

Antwoord van het RIVM op 3 vragen van EenVandaag (Jan Salden). Waaronder ook een reactie op de rapportage “het voorrecht van wegenprojecten” van Apollon.

I. Vraag EenVandaag: De commissie adviseert onder meer om de gelijkwaardigheid, transparantie en robuustheid van AERIUS te verbeteren door voor verkeer en (oa) landbouw hetzelfde model te gebruiken en een bronreceptormatrix te hanteren. Ook adviseren ze depositie niet op een hexagoon, maar op een cluster van hexagonalen, ingedeeld naar habitatype, te berekenen. Is bij benadering aan te geven hoeveel tijd met een dergelijke aanpassing van Aerijs gemoeid zou zijn?

Reactie RIVM: RIVM heeft eerder in haar reactie aangegeven dat enkele aanbevelingen technisch gezien op niet al te lange termijn zijn te implementeren: gebruik van OPS ook voor wegverkeer en het berekenen van de KDW-overschrijding op een cluster van hexagonalen waar deze dezelfde habitat hebben. Echter of dit juridisch houdbaar is en niet tot een toename van de onzekerheid in de resultaten leidt moet vooraf worden uitgezocht. Dit zal leidend zijn in de doorlooptijd voor een eventuele implementatie. Veel complexer en principiëler is het rekenen via een bronreceptormatrix. Hier gaat of heel veel detail (en dus nauwkeurigheid) in de invoergegevens verloren of er moet een dermate complexe sourceceptormatrix gemaakt worden dat deze de transparantie schaadt. RIVM gaat hierover graag in contact met de leden van de cie Hordijk. Ook hierop heeft het RIVM eerder gereageerd (zie <https://www.rivm.nl/nieuws/reactie-op-eindadvies-adviescollege-meten-en-berekenen-stikstof>)

Antwoord Apollon Milieu: Gedeeld worden de zorgen over de juridisch houdbaarheid van het clusteren van hexagonalen van hetzelfde habitatype, indien per cluster het onderzoeksoppervlakte (veel) groter wordt dan 1 hectare. Dit zou inderdaad tot een niet acceptabele toename van onzekerheid leiden. Geen zorgen heeft Apollon Milieu indien SRM2 door OPS wordt vervangen. Er leven juist grote twijfels bij de juridische houdbaarheid van het afwijkend depositiemodel voor het wegverkeer (SRM2), welk model slechts tot 5 km tot de bron rekent en bovendien ook systematisch en substantieel lagere depositieuitkomsten heeft dan OPS. Inmiddels blijken deze twijfels niet ongegrond: in de uitspraak over de ViA15 heeft de afdeling bestuursrechtspraak van de RvS geoordeeld dat een betere onderbouwing voor de afkap op 5 km nodig is.

II. EenVandaag: Verder stuur ik je een rapport toe dat door Seward Nijhuis, lid van de klankbordgroep van de commissie Hordijk, is opgesteld (zie bijlage), aan de commissie beschikbaar is gesteld en ingaat op de verschillen tussen SRM2 en OPS. Zouden jullie op dit rapport en de door Nijhuis aangedragen verklaringen voor de verschillende rekenuitkomsten kunnen reageren?

Reactie RIVM: In het algemeen geldt dat de wijze waarop de verspreiding van emissies in SRM2 is gemodelleerd anders is dan de wijze waarop dat in OPS gebeurt. Beide modellen hebben een specifieke toepassing. Zowel SRM2 als OPS zijn uitvoerig gevalideerd en op basis van een vergelijking van de uitkomsten van deze twee modellen kan niet worden geconcludeerd of SRM2 een onderschatting geeft van de deposities, of dat OPS een overschatting geeft. Er is bij de ontwikkeling van AERIUS Calculator voor gekozen om wegverkeer te berekenen met SRM2 omdat de modellering in SRM2 gericht is op de lokale verspreiding van emissies van wegverkeer op buiten-stedelijke wegen en rekening houdt met de invloed van specifieke wegkenmerken op de verspreiding, zoals de hoogte- en diepteligging van de weg en de aanwezigheid van geluidsschermen. OPS is ontwikkeld voor het beschrijven van de verspreiding van emissies vanuit een stationaire bron met een verticale uitstoot.

