



memo

memo Uitgangspunten voor het stookalert

Aanleiding

Op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is de voorliggende memo opgesteld waarin de uitgangspunten voor het huidige stookalert onderbouwd worden. Dit draagt bij aan de transparantie van het stookalert en maakt duidelijk waar het stookalert voor ingesteld is. Aanleiding voor het instellen van een stookalert is mensen bewust te maken van de overlast die ervaren wordt bij het gebruik van kachels en openhaarden in (dicht)bewoonde gebieden. Het door particulieren verbranden van hout (houtstook) draagt voor 23% bij aan de uitstoot van de fijne fractie van fijn stof ($PM_{2.5}$) door de mens in Nederland. Hiermee is houtstook een belangrijke bron van $PM_{2.5}$ -uitstoot in Nederland. Bij verbranding van hout in kachels, haarden en vuurkorven komen naast fijn stof ook andere stoffen vrij waaronder koolmonoxide, verschillende vluchtige organische stoffen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs). Veel van deze stoffen hebben gezondheidseffecten (zoals hart- en vaatziekten^{1, 2}) op de korte en lange termijn. Fijn stof afkomstig van houtverbranding lijkt volgens de huidige inzichten vergelijkbaar schadelijk te zijn als fijn stof afkomstig van andere (verbrandings)bronnen, zoals het verkeer. Op basis van de huidige inzichten blijft het vanuit gezondheidskundig oogpunt raadzaam om emissies van verbranding, van welke bron dan ook, te beperken.

De jaargemiddelde concentratiebijdrage van particuliere houtstook aan de fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2.5}$) in Nederland bedraagt ongeveer 4%³. De overige bronnen van $PM_{2.5}$ zijn andere Nederlandse bronnen zoals wegverkeer en industrie, het buitenland en bronnen van natuurlijke oorsprong (zoals zeezout en bodemstof). Houtstook vindt echter heel lokaal en voornamelijk in de avonden plaats. Gecombineerd met situaties van weinig wind en de hoogte van de luchtlag die wordt aangeduid als de onderste laag van de atmosfeer kan de bijdrage van houtstook aan de fijn stofconcentratie dan ook lokaal, kortdurend sterk oplopen.

¹ Gezondheidsraad. Gezondheidseffecten ultrafijn stof. Achtergronddocument bij Risico's van ultrafijn stof in de buitenlucht. Den Haag: Gezondheidsraad, 2021; publicatienr. 2021/38-A1

² Gezondheidseffecten van houtrook Een literatuurstudie, RIVM rapport 609300027/2011, W.I. Hagens | A.J.P. van Overveld, P.H. Fischer, M.E. Gerlofs-Nijland, F.R. Cassee

³ <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/condensable.aspx>

Deze hoge pieken in de fijn stof concentratie ontstaan, omdat de verspreiding van de houtrook gering is en deze blijft hangen. De kans op overlast is dan groot. In perioden met hoge fijn stof concentraties, wanneer een smogwaarschuwing is afgegeven, draagt houtstook bij aan het verhogen van de fijn stof concentraties. Door middel van een stookalert worden houtstokers (en niet-houtstokers) rond het middaguur geattendeerd dat de meteorologische omstandigheden of de luchtkwaliteit dusdanig worden dat wordt geadviseerd om geen hout te stoken.

Datum
23 november 2021

Ons kenmerk
MIL-2021-0042

Sinds de herfst van 2019 wordt het stookalert⁴ afgegeven. De voorliggende memo beschrijft de uitgangspunten waarop een stookalert wordt afgegeven.

Pilotstudie stookalert in 2019: bewustwording gevolgen van houtstook

In 2019 hebben het KNMI en RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de mogelijkheid om een stookwaarschuwing af te geven, onderzocht. Het doel van de stookwaarschuwing was 'alertering'. In het Eindadvies Pilot Stookalert (17 juli 2019) staat het doel van het stookalert beschreven als: *"Een stookalert kan verdere verslechtering van de luchtkwaliteit voorkomen en kan mensen bewuster maken van de nadelige invloed die het stoken van hout heeft op de fijn stofconcentratie en de gezondheid."*

In de pilotstudie stookalert is onderzoek gedaan naar een objectieve maat voor het bepalen van een stookalert met een hoge attentiewaarde, waarmee bewustwording voor de negatieve gevolgen van houtstook gecreëerd kan worden. De criteria voor het afgeven van een stookalert zijn in afstemming met lenW zo gekozen dat situaties worden geadresseerd waarbij redelijkerwijs verwacht kan worden, dat er overlast door houtstook optreedt. Zoals eerder benoemd gaat het om situaties waarbij de houtrook zich slecht verspreidt en om situaties met een slechte luchtkwaliteit (fijn stof smogwaarschuwing).

