

Toelichting Bezwaarschrift Verificatie NSL

19-9-2021

Toelichting

Achter de gestelde vragen treft u het antwoord in [donkerblauw](#) achter de vraag gevolgd door ons commentaar in [donkergroen](#).

Helaas waren de broncijfers met name PM2.5 niet goed bruikbaar door oneigenlijk gebruik van interpunctie. Handmatig herstel is bewerkelijk en risicovol. Het blijkt dat ook de jaargemiddelde dagwaarde goeddeels ontbreken op de RIVM site. Graag toezending van de ontbrekende jaargemiddelde dagwaarde en uurwaarden PM2.5 zonder interpunctiefouten. [Antwoord: Wij kunnen voor verschillende jaren geen interpunctiefouten vinden in de data op <https://data.rivm.nl/data/luchtmeetnet/Vastgesteld-jaar/> . Misschien helpt het als u kijkt naar het voorbeeld stationsgegevens 2019 PM2.5 2019 hieronder:](#)

NL10131	28721	86963	24615	17197	15227	14208	15756	15011	12532	8925
NL10136	110816	69372	16471	9004	9219	7748	19323	16579	132869.69	
NL10138	275946	8490517.03	6.78	3.47		7376	17108	12855	15148	10885

Ook graag toezending ontbrekende jaargemiddelde dagwaarde PM 10 2020 en 2021 en alle jaren PM2.5.

Verificatie

- 1) **Vraag I negatieve meetwaarden:** Dit betreft de constatering dat natuurkundig gezien negatieve meetwaarden onmogelijk zijn, maar toch stelselmatig blijken voor te komen, tienduizenden keren per jaar zelfs en bij sommige meetstations bijna 10% van alle meetresultaten. Dit probleem heeft twee aspecten: hoe negatieve meetresultaten te behandelen, maar belangrijker nog hoe negatieve meetresultaten te voorkomen, omdat het onzinnige rapportages betreft, die niet horen voor te komen. Daarom de volgende subvragen:
- 2) **Vraag I A negatieve meetwaarden mogen niet worden opgeteld bij positieve meetwaarden:** Zoals gezegd zijn natuurkundig gezien negatieve meetwaarden onmogelijk. Het zijn, gezien de frequentie van voorkomen, structurele fouten bij de meetapparatuur. Het klakkeloos optellen van negatieve en positieve meetwaarden leidt tot een kunstmatige verlaging van de werkelijk aanwezige PM10 of PM2.5 en onterechte camouflage van normoverschrijdingen. Puur rekentechnisch gezien zou je kunnen overwegen alle meetwaarden te verhogen met de grootste negatieve meetwaarde die gerapporteerd wordt, maar zelfs dan vindt een onderschatting plaats van de in werkelijkheid aanwezige hoeveelheid fijn stof. Immers, ook dan is een positieve hoeveelheid fijn stof aanwezig. Wat zijn uw overwegingen om negatieve en positieve meetwaarden te salderen en daarmee normoverschrijdingen te camoufleren? [Op deze vraag volgde geen antwoord. Derhalve is de conclusie dat negatieve en positieve meetwaarden ten onrechte worden gesaldeerd!](#)
- 3) **Vraag I B hoe negatieve meetwaarden te voorkomen:** In onze ogen zou geen enkel zichzelf en haar rapportage serieus nemend instituut genoeg moeten nemen met fysisch gezien onmogelijke meetwaarden. Desondanks blijven jaar in jaar uit de negatieve meetwaarden gerapporteerd worden. Welke stappen zijn er genomen om te analyseren waardoor negatieve meetwaarden stelselmatig voor blijven komen (root cause analyse)? [Antwoord 1: Voor een](#)

beschrijving van hoe met meetwaarden om te gaan, zie NEN-EN 16450 (en) Buitenlucht - Geautomatiseerde meetsystemen voor de meting van de concentratie van fijnstof (PM10; PM2,5) (<https://www.nen.nl/nen-en-16450-2017-en-231748>). Met name de tekst onder aan pagina 38 is hierbij relevant. Onderaan pagina 38 staat: “*Generally, values that are below minus the detection limit specified for the AMS for the specific averaging period can be considered as too negative values and, in principle, shall not be considered for aggregations and calculations.*” Wij constateren dat dit logische voorschrift niet in acht wordt genomen! **Antwoord 2:** Automatische PM10 en PM2.5 metingen zijn voor de etmaalgemiddelde concentraties equivalent bevonden aan de referentiemethode, inclusief uurlijkse variaties tgv onderliggende meetprincipes. Zie bv <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680708002.pdf> (PM10) en <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0078.pdf> (PM2.5). Wij constateren in dit onderzoek <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680708002.pdf> voor PM10 met de uiteindelijk gekozen Thermo Andersen ESM FH 62 I-R geen specifieke gravimetrische referentie inzake negatieve meetwaarden. Wel constateerden we op pagina 21 dat alle daar beschreven geautomatiseerde meetsystemen absolute minima en negatieve waarden toestaan tot $-5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In dit onderzoek <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0078.pdf> voor PM2.5 met de BAM-1020 constateerden we geen specifieke gravimetrische referentie inzake negatieve meetwaarden. Ook zijn geen specifieke opmerkingen gemaakt over absolute minima en negatieve waarden. Desalniettemin komen ze voor blijkt uit <http://www.n65.nl/Overzicht-PM10-PM2.5-meetmethodes.xlsx>. Maar daar blijkt ook dat het percentage negatieve meetwaarden PM10 slechts 10% van die bij de Thermo Andersen ESM FH 62 I-Rv voor PM10.