Antwoord Apollon Milieu: De specifieke wegkenmerken worden in SRM2 beschreven met een parameter voor de verticale dispersie van de emissies. Deze parameter is in OPS op gelijke wijze ook beschikbaar, en zodoende kunnen de specifieke wegkenmerken ook met OPS worden beschreven. OPS wordt naast vaste bronnen ook toegepast bij bewegende bronnen, zoals schepen, treinen en vliegtuigen. SRM2 is gevalideerd voor concentraties, niet voor deposities.

Vervolg RIVM: SRM2 is beter geschikt voor project-specifieke berekeningen van wegverkeer dan OPS. De keuze om wegverkeer in AERIUS Calculator met SRM2 door te rekenen zorgt daarom voor nauwkeurige resultaten en minder onzekerheden. Het zorgt ook voor consistentie tussen de berekening voor het beleidsterrein luchtkwaliteit (waarvoor ook SRM2 wordt gebruikt) en die voor

stikstof De aangedragen redenen voor de verschillen zijn bekend. Deze verschillen zijn goed uitlegbaar en leiden niet tot een andere conclusie over de geschiktheid van gebruik van SRM2 in AERIUS Calculator voor project-specifieke berekeningen voor wegverkeer.

Antwoord Apollon Milieu: Relevantanter dan een consistentie met luchtkwaliteit is het consistente gebruik van een uniform model voor het berekenen van deposities. Resultaten van verschillende sectoren zijn anders niet vergelijkbaar. Juist omdat ook deposities met elkaar worden verrekend is dit vergelijk van belang. Overigens wordt in de landelijke doorrekening van deposities evenals van luchtkwaliteit van OPS gebruik gemaakt, ook voor het wegverkeer. Onduidelijk is waarom op projectniveau hiervan zou moeten worden afgeweken.

Vervolg RIVM: Het rapport noemt zeven redenen waardoor de verschillen tussen de uitkomsten van OPS en SRM2 voor de bijdrage van het wegverkeer kunnen worden verklaard. Het rapport noemt 7 redenen waarom de depositie verschilt:

1) Rekengrens van 5 km bij SRM2. Het verschil in de berekende deposities tussen SRM2 en OPS dat Apollon constateert, komt omdat bij de OPS berekening de deposities buiten 5 kilometer van de weg zijn meegenomen, en bij SRM2 de deposities tot 5 km van de weg zijn berekend. Het hanteren van een maximale rekenafstand van 5 kilometer in SRM2 is een beleidskeuze bij het berekenen van een projectbijdrage. De overweging hierbij is dat de bijdrage op enkele kilometers van de weg op het detailniveau van een hectare niet meer betekenisvol te herleiden is naar een individueel project. Ook in de technische beschrijving van SRM2 van het RIVM is aangegeven dat voor wegverkeer op basis van SRM2 niet tot willekeurig grote afstanden mag worden gerekend. Door uit te gaan van een maximale rekenafstand van 5 km bij de doorrekening van individuele projecten, wordt hieraan invulling gegeven in AERIUS Calculator. Bij de implementatie van SRM2 in AERIUS Calculator is aangesloten op de maximale rekenafstand die ook wordt gehanteerd in de NSL Rekentool die wordt gebruikt voor projectspecifieke berekeningen van de luchtkwaliteit. De maximale rekenafstand geldt bij projectspecifieke berekeningen. Voor het vaststellen van de bijdrage van wegverkeer aan de totale landelijke deposities wordt wel landsdekkend gerekend. Dat is mogelijk, omdat de bijdragen dan niet herleidbaar hoeven te zijn tot een specifiek project. Dit verklaart het grootste deel van de verschillen die in het rapport van Apollon worden geconstateerd (80 tot 90% van de cumulatieve N-depositie vindt buiten de 5 km plaats).

