

## Luchtvervuiling bij de Jaarwisseling

Dit jaar werd 77 miljoen aan vuurwerk besteed, waarbij het in Duitsland gekochte vuurwerk (en het illegale spul) nog niet eens is meegenomen. En dat was te merken. De luchtkwaliteit in Leidschendam-Voorburg was op 31 december en op 1 januari slecht, zeer slecht, te vergelijken met smog steden als Peking op een slechte dag.

Op een normale dag heeft Leidschendam-Voorburg door zijn ligging in de Randstad last van zo'n 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (microgram per kubieke meter) grof fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ), en van zo'n 10-14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  van het schadelijke  $\text{PM}_{2,5}$  kleinere fijnstof. Hoe kleiner de deeltjes, hoe dieper ze de longen indringen (zo'n 1000 deeltjes per liter lucht). Hoe viezer de deeltjes, des te schadelijker. Fijnstof verkort de levensduur in Nederland met gemiddeld zo'n negen maanden – men spreekt van voortijdige doden – door longproblemen, hartinfarcten, kanker. Hoeveel vervuiling was er nu bij Nieuwjaar?

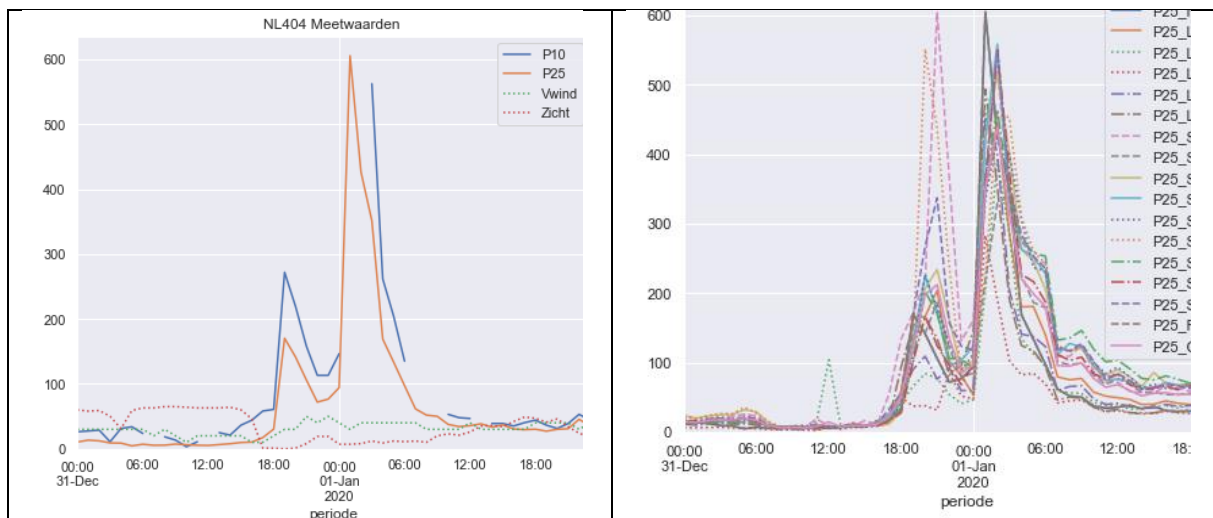
RIVM heeft drie tonnen kostende meetstations in de buurt (de Rebecquestraat en de Veerkade in Den Haag en de Bleriotlaan in Ypenburgh). Wij, LV2 (Lucht Voor Leidschendam-Voorburg), zijn in 2018 begonnen met stikstof oxide metingen en metingen van grof fijnstof met de zogeheten paddenstoelen. De grove fijnstof metingen met de paddenstoelen zijn niet geschikt voor het meten van snelle veranderingen in fijnstofgehalte en zijn daarmee ongeschikt voor metingen tijdens de jaarwisseling. Andere meetapparatuur is wel geschikt. Wij hebben sinds kort ons meetarsenaal uitgebreid met een twaalfstal meters voor het fijnere fijnstof. Naast RIVM en LV2 is nog een derde groep. Het in Stuttgart begonnen burgerinitiatief Luftdaten.de geeft aanwijzingen op internet hoe je goedkoop zelf een fijnstof meter kunt bouwen. Ook in Leidschendam staan een aantal van deze apparaten. De meters van LV2 en Luftdaten zijn goedkoop, maar leveren redelijk valide gegevens voor het fijnere fijnstof (niet persé voor  $\text{PM}_{10}$ ). Alle metingen zijn verzameld op de website [samenmeten.rivm.nl](http://samenmeten.rivm.nl).

