij al bestaande hoge concentraties NO2 en O3 kan nu wel gestookt worden. Dat is medisch niet goed uit te leggen want mensen kunnen hierdoor al benauwd zijn of worden.

Door inperking van code oranje na de Stookwijzerherziening (rechter RIVM-plaatje) ontstaat meer code geel (stoken kan) in de lente (2^e kolom) maar ook ‘s winters en zomers (1^e en 3^e kolom):



Conclusie

Houtstook veroorzaakt veel (ultra)fijnstof, PAK, roet, VOS en CO2-equivalenten.

Daardoor ontstaat veel ziekte, sterfte en schade aan het klimaat, onze natuur en bossen.

Houtstook blijkt daarom niet zo gezellig en niet duurzaam en vanwege de zorg- en verzuimkosten al helemaal niet goedkoop.

Houtstook - ook in EcoDesign kachels - is disproportioneel vervuilend, schadelijk en nog erg onderschat zodat elke verbetering van EcoDesign kachels slechts een vermindering is van deze onderschatting.

Volgens vele instanties is het uitschakelen van houtstook onvermijdelijk voor het bereiken van de nieuwe WHO-normen, zero pollution, een circulaire economie en het behoud van de biodiversiteit en een leefbaar klimaat.

Ook de Gezondheidsraad adviseert om het ultrafijnstof te verlagen daarom kunnen EcoDesign hout- en pelletkachels, met deze hoge(re) uitstoot niet worden geadviseerd.

Er wordt geschermd met toekomstige filters die ook het *ultrafijnstof* voor 90% zouden verwijderen, maar dan blijven er van de 700.000.000 deeltjes/cm³ altijd nog 70.000.000 deeltjes/cm³ over.

Dat is nog steeds te veel, gezien het WHO-advies van een maximale gemiddelde uurwaarde van 20.000/cm³ of een maximale dagwaarde van 10.000/cm³.

Het gaat dan nog steeds om een verschilfactor van 3.500 en 7.000.