Reactie Apollon Milieu: Deposities vinden tot grote afstand vanaf de bron plaats. Door een model toe te passen welk slechts tot 5 km kan rekenen blijven veel deposities, die boven de beoordelingsgrens van 0,01 mol/ha/jr liggen, buiten beeld. Dit belemmert een volledige projectbeoordeling. Dit gebeurt overigens uitsluitend bij wegverkeer, bij andere bronnen, zoals landbouw, industrie etc. wordt wel op grotere afstand gerekend. Het wegverkeer wordt daardoor op projectniveau bevoordeeld. Wat Apollon Milieu betreft is dit een onverdedigbare beleidskeuze.

2. Rekengrens op basis van de wegsegmenten; implementatiekeuze met gering effect. Dit draagt bij aan concentratieverschil tussen SRM2 en OPS. Naarmate de afstand tot de weg toeneemt, brengt SRM2 een steeds korter gedeelte van de weg in rekening. Dit werkt in AERIUS-natuur en AERIUS-lucht op gelijke wijze. Echter, in AERIUS kan ervoor gekozen worden een OPSroad bijdrage te berekenen. Dit is complementair aan SRM2 en compenseert dat de SRM2 bijdrage met toenemende afstand tot de weg op minder wegsegmenten is gebaseerd.

Reactie Apollon Milieu: Mooi dat wegen tegenwoordig ook met OPS kunnen worden doorgerekend. Jammer wel, dat de gebruiker van AERIUS in de praktijk nog niet kan kiezen tussen SRM2road en OPSroad. Vooral bij projecten waarbij er gemitigeerd wordt met reductie van OPS bronnen (bijvoorbeeld sluiten van stallen) zou OPSroad een uitkomst kunnen bieden omdat SRM2 bijdragen niet met OPS bijdragen kunnen worden verrekend.

3. Droge depositie: SRM2 brengt alleen de droge depositie in rekening. Dit is een implementatiekeuze: de bijdrage van natte depositie is -toen de effectieve depositie snelheden ten behoeve van SRM2 bijdrages vastgesteld werden – verwaarloosd, omdat deze op lokale schaal erg gering is ten opzichte van de droge depositie. Deze keuze is gemaakt in vergelijkbare modellen zoals Pluimsnelweg, VLW als AERIUS. De verhouding tussen de natte en droge depositie neemt feitelijk

toe met de afstand tot de weg. In de wijze waarop de effectieve depositiesnelheid in de huidige AERIUS is geïmplementeerd is de natte depositie ongeveer 5% van de droge depositie. De afstand tot de bronnen is in de huidige methode voor het afleiden van de effectieve depositiesnelheid groter dan in de oorspronkelijke methode, wat ook leidt tot een groter aandeel van de natte depositie dan in de oorspronkelijk methode.

Reactie Apollon Milieu: natte depositie vindt inderdaad veelal op grotere afstand vanaf de weg plaats. Maar uiteindelijk levert de natte depositie een relevante bijdrage aan de totale depositie. Het is daarom onjuist om de natte depositie te verwaarlozen.

4. Onterechte toepassing van source depletion. In SRM2 is de source depletion een parametrisatie van de source depletion in OPS. De NO₂-concentratie wordt -gegeven de afstand tot de bron vermenigvuldigd met een factor. In deze methode vindt eerst de berekening van de niet-gedeplete NO₂-concentratie plaats en vervolgens de depletie. We zien niet in hoe hier een onterechte verlaging ontstaat.

Reactie Apollon Milieu: SRM2 is gevalideerd op concentraties. Daarom moet bij de berekening van deposities van deze gevalideerde concentraties uitgegaan worden. Het is onjuist om de concentraties te verlagen door het toepassen van source depletie om vervolgens van de verlaagde niet gevalideerde concentraties uit te gaan voor het berekenen van deposities. Door concentraties (onterecht) te verlagen, worden uiteindelijk ook de deposities (onterecht) verlaagd (zie ook TNO doelmatigheidsonderzoek ui 2015, p18/30).

