

# Vergelijking depositietrend AERIUS Monitor met depositietrend GDN kaarten

## *Resultaten verkenning mogelijke overschatting depositiebijdragen AERIUS Monitor*

### **Inleiding**

In de resultaten van AERIUS Monitor is in de toekomstige trend ook de ontwikkelingsruimte meegenomen. De omvang van de ontwikkelingsruimte voor prioritaire projecten is, mede om juridische redenen, groter dan de meest waarschijnlijke depositiebijdrage van deze projecten. De verwachting is daarom dat de verwachte toekomstige totale depositie in AERIUS Monitor overwegend hoger zullen zijn dan de meest waarschijnlijke depositie.

Door IenW en RIVM is een verkenning uitgevoerd met als doel om meer inzicht te krijgen in de verschillen tussen de depositietrend die AERIUS Monitor berekent en de meest waarschijnlijke depositietrend.

Als referentie voor deze verkenning is uitgegaan van de zogenoemde Grootchalige Depositiekaarten Nederland op (GDN kaarten) die jaarlijks door RIVM worden opgesteld en gepubliceerd<sup>1</sup>:

- De GDN kaarten geven op een schaalniveau van 1x1 km de deposities voor het achterliggende en toekomstige kalenderjaren. De GDN kaarten gaan uit van totale emissies en de ruimtelijke verdeling uit het project Emissieregistratie (historische jaren) en van emissieramingen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
- De landelijke emissietotalen voor de toekomstjaren waarvan wordt uitgegaan in de GDN kaarten gaan uit van de ramingen van het PBL voor het scenario 'beleid bovenraming', waarin is uitgegaan van een economische groei van 2,5% per jaar. Deze landelijke emissietotalen zijn lager dan de emissietotalen waarvan wordt uitgegaan in AERIUS Monitor, omdat in AERIUS rekening is gehouden met emissies voor prioritaire projecten die, mede om juridische redenen, groter zijn dan de meest waarschijnlijke emissies van deze projecten.
- De ruimtelijke verdeling van de emissies en deposities in AERIUS Monitor kan worden beschouwd als een betere inschatting dan de ruimtelijke verdeling in de GDN kaarten. De reden hiervoor is dat in AERIUS Monitor voor toekomstjaren is uitgegaan van verfijnde gegevens voor de ruimtelijke verdeling van emissies, en de daadwerkelijke plannen voor projecten. In Monitor zijn bijvoorbeeld nieuwe wegtracés meegenomen, terwijl in de GDN kaarten de toekomstige verkeersemisies aan het bestaande wegennet worden toebedeeld.

De GDN kaarten kunnen alleen voor wat betreft de totale emissies worden beschouwd als meer waarschijnlijk dan AERIUS Monitor en dient daarmee alleen op landelijk niveau als geschikte referentie. De ruimtelijke verdeling van emissies, en daarmee de verdeling van depositie, is beter gerepresenteerd in AERIUS Monitor.

De verkenning richt zich daarom alleen op de verschillen tussen AERIUS Monitor en GDN op landelijk niveau, waarbij is gekeken naar:

- de verschillen in totale emissies
- de verschillen in totale gemiddelde deposities in PAS gebieden.

Deze notitie beschrijft de uitgangspunten en resultaten van deze verkenning.

---

<sup>1</sup> [https://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN\\_GDN\\_kaarten/Depositiekaarten](https://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN_GDN_kaarten/Depositiekaarten)

