

Fout in de luchtplan berekeningen voor de 2030 scenario's in 2018.

Tijdens de berekeningen van het vorige jaar is een fout opgetreden bij het gebruik van de NOx emissies in het AURORA model. Met het AURORA model berekent VITO de concentratiewijzigingen in de achtergrondconcentraties voor de toekomstscenario's.

De stikstofoxide emissies worden gerapporteerd als NOx emissies en uitgedrukt als een massa NO₂. Deze NOx emissies worden nadien in het AURORA model vertaald naar bestaande moleculen waar dan mee kan gerekend worden. Voor NOx zijn dit meer bepaald stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO₂). Uit de analyse van de fout blijkt dat in het model bij deze toewijzing een fout is opgetreden waardoor de NO₂ fractie correct werd meegenomen maar met te veel NO werd gerekend. Deze NOx split moet voor de sector wegverkeer telkens afgestemd worden op de vloot op basis waarvan de NOx emissies berekend zijn. Elk voertuigtype heeft immers z'n eigen NO/NO₂-verhouding. Hiervoor is dus editeer-werk van het betreffende invoerbestand nodig hetgeen het risico op een fout vergroot. Een eenvoudige check op de fracties in deze split is helaas niet mogelijk omwille van het feit dat ook het NO uitgedrukt dient te worden als een massa NO₂. Hierdoor is de som van de fracties NO en NO₂ niet gelijk aan 1, hetgeen anders eenvoudig zou gecheckt kunnen worden.

Zoals uit Tabel 1 blijkt zijn door deze fout in alle drie de 2030 scenario's de NOx emissies ongeveer 38% te hoog waardoor de NOx emissiedaling in de scenario's zowat wordt tenietgedaan. Zo dalen voor S3_2030 de NOx emissies slechts met 5% in plaats van de gewenste 30%. In de tabel hebben we naast een kolom met de foute emissiegetallen uit 2018 (NOx (fout)) ook de correcte emissiegetallen voor de scenario's van vorig jaar (NOx(juist)) en de emissies die bij de berekeningen in 2019 worden gebruikt.

Tabel 1: NOx emissies (Kton/jaar) voor het ganse modeldomein (87.472 km², Vlaanderen 13.522 km²) voor de verschillende scenario's en verschillende runs: 2018 'foute' en 'juiste' waarden + emissies in de herrekening 2019.

Scenario	NOx (fout)	NOx (juist)	NOx (2019)
referentie 2015	657	657	659
S3_2025			505
S1_2030	676	491	
S2_2030	652	475	475
S3_2030	622	453	456

Om de gevolgen van de fout op de achtergrondconcentratieveranderingen in te schatten werden de achtergrondkaarten herrekend met de emissie invoer zoals die vorig jaar werd gebruikt bij de foutieve berekeningen maar nu wel met de gecorrigeerde NOx-split. Omdat de fout in de emissies voor de 3 scenario's relatief van dezelfde grootteorde is werd gekozen om de berekening voor het scenario met de grootste NOx emissiedaling, 2030 S3, te hernemen. In