LV2 gebruikt speciale analyse software waarmee de metingen in de gemeente (en die daarbuiten) worden vergeleken. In vergelijking met vorige jaren waren er een paar opvallende verschijnselen. Er waren twee duidelijke pieken in luchtvervuiling: één tussen 6 uur en 10 uur 's avonds, de ander na middernacht. Vroeg in de avond werd het dikke mist, met een opklaring later in de avond. Na middernacht zorgde het vuurwerk weer voor mistige omstandigheden. De bijbehorende vervuiling?

RIVM stations gaven geen meetwaarden voor het grovere fijnstof rondom de jaarwisseling (Fig. 1a). Te onbetrouwbaar, of te hoog (in vorige jaren waren er wel metingen – de pieken waren toen lager). Met LV2 apparatuur werd in het Zeehelden kwartier en bij oud Voorburg een uurgemiddelde van 1400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  genoteerd in de vroege avond (mede een gevolg van de mist). Na middernacht ook heel hoge waarden, die gedurende lange tijd werden gemeten, ongeveer 600-800  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$ .  $\text{PM}_{2,5}$  (Fig. 1b) gemeten door LV2 in het Zeeheldenkwartier (600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) was consistent met de RIVM meting in de Rebecquestraat. De daggemiddelde voor oudejaars- en nieuwjaarsdag lag op zo'n 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  per kubieke meter en zo'n 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{2,5}$ ; een dikke factor 6-9 boven de streefwaardes van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO. Per uurgemiddelde op de piek: een dikke factor 40.

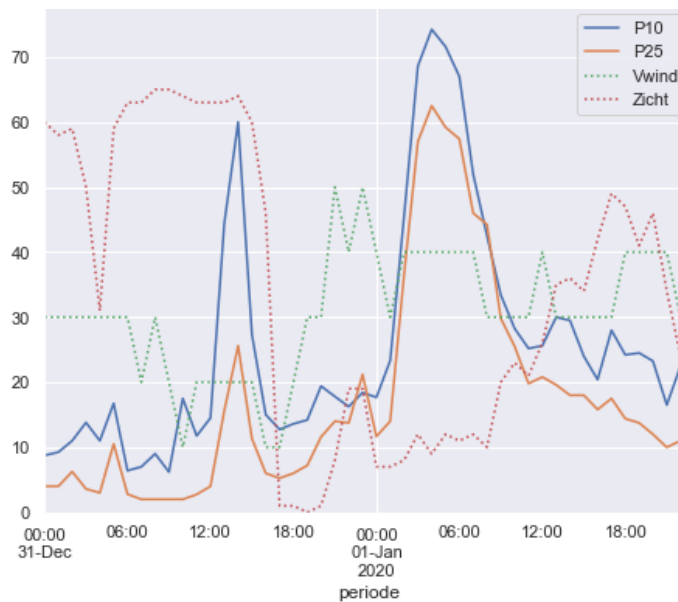
Buiten was de vervuiling hoog. Ook binnen drong dit door. Twee goedkope meters stonden binnenshuis, en sloegen fors uit: drie keer de normale portie fijnstof (Fig. 2).

Tijdens twee dagen bij de jaarwisseling produceren we dus het equivalent van bijna twee weken "normale" vervuiling. We dragen daarmee substantieel bij tot de gezondheidsproblemen van astma patiënten, en niet alleen voor hen. Onze gemiddelde levensduur wordt verkort door vervuiling met fijnstof – en de fijnstof geproduceerd door vuurwerk is daarvan een niet te verwaarlozen gedeelte. Is dat acceptabel? Wat doet de landelijke en de gemeente politiek hieraan?



Figuur 1a. Metingen van het RIVM station op de Rebecquestraat. Het station in de Rebecquestraat is het enige station dat naast PM10 ook PM2,5 meet. Aangegeven zijn PM10 (niet continu beschikbaar) en PM2,5. Ook aangegeven zijn de atmosferische omstandigheden in het KNMI station Voorschoten: de windsnelheid (in 0,1 m/s, met maximum van 5 m/s – windkracht 3) en het horizontale zicht (variërend van minder dan honderd meter tot (op 31 december) ver boven de vijf kilometer).

Figuur 1b. Alle PM2,5 metingen in één figuur (tijdschaal tot 6 uur 's avonds op 1 januari).



Figuur 2. Metingen binnenshuis. Aangegeven zijn PM10 (waarschijnlijk te lage waarden) en PM2,5. Ook aangegeven zijn de atmosferische omstandigheden buiten: de windsnelheid en het horizontale zicht (variërend van minder dan honderd meter tot (op 31 december) ver boven de vijf kilometer).