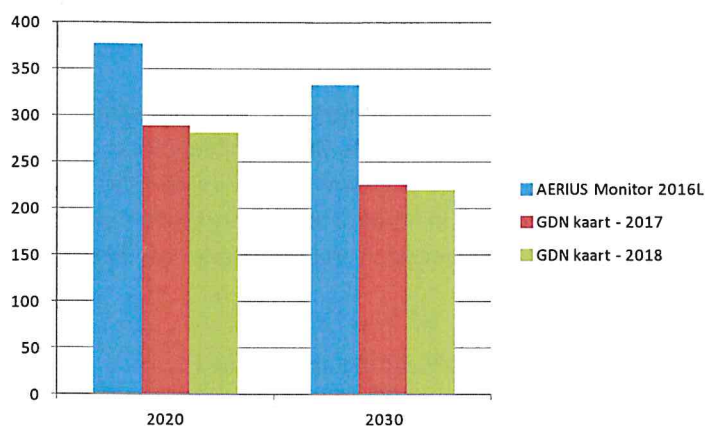
### Uitgangspunten verkenning

- De resultaten van AERIUS Monitor geven depositiewaarden op hexagonen (hectares), en de GDN kaarten op kilometervakken. In de verkenning is de GDN waarde voor het kilometervak vergeleken met de waarde van het hexagoon dat samenvalt met het middelpunt van het kilometervak. De inschatting is dat een vergelijking op basis van alleen het hexagoon op het middelpunt voldoende representatief is in relatie tot het doel van de verkenning. Argument daarvoor is dat de berekening voor de GDN kaart ook wordt gedaan voor het middelpunt van het km vak en dat deze waarde vervolgens van toepassing wordt verklaard op het volledige km vak<sup>2</sup>.
- De vergelijking van de depositiewaarden wordt uitgevoerd voor die km vakken waarvoor het middelpunt gelegen is binnen PAS gebieden. Enkele kleine gebieden kunnen net buiten dit criterium vallen. In totaal zijn 4.735 kilometervakken in de vergelijking betrokken.
- Het huidige PAS is gebaseerd op AERIUS Monitor 2016L en voor de vergelijking is daarom uitgegaan van de emissies en deposities in AERIUS Monitor 2016L. Deze emissies en deposities zijn vergeleken met de GDN kaarten die in 2017 en 2018 zijn gepubliceerd. De emissies die in AERIUS Monitor 2016L zijn meegenomen zijn (grotendeels) in lijn met de inzichten die zijn verwerkt in de GDN kaarten die in 2017 zijn gepubliceerd.
- De vergelijking voor de totale emissies (NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) en deposities is uitgevoerd voor de jaren 2020 en 2030.

### Resultaten verkenning

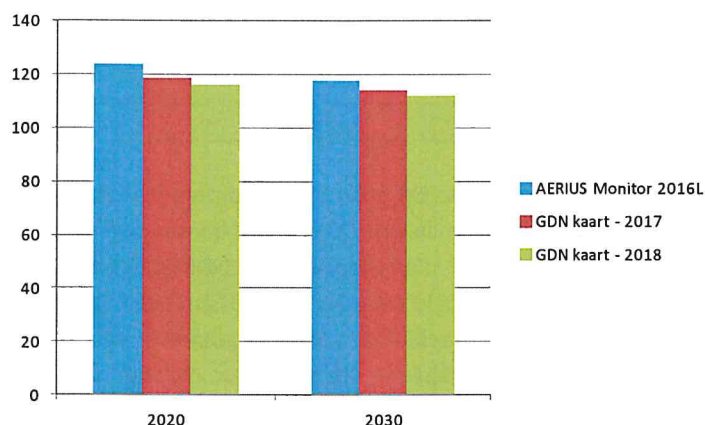
In onderstaande figuren zijn de totale emissies in AERIUS Monitor 2016 vergeleken met de totale emissies NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> waarvan is uitgegaan in de GDN kaarten van maart 2017 en 2018. Het betreft de emissies van binnenlandse bronnen.

Figuur 1 NO<sub>x</sub> emissies binnenlandse bronnen (kton)



<sup>2</sup> Uitzondering vormen situaties met bronnen nabij het rekenpunt. In dergelijke situaties wordt in GDN kaarten gerekend met subreceptoren. Het gemiddelde is vervolgens de waarde voor het km vak. Inschatting is dat voor km vakken met het middelpunt in natuurgebieden in beginsel niet of nauwelijks is gerekend voor subreceptoren.