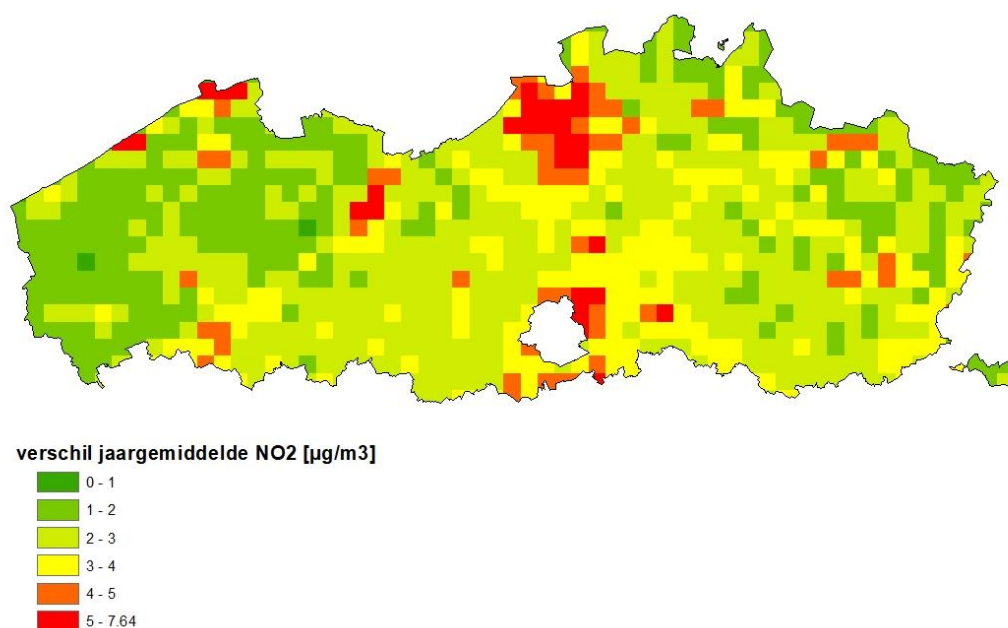
Tabel 2 zijn de voornaamste verschillen opgesomd gemiddeld over Vlaanderen voor NO₂, O₃, en PM₁₀. Voor SO₂ werden nagenoeg geen verschillen vastgesteld.

Tabel 2: Gemiddelde Vlaamse waarden in de correctie simulatie voor scenario S3 (2030) voor een aantal indicatoren en de fout op dat gemiddelde in de berekening van vorig jaar.

Indicator	correct gemiddelde	fout - correct
NO ₂ jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	9.07	2.66
O ₃ jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	54.46	-4.15
O ₃ NET50 ppb (aantal dagen)	12	7
PM10 jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	14.12	0.26
PM10 # overschrijding daggemiddelde 50 µg/m ³ (aantal dagen)	2	0

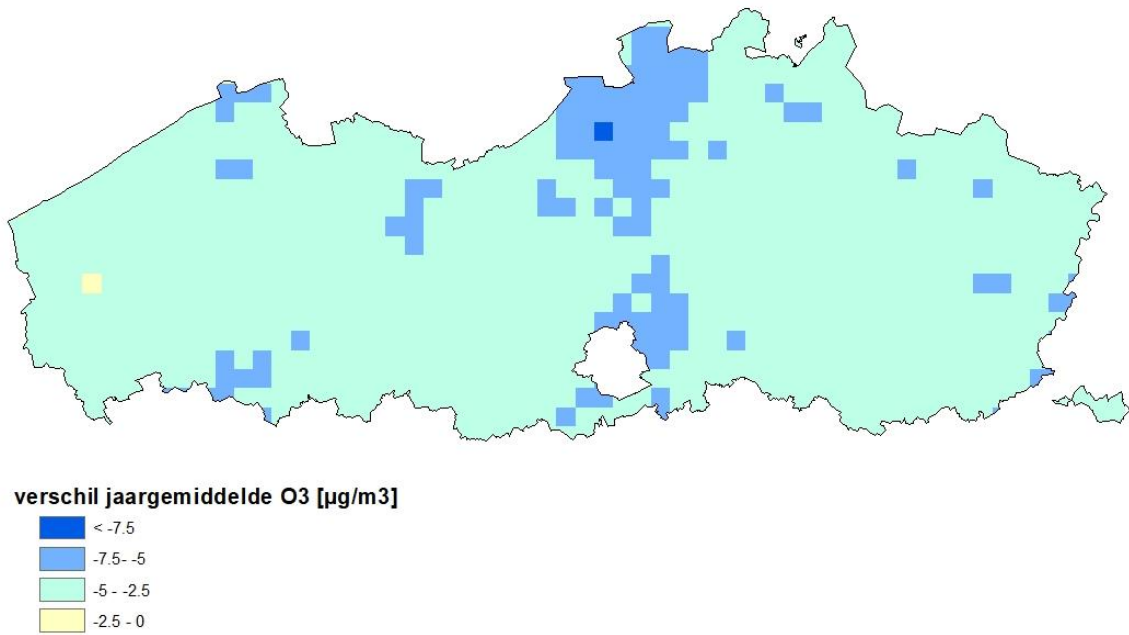
Voor de verschillende pollutanten tonen we in de volgende hoofdstukken verschilkaarten waarbij we het verschil maken tussen de foute en de correcte kaarten. Een positieve waarde geeft daarbij aan dat de foute waarde groter was dan de correcte waarde.