Samenvattend: Uit het voorgaande blijkt dat twijfelachtig is of de gebruikte referentiemethodes wel bruikbaar zijn voor negatieve meetwaarden. Voorts valt het op dat beide referentierapporten geen aandacht besteden hoe de meetsystemen trachten negatieve meetwaarden te voorkomen. Preventie van schommelingen in temperatuur en vochtigheid dan wel correcties voor die schommelingen in temperatuur en vochtigheid zijn immers vaak gebruikelijk en van groot belang. Ook de keuze van betere meetapparatuur is kennelijk van groot belang gezien de grote verschillen tussen de Thermo Andersen ESM FH 62 I-R en BAM-1020. Uit de defensieve antwoorden van RIVM blijkt nergens dat er stappen zouden zijn genomen om te analyseren waardoor negatieve meetwaarden stelselmatig voor blijven komen (root cause analyse) en hoe die snel en optimaal te elimineren.

- 4) **Vraag II:** Overdag is er meer verkeer en andere fijn stof uitstoot dan 's avonds en 's nachts, maar desondanks zijn stelselmatig PM10 of PM2.5 meetwaarden overdag lager dan 's nachts! Dit doet vermoeden dat hetgeen gemeten wordt niet een adequate afspiegeling vormt van de hoeveelheid fijn stof ter plekke van het meetstation. Welke stappen zijn genomen om te analyseren waardoor deze stelselmatig voorkomende onverwachte meetresultaten verklaard kunnen worden (root cause analyse)? **Antwoord:** Er zijn veel factoren die het verloop van de concentraties beïnvloeden, denk aan emissies van allerlei verschillende bronnen met verschillende verlopen in de tijd en aan de meteorologie. Wij delen uw beoordeling van "onverwachte meetresultaten" niet. Dit antwoord is op zich juist, er zijn inderdaad veel factoren die het verloop van de concentraties beïnvloeden. Maar dat neemt niet weg dat op verkeersbelaste locaties verkeer de veruit belangrijkste bijdrage levert aan PM10 of PM2.5. Temeer daar fijn stof nu eenmaal dicht bij de bron neerslaat. Uit dit antwoord van RIVM blijkt op geen enkele wijze dat stappen zijn genomen om te analyseren waardoor negatieve meetwaarden in

dit verband stelselmatig voor blijven komen (root cause analyse) en hoe het mogelijk is dat bij meer verkeer overdag PM10 of PM2.5 meetwaarden overdag stelselmatig lager zijn dan s'nachts.

