

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk

IENW/BSK-2020/123703

Uw kenmerk

2020Z10442

Datum 29 juni 2020
Betreft Beantwoording Kamervragen van de leden Bruins (CU),
Paternotte (D66) en Kröger (GL) over het rapport
Evaluatie stikstofberekeningen Lelystad Airport (advies
3456) van de Commissie voor de m.e.r. d.d. 31 maart
2020.

Geachte voorzitter,

Hierbij treft u de beantwoording aan van de vragen van de leden Bruins (ChristenUnie), Paternotte (D66) en Kröger (GroenLinks) over het rapport Evaluatie stikstofberekeningen Lelystad Airport (advies 3456) van de Commissie voor de m.e.r. d.d. 31 maart 2020.

Vraag 1. Wordt in AERIUS voor het berekenen van de depositie ten gevolge van wegverkeer de standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit gebruikt, zoals de werkgroep in de Evaluatie stikstofberekeningen Lelystad Airport adviseert?

Antwoord 1. De depositiebijdrage van wegverkeer wordt in AERIUS Calculator inderdaad berekend met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2). Dit is ook toegelicht in de documentatie bij AERIUS Calculator:
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/berekening-depositiebijdrage-bronnen-sector-verkeer-en-vervoer/>.

Vraag 2. Klopt het dat in AERIUS voor emissiebronnen uit alle andere sectoren dan wegverkeer de depositie wordt berekend met OPS?

Antwoord 2. De depositiebijdrage van andere bronnen dan wegverkeer wordt in AERIUS Calculator inderdaad berekend met het rekenmodel OPS. Dit is ook toegelicht in de documentatie bij AERIUS Calculator: _
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/berekening-verspreiding-en-deposities-met-ops/>.

Vraag 3. Klopt het dat in AERIUS met SRM2 de depositie tot een rekengrens van 5 km links en rechts van de weg wordt berekend? Zo ja, wat is de (technisch) inhoudelijke reden dat depositie verder dan 5 km links en rechts van de weg wordt afgekapt?

Antwoord 3. De implementatie van SRM2 in AERIUS Calculator hanteert inderdaad een maximale rekenafstand van 5 kilometer tot de weg. Deze keuze is gemaakt

omdat berekende bijdragen van wegverkeer op enkele kilometers van de weg op het detailniveau van een hectare niet meer betekenisvol zijn te herleiden tot een individueel project. Deze maximum rekenafstand wordt niet alleen toegepast bij berekeningen van de depositiebijdrage van wegenprojecten in het MIRT, maar bijvoorbeeld ook bij het bepalen van de depositiebijdrage door de verkeersaantrekkende werking van woningbouwprojecten. 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.

SRM2 is specifiek voor wegverkeer ontwikkeld en houdt rekening met de invloed van specifieke wegkenmerken op de verspreiding, zoals de hoogte- en diepteligging van de weg en de aanwezigheid van geluidsschermen. OPS houdt daar geen rekening mee. Ook de consistentie met het rekenmodel dat wordt gebruikt in de monitoring van luchtkwaliteit langs wegen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) speelt een rol in de keuze voor SRM2 bij de berekeningen voor deposities van wegverkeer.

Het gebruik van dit model is daarbij eerder door de Raad van State geaccepteerd, inclusief een maximale rekenafstand. 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.

Vraag 4. Als de met SRM2 berekende bijdragen op meer dan enkele kilometers van de weg niet meer betekenisvol zijn te herleiden tot een individueel project, geldt dat dan niet net zozeer voor andere sectoren en andere depositiemodellen, zoals OPS? Zo nee, waarom niet?

Antwoord 4. Er zijn goede redenen om voor wegverkeer met SRM2 te rekenen en een maximale rekenafstand van 5 kilometer te hanteren (zie hiertoe ook het antwoord op vraag 3). In hoeverre ook voor andere bronnen een maximale rekenafstand (vergelijkbaar met wegverkeer) kan worden gehanteerd, vraagt om nader onderzoek.

Het kabinet komt na de zomer met een uitgebreidere inhoudelijke kabinetsreactie op zowel het eindadvies van het Adviescollege Stikstofproblematiek als het eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof.

Vraag 5. Bent u ervan op de hoogte dat volgens de technische omschrijving van SRM2 door het RIVM 1) SRM2 niet ontwikkeld is voor afstanden groter dan 3,5 km van de weg? Is die technische omschrijving nog geldig? Zo ja, waarom wordt in AERIUS SRM2 dan toegepast tot 5 km, dus buiten het toepassingsgebied? Zo nee, wat is er aangepast aan SRM2 om het tot 5 km toepasbaar te maken?