De fout in de NO_x emissies heeft in eerste instantie gevolgen voor de NO₂ concentraties in het model. Over gans Vlaanderen werd de jaargemiddelde NO₂ concentratie in de foute run daardoor overschat, gemiddeld met 2,66 µg/m³ en met de hoogste waarden op plaatsen waar de emissies het hoogst zijn zoals in Antwerpen waar de overschatting meer dan 5 µg/m³ bedroeg.

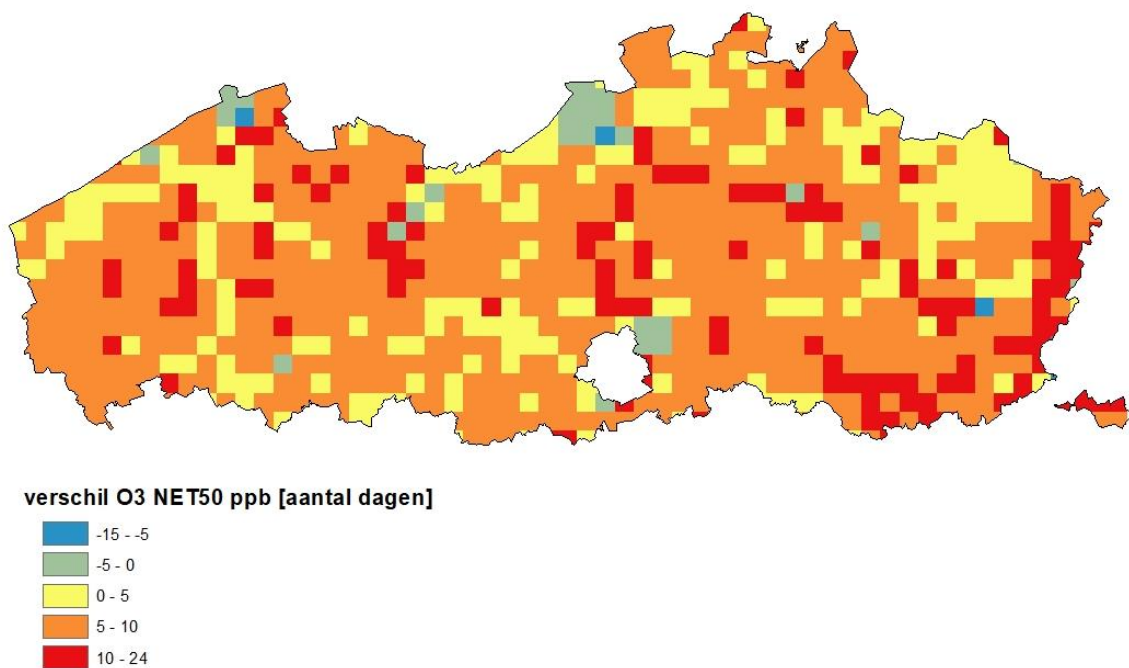


Figuur 1: Verschil (foute kaart min correcte kaart) in jaargemiddelde NO₂ concentratie.

Ozon (O₃) reageert met NO tot NO₂ en O₂. Door de te hoge NO-emissies en dus NO-concentraties zal er bijkomend O₃ weg reageren. Gemiddeld is daardoor de jaargemiddelde O₃ concentratie 4,15 µg/m³ lager bij de foute berekening. Dit resulteert in negatieve waarden in de verschilkaart. De bijkomende NO₂ vorming die daarbij ontstaat geeft echter wel aanleiding tot hogere O₃ pieken op andere locaties in het modeldomein. De indicator NET50 wordt gedefinieerd als het aantal dagen met een hoogste 8-uursgemiddelde concentratie boven de 50 ppb (ongeveer 100 µg/m³). Daar waar de jaargemiddelde concentratie afneemt zien we een stijging van de NET50 door de overschatting van de NO-emissies bij de foutieve berekening.