5) Lagere concentraties in SRM2. De keuze is gemaakt om depositiebijdrage van autowegen te berekenen middels SRM2 concentratie in combinatie met OPS depositiesnelheid. Deze keuze berust er onder andere op dat de wegebijdrage van SRM2 -nabij de weg- beter is gekalibreerd en gevalideerd dan die van OPS. Hierdoor ontstaan beperkt verschillen. Daarnaast houdt het OPS model geen rekening met de verkeersgeïnduceerde turbulentie en effecten van geluidsschermen, wat ook tot verschil leidt.

Reactie Apollon Milieu: verkeersgeïnduceerde turbulentie, de effecten van geluidsschermen etc. worden in SRM2 middels een parameter voor verticale dispersie beschreven. Dit kan binnen OPS op eenzelfde wijze worden gedaan. OPS kan op die manier nabij wegen op eenzelfde wijze worden gekalibreerd als SRM2.

6) Verskil in uitgangspunten berekening depositiebijdrage project en landelijke snelheidsmaatregel.

De door de snelheidsmaatregel verkregen depositieruimte is berekend met een combinatie van SRM2 (tot 5 km) en OPS (verder dan 5 km). Dit is een beleidskeuze, die mogelijk is omdat de depositieruimte niet herleidbaar hoeft te zijn tot een specifiek traject. Van deze ruimte is 70% beschikbaar gesteld voor woningbouw- en 7 MIRT projecten. Voor de woningbouw- en MIRT-projecten wordt de bijdrage van het wegverkeer met SRM2 berekend tot 5 kilometer van de weg. De verschillen in methode zijn inherent aan verschillen in detailniveau waarop een betekenisvolle uitspraak kan worden gedaan over enerzijds de effecten van een landelijke maatregel op veel wegen en anderzijds de depositiebijdrage van een individueel project, zoals een wegenproject of een woningbouwplan. Depositie in SRM2 wordt berekend op basis van de NO₂ concentratie.

Reactie Apollon Milieu: Natuurlijk is het belangrijk dat bij elk project de deposities tot op grote afstand vanaf de bron worden berekend. Goed dat er ook een manier is om dit ook met SRM2 voor wegenprojecten te doen, namelijk tot 5 km met SRM2 rekenen en vanaf 5 km met OPS. Het is vervolgens een teleurstellende beleidskeuze, dat bij wegenprojecten -in tegen stelling tot andere projecten- men niet bereid is gebleken om verder dan 5 km te rekenen. Wegenprojecten worden op deze wijze bevoordeeld. Hoewel de combinatie van SRM2 en OPS in een doorrekening op alle afstanden kan voorzien, is het uiteindelijk toch beter om deposities ook voor het wegverkeer uitsluitend met OPS door te rekenen, omdat SRM2 ook binnen 5 km te weinig deposities berekent.

7) De effectieve depositiesnelheid is in OPS berekend door de depositie te delen op de NO_x-concentratie. De SRM2 depositie wordt echter berekend door de effectieve depositiesnelheid te vermenigvuldigen met de NO₂ concentratie. In OPS heeft de NO₂/NO_x concentratieratio geen relatie met de afstand tot de weg. In werkelijkheid zal die ratio dicht bij de weg laag zijn en met de afstand tot de weg toenemen. Dicht bij de weg zal OPS daarom een te grote depositie bereken (door