Antwoord 5. In het RIVM-rapport met de technische beschrijving van SRM2 is weliswaar aangegeven dat de bijdrage van SRM2-wegen in de Monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt berekend tot 3.5 kilometer van de weg, maar voor projectspecifieke berekeningen van de luchtkwaliteit is de NSL-Rekentool beschikbaar (<https://www.nsl-monitoring.nl/rekenen/>). De implementatie van SRM2 in deze rekentool rekent tot 5 kilometer van de weg. Bij de implementatie van SRM2 in AERIUS Calculator is

aangesloten op de maximale rekenafstand die ook wordt gehanteerd in de NSL Rekentool¹. AERIUS Calculator is voorgeschreven in de regeling natuurbescherming voor het berekenen van projectspecifieke stikstofdepositiebijdragen.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2020/123703

Vraag 6. Klopt het dat de depositie veroorzaakt door een (drukke) weg veelal ook op afstanden groter dan 5 km significant is?

Antwoord 6. De depositiebijdrage van extra verkeer als gevolg van een individueel project is op afstanden groter dan 5 kilometer niet meer betekenisvol te herleiden tot een individueel project op het detailniveau van een hectare. Dat betekent niet dat er voorbij 5 kilometer geen sprake kan zijn van stikstofdepositie als gevolg van wegverkeer. Stikstofemissies kunnen zich tot honderden kilometers en verder verspreiden voordat ze op het oppervlak neerslaan. Een relatief groot deel van de emissies verspreidt zich tot ver van de bron, maar de logaritmische toename van het oppervlak waarover de emissies zich verspreiden zorgt ervoor dat de depositiebijdrage per hectare buiten 5 kilometer een fractie is van wat binnen 5 kilometer per hectare neerslaat².

Vraag 7. In welke mate komt de totale depositie berekend voor wegverkeer met SRM2 overeen met de depositie berekend met OPS (voor eenzelfde emissie met dezelfde emissie-kenmerken als uitstoothoogte, warmteinhoud, spreiding en temporele variatie)? Welk percentage van de depositie mist ruwweg door het afkappen bij 5 km in SRM2?

Antwoord 7. De wijze waarop de verspreiding van emissies in SRM2 is gemodelleerd verschilt van de wijze waarop dat in OPS gebeurt. Dat betekent dat de berekende depositiebijdrage van een bron met OPS verschilt van de berekende depositiebijdrage van dezelfde bron met SRM2.

De modellering in SRM2 is gericht op de lokale verspreiding van emissies van wegverkeer op buitenstedelijke wegen. OPS is niet toegespitst op een specifieke broncategorie en vooral bedoeld voor grootschalige berekeningen. SRM2 is specifiek voor wegverkeer ontwikkeld en houdt rekening met de invloed van specifieke wegkenmerken op de verspreiding, zoals de hoogte- en diepteligging van de weg en de aanwezigheid van geluidsschermen. OPS houdt daar geen rekening mee. Dat maakt SRM2 meer geschikt voor projectspecifieke berekeningen van wegverkeer dan OPS.

Het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof stelt in haar eindrapport dat het grootste gedeelte van de NH₃- en NO_x-deposities neerslaat op een grotere afstand dan 5 kilometer van de bron. Uit figuur 1 in het eindrapport volgt dat grofweg 80-90% van de NH₃ emissies en 90-95% van de NO_x-emissies voorbij 5 kilometer neerslaat. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het oppervlak waarover de depositie neerslaat logaritmisch toeneemt met de afstand tot de bron waardoor de depositie per hectare verder van de bron sterk afneemt. Zie antwoord op vraag 6.

¹ https://www.aerius.nl/files/media/factsheets/srm2_implementatie_in_aerius_calculator_-_beschrijving_-_15_december_2015.pdf

² Dit volgt ook uit indicatieve berekeningen die RIVM heeft uitgevoerd.
<https://www.rivm.nl/stikstof/vragen-en-antwoorden-over-stikstof-en-ammoniak#hoe-verkomen-ammoniak-en-stikstofoxiden-van-een-bron-362981-more>

Vraag 8. Hoe verhoudt de depositie berekend met SRM2 zich tot die berekend met OPS dicht bij de weg, zeg op afstanden van 100 m, 500 m, en 1, 2, 3, 4 en 5 km?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Antwoord 8. Zoals aangegeven in het antwoord op vraag 7 leiden de verschillen in de wijze van modellering tussen SRM2 en OPS tot verschillen in de berekende deposities. De verschillen zijn ook afhankelijk van de precieze locatie van de bron, wegkenmerken en de locatie van de rekenpunten.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2020/123703

Vraag 9. Klopt het dat SRM2 door het afkappen bij 5 km geen enkele depositie berekent voorbij de afstandsgrens ongeacht de hoeveelheid emissies, terwijl OPS rekent zonder afstandsgrens, en dus per definitie meer depositie berekent voorbij de afstandsgrens?

Antwoord 9. De maximale rekenafstand van 5 kilometer tot de weg in SRM2 betekent inderdaad dat AERIUS Calculator geen depositiebijdragen van wegverkeer berekent voorbij 5 kilometer. Deze maximale rekenafstand is onafhankelijk van de omvang van de emissies van de bron. OPS hanteert geen maximale rekenafstand en kan in AERIUS Calculator voor individuele projecten depositiebijdragen berekenen op grotere afstanden dan 5 kilometer.

Vraag 10. Zouden SRM2 en OPS dezelfde depositie opleveren indien de afkapping uit SRM2 wordt verwijderd?