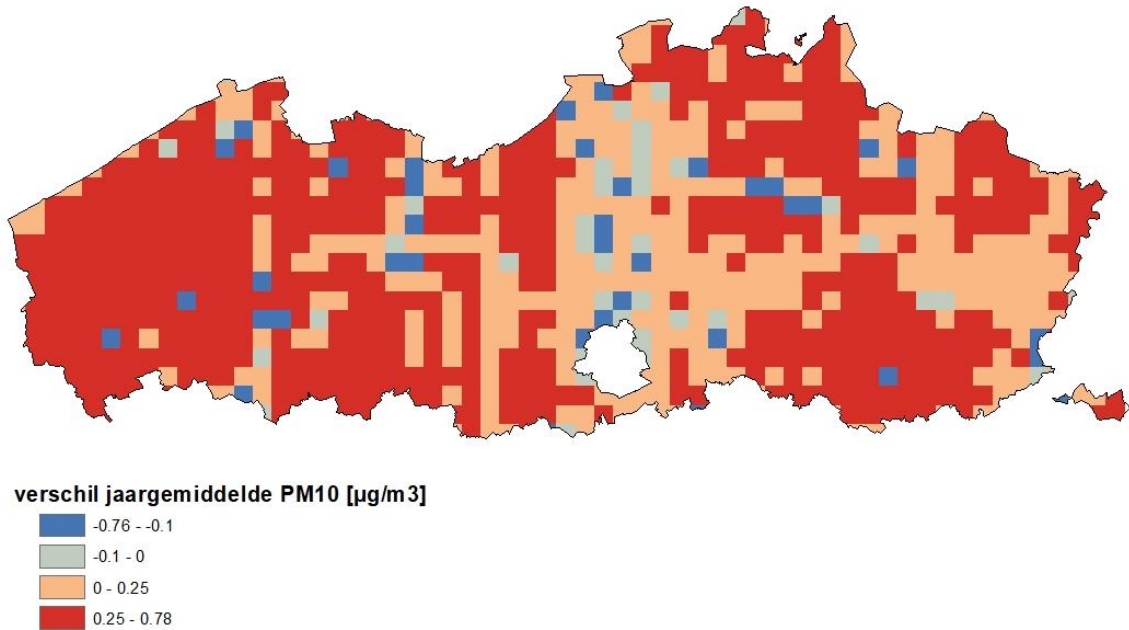
Figuur 2: Verschil (foute kaart min correcte kaart) in jaargemiddelde O₃ concentratie.



Figuur 3: Verschil (foute kaart min correcte kaart) in NET50 ppb.

Als we naar de verschilkaart kijken voor de NET50 merken we dat het verschil meestal positief is en dus de correcte NET50 waarden bijna overal lager zijn dan de foute waarden. Op plaatsen zoals Antwerpen waar de NO_x emissies het hoogste waren en dus de meeste O₃ werd afgebroken zal echter de NET50 toenemen omdat daar de O₃ concentraties het meest toenemen.

Voor PM₁₀, tenslotte, zien we gemiddeld een beperkte overschatting van de gemiddelde concentratie. Over het grootste deel van Vlaanderen vinden we in de verschilkaart positieve waarden wat wijst op hogere waarden in het foute modelresultaat dan in het correcte modelresultaat. De plaatselijk hogere waarden (negatief verschil en blauwe kleur in de figuur) in het correcte resultaat kunnen we verklaren door de andere ruimtelijke verdeling van de O₃ dat bijdraagt tot de vorming van nitraat.



Figuur 4: Verschil (foute kaart min correcte kaart) in jaargemiddelde PM₁₀ concentratie.