het overschatte aandeel NO₂ in NO_x). In de vertaling van OPS-depositie naar SRM2-depositie via effectieve depositie zal dat leiden tot een overschatting de NO_x depositie. In een eerdere studie (memo 2014, Sauter) wordt bevestigd dat schalen met de NO_x-concentratie uit SRM2 leidt tot een te hoge NO_x depositie. Tevens is vastgesteld dat deze overschatting in benadering gecompenseerd kan worden door niet te schalen met de NO_x concentratie uit SRM2 maar de NO₂-concentratie uit SRM2. Deze keuze heeft vervolgens ook een wetenschappelijke review van TNO (en RHDHV) doorstaan waar expliciet vragen zijn gesteld over deze keuze. In het licht van de adviezen van de commissie Hordijk zullen verschillende gemaakte keuzes in de modellering, mogelijk ook deze, waarschijnlijk opnieuw onder de loep worden genomen, op basis van voortschrijdende inzichten. Reactie Apollon Milieu: TNO was in haar doelmatigheidsonderzoek in 2015 juist heel kritisch ten aanzien van het toepassen van de depositiesnelheid voor NO_x als snelheid van NO₂ (p19/30), met deze kritiek is weinig gedaan. De met OPS bepaalde depositiessnelheid heeft zoals aangegeven betrekking op NO_x waarbij geldt:

$$\text{depositie [mol N/ha/jr]} = \text{depositiesnelheid NO}_x[\text{m}^3/\text{ha/jr}] * \text{concentratie[mol NO}_x/\text{m}^3].$$

Als nu in plaats van de concentratie NO_x gebruik gemaakt wordt van de concentratie NO₂, die ongeveer de 50-60% is van de concentratie totale NO_x (NO_x = NO₂ + NO), zal men ook slechts 50-60% van de totale depositie berekenen. De zo berekende depositie geeft op deze wijze een belangrijke onderschatting van de totale depositie. Overigens wordt door Apollon Milieu niet ontkent dat dicht bij de bron het aandeel NO₂ veelal lager is (ca. 20%), omdat zich bij de bron het atmosferische evenwicht tussen NO₂ en NO nog moet instellen. Het is ook algemeen bekend dat verbrandingsmotoren (auto's, mobile werktuigen, vliegtuigen, scheepsmotoren etc.) verhoudingsgewijs minder NO₂ uitstoten dan NO. Het is daarom van belang om hiervoor binnen OPS hiervoor te corrigeren aangezien dit probleem niet alleen speelt voor emissies uit het wegverkeer, maar voor praktisch alle bronnen waarbij NO_x wordt uitgestoten. Deels gebeurt dit ook binnen OPS doordat achtergrondconcentraties hierop worden aangepast en deels door de deposities tot 20 meter vanaf de bron binnen AERIUS op nul te stellen. Daarnaast heeft is de update van AERIUS 2020 hier aandacht aan besteed. Uiteraard zou in verdere ontwikkeling van OPS het zinvol zijn om dit punt te blijven verbeteren. Deze overigens beperkte tekortkoming van OPS kan echter geen reden zijn om de lagere concentratie NO₂ te gebruiken in plaats van de concentratie NO_x, zodat uiteindelijk ook te lage deposities met SRM2 worden berekend.

III. Een Vandaag: Eerder noemde ik in ons telefoongesprek Gerard Cats. Hij heeft in 2017 bij TNO en in december 2019 bij RIVM verschillen in uitkomsten tussen SRM2 en OPS per e-mail aangekaart. Wat is daar destijds mee gebeurd? En waarom is door de Commissie Mer in het recente advies over stikstofdepositie berekeningen rond Lelystad Airport toch geadviseerd SRM2 te gebruiken voor het berekenen van deposities van wegverkeer?

Reactie RIVM: De heer Cats heeft reactie gehad van het RIVM. Voor het veranderen van de modellering is eerst afstemming en onderzoek nodig om een berekeningsmethode te wijzigen. Tot die tijd wordt de vigerende methode en gebruikt, en daarom is ook voor de Lelystad berekeningen het SRM2 model toegepast.

Reactie Apollon Milieu: Het wegverkeer voor Lelystad Airport bleek eerder met OPS te zijn doorgerekend. Deze doorrekening is ook gebruikt voor de PAS-melding in 2015.