Antwoord 10. Zie het antwoord op vraag 7 en 8.

Vraag 11. Is voor het berekenen van deposities SRM2 net zo veelvuldig getoetst op geschiktheid als het OPS-model? Door welke instantie heeft de toetsing plaatsgevonden? Is deze toetsing openbaar gemaakt en beschikbaar?

Antwoord 11. Standaardrekenmethode 2 (SRM2) is uitgebreid gevalideerd, in windtunnels en veldexperimenten. Dit is beschreven in hoofdstuk 3 van de technische beschrijving van het RIVM bij de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0109.pdf>). Daarin zijn ook de betrokken instanties genoemd en verwijzingen opgenomen naar rapporten.

Vraag 12. Wat is uw reactie op de aanbevelingen ten aanzien van SRM2 gedaan door TNO in een audit van AERIUS uit 2015 2), welke bestond uit drie opties: a) De definitie van SRM2 aanpassen, b) geen source depletion meenemen of c) SRM2 vervangen door OPS? Welke actie is sindsdien ondernomen en welke van de opties is gekozen?

Antwoord 12. TNO constateerde in het genoemde doelmatigheidsonderzoek in 2015 dat bij gebruik van SRM2 voor depositieberekeningen in AERIUS een correctie wordt toegepast voor de zogenoemde source depletion. Dit is een correctie die gebruikt wordt om in rekening te brengen dat de concentratie van een stof met de afstand tot de bron niet alleen daalt als gevolg van verdunning, maar ook door depositie van die stof. De keuzes die TNO voorstelde hadden tot doel om AERIUS transparanter en eenvoudiger te maken. Er waren geen inhoudelijke bezwaren tegen toepassen van SRM2 met een correctie voor source depletion. Er is destijds gekozen voor een correctie voor source depletion om te komen tot een betrouwbare berekening van de deposities.

Vraag 13. Gebruikt AERIUS momenteel een versie met source depletion? Erkent u dat deze volgens TNO in het genoemde rapport niet voldoet aan de SRM-eisen omdat het niet aan meetgegevens is getoetst (pag.19)? In geval van gebruik van een versie met source depletion door AERIUS, hoe garandeert u dan de geschiktheid van SRM2 in het licht van deze opmerking van TNO?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2020/123703

Antwoord 13. AERIUS Calculator houdt bij de berekening van de depositiebijdragen door wegverkeer rekening met source depletion. De opmerking van TNO in het genoemde rapport betekent niet dat de SRM2 implementatie in AERIUS Calculator niet geschikt is. In het genoemde rapport concludeert TNO namelijk dat AERIUS Calculator geschikt is voor het berekenen van de effecten van projecten ten behoeve van toestemmingsbesluiten. TNO stelt daarbij dat de rekenkern (OPS en SRM2) van voldoende kwaliteit is, en dat het OPS-model en SRM2 op de juiste wijze zijn geïmplementeerd in AERIUS Calculator.

De depositiebijdragen van wegverkeer worden in AERIUS Calculator berekend door een combinatie van Standaardrekenmethode (SRM2) en OPS. AERIUS berekent eerst de concentratiebijdrage met SRM2. Vervolgens wordt de depositiebijdrage berekend door de concentratiebijdrage te corrigeren voor de source depletion en vervolgens te vermenigvuldigen met de depositiesnelheid. Zowel de source depletion als de depositiesnelheid zijn door RIVM afgeleid met OPS. Dit is beschreven in de technische beschrijving van de SRM2 implementatie in AERIUS³. In het rapport maakt TNO de opmerking dat de correctie voor source depletion niet is opgenomen in de beschrijving van SRM2 in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In AERIUS Calculator zijn de concentratiebijdragen berekend conform de beschrijving van SRM2 in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De correctie voor source depletion en de vermenigvuldiging met de depositiesnelheid zijn nabewerkingen op de berekende concentraties met SRM2 die bedoeld zijn om te komen tot een betrouwbare berekening van de deposities.

Vraag 14. Is SRM2 volgens u geschikt om een betrouwbare depositie te berekenen?

Antwoord 14. Het kabinet beschouwt op basis van het oordeel van het RIVM SRM2 als een geschikte methode op de depositiebijdrage van wegverkeer te berekenen. Belangrijk inhoudelijk argument is dat SRM2 rekening houdt met typische wegkenmerken zoals de hoogteligging en schermen. Gebruik van SRM2 voor depositieberekeningen zorgt ook voor consistentie met het rekenmodel dat wordt gebruikt voor luchtkwaliteitsberekeningen en is voorgeschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). SRM2 wordt al meer dan 10 jaar toegepast in de Monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit en wordt ook toegepast bij de toetsing of projecten voldoen aan de Europese normen voor bijvoorbeeld fijnstof en stikstofdioxide.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

drs. C. van Nieuwenhuizen Wijbenga

³ https://www.aerius.nl/files/media/factsheets/srm2_implementatie_in_aerius_calculator_-_beschrijving_-_15_december_2015.pdf