Figuur 2 NH<sub>3</sub> emissies binnenlandse bronnen (kton)



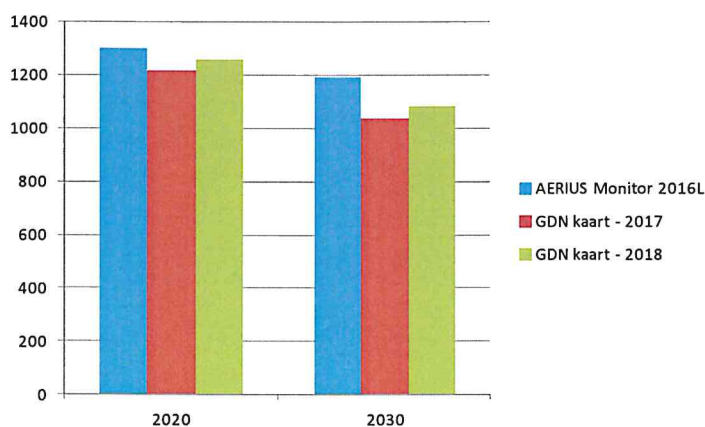
Uit de vergelijking van de emissies blijkt dat de NO<sub>x</sub> emissies voor binnenlandse bronnen in AERIUS Monitor 2016L hoger zijn. Het verschil met de NO<sub>x</sub> emissies waarvan is uitgegaan in de beschouwde GDN kaarten is ongeveer 30% (2020) en 50% (2030). Voor NH<sub>3</sub> zijn de verschillen kleiner, maar ook hiervoor liggen de emissies in AERIUS Monitor 2016L hoger. In onderstaande tabel zijn de absolute en relatieve verschillen aangegeven.

Tabel 1 Verschillen landelijke emissies binnenlandse bronnen (Monitor 2016L ten opzichte van GDN) in kton/jaar

		AERIUS Monitor 2016L - GDN 2017		AERIUS Monitor 2016L - GDN 2018	
NO <sub>x</sub>	2020	89	31%	95	34%
	2030	107	47%	114	52%
NH <sub>3</sub>	2020	5	4%	8	7%
	2030	4	3%	6	5%

De resultaten van de vergelijking van de landelijk gemiddelde deposities voor de beschouwde kilometervakken zijn weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 3 Vergelijking landelijk gemiddelde deposities (mol/ha/jaar)



Uit de vergelijking van de deposities volgt dat AERIUS Monitor 2016L gemiddeld hogere deposities laat zien in 2020 en 2030 dan de GDN kaarten. In onderstaande tabel zijn de absolute en relatieve verschillen aangegeven.

Tabel 2 Verschillen landelijk gemiddelde deposities (Monitor 2016L ten opzichte van GDN) in mol/ha/jaar

	AERIUS Monitor 2016L - GDN 2017		AERIUS Monitor 2016L - GDN 2018	
2020	78	6%	40	3%
2030	154	15%	109	10%

In de berekende deposities zijn ook de emissies van buitenlandse bronnen meegenomen. De totale emissies van buitenlandse bronnen in AERIUS Monitor 2016L en de GDN 2017/2018 komen overeen. Opvallend is dat de gemiddelde deposities voor de beschouwde kilometervakken in GDN2018 hoger zijn dan in GDN2017, terwijl de totale emissies NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> in GDN2018 lager zijn dan in GDN2017. De verklaring hiervoor is niet nader onderzocht, maar kan bijvoorbeeld liggen aan wijzigingen in de ruimtelijke verdeling van de emissies of de kalibratie van de berekende deposities aan metingen.

### Conclusies

- AERIUS Monitor 2016L rekent in 2020 en 2030 met hogere emissies NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> dan verwacht in het 2,5% economische groei scenario van het PBL zoals gehanteerd in de GDN kaarten.
- AERIUS Monitor berekent landelijk gemiddeld een hogere depositiebijdrage op PAS gebieden dan GDN. De gemiddelde overschatting in 2020 bedraagt 78 mol/ha/jaar (GCN2017) en 40 mol/ha/jaar (GCN2018).
- Omdat AERIUS Monitor 2016L rekent met hogere emissies, maar met een betere ruimtelijke verdeling van de toekomstige emissies (dan de GDN kaarten) is aannemelijk dat AERIUS Monitor de berekende depositiebijdragen op lokaal niveau niet onderschat. Of, en in hoeverre er sprake is van een overschatting zal per locatie kunnen variëren.