In het rapport Eindadvies Pilot Stookalert (2019) wordt geen advies gegeven over welke combinatie van de criteria te hanteren. Het rapport zegt hierover *"Hoe vaak een stookalert voor zal komen op basis van de meteorologische verwachting zou in een vervolgtraject berekend kunnen worden."* In het vervolgtraject, direct volgend op de pilot Stookalert in 2019, zijn de criteria zodanig gekozen dat het beste aansluiting gevonden werd bij het doel dat lenW op dat moment had met het stookalert, namelijk de attentiewaarde en bewustwording van de nadelige gevolgen van houtstook verhogen.

Criteria stookalert: winter smogwaarschuwing of ongunstige meteorologische condities

Een stookalert wordt rond het middaguur afgegeven wanneer sprake is van wintersmog of bij verwachte langdurig ongunstige meteorologische condities (of een combinatie van beiden). De criteria die hierbij van toepassing zijn worden hieronder toegelicht.

⁴ www.rivm.nl/stookalert

Stookalert bij winter smogwaarschuwing

Tijdens wintersmog is de fijn stofconcentratie sterk verhoogd. De 24-uursgemiddelde fijn stofconcentratie is bij een wintersmog periode hoger dan $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het RIVM geeft in die situatie een smogwaarschuwing af. Houtstook leidt tot extra fijn stofuitstoot en daarmee tot (nog) hogere fijn stofconcentraties. Door een stookalert in te stellen bij wintersmog wordt beoogd de luchtkwaliteit niet nog verder te verslechteren.

Datum

23 november 2021

Ons kenmerk

MIL-2021-0042

Een stookalert heeft geen directe koppeling met bijvoorbeeld de luchtkwaliteitsindex (LKI). Niet op het moment van afgifte, maar ook niet met de verwachting voor later op de dag. De koppeling met de luchtkwaliteit is deze met een winter smogwaarschuwing.

Stookalert bij ongunstige meteorologische condities

Met ongunstige meteorologische condities worden meteorologische situaties bedoeld waarin de rook door houtstook zich slecht kan verspreiden. In de pilot stookalert is voorgesteld de ongunstige meteorologische condities te definiëren aan de hand van een ventilatiefactor. De ventilatiefactor is een combinatie van de windsnelheid en de grenslaaghoogte⁵. De ventilatiefactor V (in m^2/s) is gedefinieerd als de grenslaaghoogte H (in m) vermenigvuldigd met de windsnelheid op 10-meter hoogte U_{10} (in m/s):

$$V = H * U_{10}$$

Door voor de ventilatiefactor een drempelwaarde vast te stellen kan objectief worden bepaald wanneer er sprake is van ongunstige meteorologische condities. Naast de hoogte van de drempelwaarde is voor het bepalen of een stookalert afgegeven moet worden ook de gekozen tijdperiode en een bepaalde minimale ruimtelijke schaal relevant. In de pilotstudie zijn verschillende scenario's onderzocht voor de drempelwaarde, tijdperiode en ruimtelijke schaal. De keuze voor de drempelwaarden, tijdperioden en ruimtelijke schaal is gemaakt op basis van expert judgement en gevoeligheidsanalyses. Voor elk van de drempelwaarden geldt dat het een maat is voor de stabiliteit van de atmosfeer en kans op verhoogde verontreiniging. Hoe lager de drempelwaarde hoe groter de kans op overlast, maar hoe minder vaak deze situatie zich zal voordoen. In de pilot studie is niet onderzocht vanaf welke drempelwaarde de overlast daadwerkelijk optreedt. De in de pilot studie gehanteerde drempelwaarde beschrijft situaties waarbij overlast redelijkerwijs verwacht kan worden. Echter ook bij andere drempelwaarden zullen situaties zich voordoen waarbij overlast kan optreden.