- 5) **Vraag III:** Het verschil tussen de meetwaarden van verkeersbelaste en achtergrond locaties is uiterst gering tot zelfs negatief. Deze constatering geeft aanleiding tot de volgende subvragen.
- 6) **Vraag IIIA: Literatuurvergelijking.** Via Google zoeken met “air pollution difference PM road background location” geeft bijna 59 Mio hits. Deze zijn uiteraard niet allemaal doorzocht maar een dergelijk laag (zelfs negatief) verschil tussen meetwaarden van verkeersbelaste en achtergrond locaties konden we niet traceren. Beschikt u misschien over internationaal wetenschappelijk onderzoek die een dergelijk gering tot negatief verschil rechtvaardigt?
Antwoord: De bijdrage van wegverkeer is sterk afhankelijk van het wagenpark en kan niet simpel tussen landen worden vergeleken. Voor enkele voorbeelden zie:...Dit antwoord is op zich juist, er zijn inderdaad verschillen tussen wagenparken in verschillende landen. Maar dit antwoord is irrelevant want de vraag was hoe een dergelijk gering tot negatief verschil tussen meetwaarden van verkeersbelaste en achtergrond locaties logisch is te verklaren in enig land, bijv. Nederland. Dit gegeven het feit dat op verkeersbelaste locaties verkeer nu eenmaal veruit de belangrijkste bijdrage levert aan PM10 of PM2.5 en fijn stof nu eenmaal dicht bij de bron neerslaat. Naar onze mening is dit verschil alleen logisch te verklaren door verschillende onjuiste veronderstellingen in het NSL/Aerius model.
- 7) **Vraag IIIB: Uniform verspreidingsmodel voor gassen en fijn stof.** Het NSL hanteert hetzelfde uniforme verspreidingsmodel voor gassen en fijn stof. Voor zover ons bekend bestaat er geen internationale wetenschappelijke literatuur die deze belangrijke NSL aanname bevestigt. Wel is ons literatuur bekend waaruit blijkt dat verkeersgerelateerd fijn stof in beginsel dicht bij de bron neervalt, zeg tot op enkele honderden meters van de weg, afhankelijk van de snelheid van het verkeer. Beschikt u misschien over internationaal wetenschappelijk onderzoek die een uniform verspreidingsmodel voor gassen en fijn stof bevestigt? **Antwoord:** In het Nederlandse modelsysteem wordt geen uniform verspreidingsmodel gebruikt, verschillende toepassingsgebieden gebruiken verschillende deelmodellen. Wij beschikken niet over documenten waaruit blijkt dat gassen en fijnstof geheel uniform kunnen worden doorgerekend. Dit antwoord is op zich juist, het Nederlandse modelsysteem kent geen uniform verspreidingsmodel en het is juist dat gassen en fijnstof niet geheel uniform kunnen worden doorgerekend. De vraag is echter alleen onzuiver geformuleerd als je voorbij gaat aan de opmerking dat de vraag alleen het deelmodel verkeersgerelateerd fijn stof betreft dat in beginsel dicht bij de bron neervalt. Uit summier onderzoek in het kader van dit deelmodel naar een verschillend verspreidingsmodel voor gassen en fijnstof bij de A2 en een landelijk rekenpunt 1500 meter verder, konden wij geen verschil in verspreidings constateren. Een nadere uitleg in hoeverre het NSL verspreidingsmodel voor NO2 en PM10/P2.5 verschilt, zou zeer verhelderend werken en een eind kunnen maken aan onze bange vermoedens. In het kader van dat deelmodel fijn stof wijzen we ook op de rekenvoorschriften voor “Berekeningen langs SRM1 wegen”¹ die stelt dat de SRM1 bijdrage van het wegverkeer een implementatie is op basis van de Standaardrekenmethode 2 (SRM2). In combinatie met het gebruik van hexagonen is dit o.i. een basisfout bij het NSL omdat verkeersgerelateerd fijn stof nu eenmaal in beginsel dicht bij de bron neervalt, veelal de hexagoongrens niet overschrijdt en toch de verspreiding van deze emissie naar de omgeving op basis van een implementatie van SRM2 wordt berekend. En daardoor wordt te veel aan de achtergrond toegerekend. Eerder vroegen we aandacht voor de zogenaamde dubbelrekeningcorrecties voor snelwegen en veehouderijen. Onze stellige indruk is dat deze fijn stof bronnen ten onrechte ook aan de achtergrond wordt toegerekend maar dat heeft RIVM nog niet willen bevestigen. Navrant detail

¹ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/4310/print>

daarbij is dat de gerelateerde fijn stof resuspensie en slijtage aan koppelingsplaten en andere wrijvende (motor) onderdelen in SRM1 geheel verdwijnt. Bij elkaar waarschijnlijk meer dan de directe fijn stof emissies volgens deze toch wel betrouwbare bronnen². Als waarschuwing voor de gevaren van het ontbreken van correcte vergelijkingen tussen reken- en meetuitkomsten op dezelfde locaties en andere veronderstellingen, wijzen we op deze bron³ die voor fijn stof afwijkingen tussen model en waarneming constateerde tussen 179% en 268% . Samen met andere onwaarschijnlijke veronderstellingen waarvan inmiddels twee bij het HvJ EU liggen, concludeert het NSL in alle ernst dat alle voertuigen op de N65 bij het drukste kruispunt in Vught plotseling geheel ophouden fijn stof (PM10, PM2.5) uit te spugen. Maar uit bijv. deze recente publicatie⁴ afkomstig van de TU Eindhoven blijkt echter dat fijn stof 15 tot 25 milligram per auto per kilometer zou veroorzaken.

- 8) **Vraag IIC:Uitvoeringskeuzes in het NSL.** Dat zijn er talloze. Wij verwijzen hierbij naar onze eerdere concrete vragen die wat ons betreft nog niet adequaat beantwoord zijn, zoals de concrete afstand van meetstations gelabeld “verkeer” tot de wegrand en de verkeersaantallen op die wegen. Daarnaast de onduidelijkheid over zogenaamde “dubbeltellingen” voor fijn stof modelmatig toegekend aan verschillende bronnen en het modelmatig ontbreken van resuspensie in de directe nabijheid van drukke verkeerswegen. **Op deze vragen volgde geen antwoord.**

Met vriendelijke groet en dank voor uw moeite, Bestuur Stichting Comité N65

² <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/97d290a8-en/index.html?itemId=/content/component/97d290a8-en>
<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-36643-rapport-ocde-emissions-hors-echappement.pdf>

³ <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/TAR-05.pdf>

⁴ <https://fd.nl/futures/1408977/andere-uitstoot-vraagt-om-andere-oplossingen-lsi-lcayCRDQY>