

Toelichting bij de toegestuurde OPS validatierapporten

2022-02-22

Algemeen

De toegestuurde rapporten bevatten validatietesten van het OPS-model (OPS-LT - langetermijnmodel en OPS-ST - kortetermijnmodel) voor een individuele bron. De volgende vier testen zijn uitgevoerd:

Kincaid	Kincaid-test (SO ₂ , hoge bron). Receptoren < 20 km. Aantal maanden in 1980, 1981.
Falster	Test varkensboerderij Falster (DK), NH ₃ . Receptoren < 300 m. Metingen gedurende 12 perioden van 7 dagen.
NorthCarolina	Test varkensboerderij North Carolina (USA), NH ₃ . Receptoren < 700 m. Metingen gedurende 46 perioden van 7 dagen (2004).
Prairiegrass	Prairiegrass-experiment (SO ₂ , lage bron); kalibratie Gauss-model zoals in OPS. Afstand tot 800 m. 68 perioden van 10 minuten.

De Falster- en NorthCarolina-testen zijn beschreven in één rapport. De Prairiegrass-studie is meer een kalibratiestudie, waarbij onderzoek wordt gedaan naar het instellen van bepaalde modelparameters, dan een validatiestudie, waarbij de modelresultaten worden vergeleken met metingen.

De rapporten van deze studies zijn interne testrapporten en zijn niet geschreven om te publiceren. Er is nog een aantal punten die niet helemaal uitgewerkt zijn. De testrapporten zijn resp. uit 2015, 2014, 2014 en 2017. Er is voor gekozen om de betreffende stukken wel als "intern rapport" te benoemen, omdat ze relevante informatie bevatten die anders niet benoemd zou kunnen worden. In verschillende documenten staan nog opmerkingen en reminders die bedoeld zijn voor verdere uitwerking. In enkele gevallen zijn de opmerkingen niet meer relevant.

Inhoudelijke opmerkingen bij de rapporten

Voor wat betreft de Falster- en NorthCarolina-testen geldt dat gebouwinvloed van belang kan zijn. De versie van OPS die bij de testen gebruikt is bevatte nog geen correctie voor gebouwinvloed, de huidige versie van OPS-LT bevat die wel. Dit kan mogelijk geconstateerde verschillen tussen berekening en meting verklaren.

De geconstateerde verschillen tussen modelberekening en meting lijken wellicht soms groot te zijn. Dit soort verschillen zijn gangbaar in dit type validatiestudies van modellen onder praktijkomstandigheden. Zie onder andere een internationale studie waar resultaten van OPS ook in zijn gebruikt (Theobald et al., 2010, 2012).

De validaties vinden meestal plaats op korte tijdsperiodes. Juist omdat op die korte tijdschalen de verspreiding heel grillig kan zijn, leidt dit soms tot substantiële verschillen tussen berekening en meting. Op grotere tijdsperiodes, zoals bij maand- of jaargemiddelden, wordt een groot deel van deze grilligheid uitgemiddeld. Het is dus aanzienlijk ingewikkelder om uurlijkse metingen met berekeningen te reproduceren dan maand- of jaarberekeningen. In die zin zijn de resultaten van validatiestudies op korte tijdsperiodes niet direct te vertalen naar resultaten op jaarbasis. Op jaarbasis zijn de verschillen tussen gemeten en berekende concentraties over het algemeen kleiner. Het OPS-LT model wordt voornamelijk op jaarbasis gebruikt en wordt uitgebreid gevalideerd op jaargemiddelde metingen, waarbij de berekeningen uitgevoerd zijn met alle bronnen in binnen- en buitenland.

Het is te benadrukken dat naast de modelonzekerheden er meestal ook grote onzekerheden in de experiment-opzet zelf zijn, denk aan emissies en de manier waarop die vrijkomen. Zo is bijvoorbeeld in het Falster-experiment niet duidelijk of een bepaalde bron meegenomen is. Een deel van de verschillen tussen gemeten en berekende concentraties is het gevolg van onzekerheden in de gebruikte invoer en niet het gevolg van intrinsieke aspecten van de gebruikte modellen.

Naast deze validatiestudies zijn er in het verleden meer studies gedaan waarin OPS vergeleken is met metingen. In een groot aantal gevallen gaat het daarbij om een validatie van berekeningen van emissies uit meerdere bronnen. Daarnaast worden standaard jaarlijks de OPS-modelberekeningen in het kader van de GCN/GDN-kaarten gevalideerd. In deze validatie zijn de berekeningen uitgevoerd voor alle binnen- en buitenlandse bronnen en de resultaten worden vergeleken met metingen uit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en bijvoorbeeld het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden. Voor een volledige lijst verwijzen we naar de OPS-documentatie (op de website rivm.nl/ops), hoofdstuk 8. Daar gaat het om alle openbare artikelen en rapporten. De vindplaatsen van deze openbare stukken zijn opgenomen in de meegestuurde inventarislijst.

Referenties

M.R. Theobald, P. Løfstrøm, J. Walker, H.V. Andersen, P. Pedersen, A. Vallejo, M.A. Sutton, *An intercomparison of models used to simulate the atmospheric dispersion of agricultural ammonia emissions*. 13th Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, Paris, 1-4 June 2010.

M.R. Theobald, P. Løfstrøm, J. Walker, H.V. Andersen, P. Pedersen, A. Vallejo, M.A. Sutton, *An intercomparison of models used to simulate the short-range atmospheric dispersion of agricultural ammonia emissions*, Environmental Modelling & Software, Vol. 37 (November 2012), p. 90-102.