De verwachtingen voor de meteorologische parameters windsnelheid en grenslaaghoogte zijn afkomstig van het operationeel weermodel HARMONIE van het KNMI. Het HARMONIE model maakt gebruik van alle weerwaarnemingen in Europa, zowel op land als in de lucht. Het model berekent vanuit de gedetailleerde laatst bekende actuele situatie op basis van natuurkundige relaties de

⁵ De dunne onderste luchtlag van de atmosfeer waarin de meteorologische parameters als temperatuur en windsnelheid worden beïnvloed door het aardoppervlak.

meteorologische verwachtingen voor de komende 48 uur voor heel Nederland op een raster van 2,5 bij 2,5 kilometer, waaronder de verwachtingen voor de windsnelheid op 10-meter hoogte en ook de te verwachten grenslaaghoogte. De verwachting voor de ventilatiefactor voor een gridcel van 2,5 bij 2,5 kilometer volgt uit het product van de windsnelheid en grenslaaghoogte in die gridcel.

Datum
23 november 2021

Ons kenmerk
MIL-2021-0042

Voorafgaand aan het stookseizoen 2019/2020 is door IenW de keuze gemaakt om het aantal stookalerts per jaar te beperken, zodat het zijn attentiewaarde blijft behouden⁶. De keuze is gemaakt om maximaal circa 10 dagen per jaar in één of meer provincies een stookalert af te geven. De criteria waarop een stookalert wordt afgegeven zijn zodanig gekozen dat extreme situaties, waarbij overlast door houtstook verwacht kan worden, worden geadresseerd. Echter ook in situaties waarvoor geen stookalert wordt afgegeven is het mogelijk dat overlast door houtstook wordt ervaren. Sinds de pilot studie uit 2019 is de keuze van ongeveer 10 stookalerts per jaar niet aangepast. Met deze kanttekeningen kent het huidige stookalert de volgende uitgangspunten:

Drempelwaarde ventilatiefactor:	100 m ² /s
Tijdperiode:	6 aaneengesloten uren in het tijdvak 18:00-24:00
Ruimtelijke schaal:	in meer dan 50% van de provincie moet aan de drempelwaarde en tijdperiode criteria voldaan worden.
Voorspellend karakter ⁷ :	geldend vanaf het middaguur tot einde van de nacht

Vanwege de grillige variaties in de meteorologie van jaar tot jaar en verschillen in het aantal wintersmogdagen kunnen meer of minder stookalerts worden afgegeven dan de genoemde 10 keer per jaar⁸. De te verwachten spreiding in het aantal stookalerts van jaar tot jaar is vooraf niet precies onderzocht. De huidige criteria zijn gebaseerd op het weer in de jaren 2017, 2018 en 2019.

Overlast door houtstook lokaal

Een stookalert voor een provincie wordt afgegeven wanneer in meer dan de helft van de betreffende provincie de meteorologische condities dusdanig zijn dat rook zich slecht kan verspreiden of als er sprake is van wintersmog. Wanneer een stookalert wordt afgegeven dan kan redelijkerwijs verwacht worden dat de mensen in de betreffende provincie overlast door houtstook kunnen ervaren. Overlast door rook is echter vooral lokaal bepaald. Op lokaal niveau kan daarom ook hinder door houtstook optreden op momenten dat geen stookalert is afgegeven. Voor het

⁶ Wanneer een stookalert vaak wordt afgegeven is het niet meer 'bijzonder' en verliest het zijn attentiewaarde, zo was de gedachte. Wanneer een stookalert slechts sporadisch wordt afgegeven heeft het stookalert geen status, omdat men het begrip stookalert niet kent.

⁷ Het stookalert wordt gebaseerd op de meteorologie tussen 18:00 en 24:00 uur, maar gaat in vanaf het moment dat het stookalert voor die dag bekend wordt gemaakt. Dit is rond het middaguur. Nadien wordt niet gecheckt of in de avonden daadwerkelijk aan de criteria wordt voldaan.

⁸ In het stookseizoen 2019/2020 en 2020/2021 zijn per stookseizoen 7 stookalerts afgegeven.

krijgen van een stookadvies op lokale schaal kan de Stookwijzer⁹ geraadpleegd worden.

Datum

23 november 2021

Ons kenmerk

MIL-2021-0042

⁹ www.stookwijzer.nu