

RAPPORT

# Rapportage Pre- Aerius inventarisatie gebruikers

---

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 03-08-2023

Kenmerk: A90--HS-RAP-23004651



# Autorisatieblad

## Rapportage Pre-Aerius inventarisatie gebruikers

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Rosmalen RC van (Roos)	Ja	03-08-2023
Gecontroleerd door	Compagner JSM (Marij)	Ja	03-08-2023
Vrijgegeven door	Bredero DRH (Diederik)	Ja	03-08-2023

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
Onderzoeksvragen	1
Aanpak	2
<b>2. Context</b>	<b>2</b>
Doel van AERIUS	2
Inputverzameling AERIUS	2
Output van AERIUS	2
De producten van AERIUS	3
<b>3. Resultaten</b>	<b>4</b>
De gebruikers	4
Het gebruik van AERIUS	4
Inzet van AERIUS	4
AERIUS invoer	5
AERIUS output	5
Verbeteringen	5
Aanpassingen aan het model	6
Onduidelijke output	6
Technische problemen en servercapaciteit	7
Richtlijnen en informatievoorziening	7
Standaardisatie en mogelijkheden voor voorinschattingen	7
Helderheid in stikstof ruimte	8
<b>4. Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>9</b>
<b>5. Bibliografie</b>	<b>10</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>11</b>
Bijlage 1: Interviewvragen	11
<b>Colofon</b>	<b>12</b>



# 1. Inleiding

Initiatiefnemers die projecten of plannen wil uitvoeren zoals het aanleggen van wegen, bouwen van woningen en uitbreiden van fabrieken moeten voor een vergunningsaanvraag aantonen dat geen extra stikstofneerslag (depositie) plaatsvindt op Natura-2000 gebieden. Er is wettelijk bepaald dat dit moet worden aangetoond middels een berekening met rekeninstrument AERIUS, in beheer van het RIVM. Met dit instrument is het mogelijk de stikstofemissie en -depositie te bepalen als gevolg van projecten en plannen.

Het uitvoeren van een AERIUS-berekening is maatwerk en vergt inhoudelijke kennis van zaken, met name voor het bepalen van de modelinvoer voor de realisatiefase (bouwphase). Ook maakt het groot aantal variabelen de invoer foutgevoelig. De gebruiker voert informatie in over het verwachte bouwjaar, aanvoerroute van materiaal, materieel en personeel, het aantal belaste en onbelaste uren van mobiele werktuigen, het brandstofverbruik van deze werktuigen, en meer. Vaak kan hier pas een globale indicatie van worden gemaakt in de VO-fase (voorlopig ontwerp).

## Onderzoeksvragen

Eén van de doelstellingen van de Topsector Logistiek is om de uitstoot van stikstof door bouwlogistiek en het gebruik van mobiele werktuigen te reduceren. Voorliggend onderzoek draagt hieraan bij, door dieper inzicht te verkrijgen in het gebruik van AERIUS in de GWW en B&U sector, en vast te stellen op welke manieren de Topsector kan bijdragen aan de ontwikkeling en verbetering van tools om de logistieke sector te ondersteunen. Het doel van dit onderzoek is tweeledig. De eerste onderzoeksvraag luidt:

1. *"Wie maakt gebruik van het rekeninstrument AERIUS, met welk doel, en welke uitdagingen ervaren gebruikers bij het toepassen ervan?"*

Gegeven de zeer beperkte stikstofruimte in Nederland is het zinvol om in een vroeg stadium van het ontwerpproces van projecten een globaal inzicht te krijgen in de stikstofemissie en -depositie. Zo kan een stukje bewustwording worden gecreëerd bij de initiatiefnemers en ontwerpers. Daarnaast kan tijdig worden bijgestuurd om emissie en depositie te verminderen, bijvoorbeeld door andere materieelkeuze (elektrisch in plaats van dieselmaterieel), inzet van slimme logistieke concepten of het gebruik van minder of ander materiaal. De tweede onderzoeksvraag luidt daarom als volgt:

2. *"Hoe kan in een vroeg stadium van het ontwerpproces van een initiatief inzicht worden verkregen over stikstofemissie en -depositie middels een tool?"*

Met andere woorden: kan AERIUS worden verrijkt met een 'pre-AERIUS' tool die eerder in het ontwerpproces inzicht kan geven in te verwachten emissie en depositie van stikstof? Het doel van deze onderzoeksvraag is te onderzoeken of gebruikers van AERIUS meerwaarde zien in een dergelijke tool en welke functionaliteiten deze zou moeten hebben.

## Aanpak

Om deze vragen te beantwoorden zijn in dit onderzoek interviews afgenomen met 23 gebruikers van AERIUS. Om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen, hebben we gepoogd een brede groep gebruikers te spreken. De gebruikers die we hebben benaderd, zijn verspreid over de verschillende gebruikersgroepen. Onderstaande lijst geeft een overzicht van alle geïnterviewde partijen.

### Adviesbureaus

- Sweco
- De essentie
- Gispoint
- Antea
- TAUW
- Handelbouwadvis
- Hofmeijer consultancy
- Stikstofberekenen
- Van Empel inspecties en advisering

### Overheidspartijen

- Omgevingsdienst West Holland
- Omgevingsdienst Midden-Holland
- Rijkswaterstaat
- Provincie Noord-Brabant
- Provincie Flevoland
- Gemeente Utrecht
- Gemeente Almere
- Ministerie van LNV (in de vorm van een collegetour)

### Aannemers

- Dura Vermeer
- BAM
- Roelofs Group

### Architecten

- Anoniem

### Belangenverenigingen

- Vereniging verticaal transport

Om de antwoorden in context te kunnen plaatsen, is eerst gevraagd naar wie de huidige gebruikers zijn, met welk doel en tijdens welke fase in het ontwerpproces de AERIUS rekentool wordt ingezet. Vervolgens is geïnterviewd waar de gebruikers tegenaan lopen tijdens het gebruik van AERIUS, welke verbeterpunten voor of aanvullingen op de tool ze nog zien (of mogelijk zelf al hebben ontwikkeld), en of ze meerwaarde zien in een tool om eerder in het ontwerpproces inzicht te verkrijgen in emissies. Voor een overzicht van de interviewvragen, zie bijlage 1. Afhankelijk van de geïnterviewde partij, zijn deze vragen in meer of mindere mate aangepast gedurende het gesprek (semi-gestructureerde interviews).

## 2. Context

Dit hoofdstuk geeft ter context van het onderzoek een toelichting op het AERIUS rekeninstrument: het doel van het instrument, het verzamelen van input, de werking (op hoofdlijnen), de output en de verschillende producten van het instrument.

### Doel van AERIUS

AERIUS is een stikstofdepositie rekenmodel dat ontwikkeld en beheerd wordt door het RIVM (Bij12, 2023). Door middel van de tool kan de impact van stikstof op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ingeschat worden. In deze gebieden zijn verschillende planten- en diersoorten aanwezig die gevoelig zijn voor de negatieve effecten van stikstofdepositie. De gevoeligheid van een gebied wordt aangegeven met de Kritische depositiewaarde (KDW). Deze KDW is omgerekend naar mol stikstof per hectare per jaar. Wanneer de KDW overschreven wordt bestaat een risico op significante aantasting van de kwaliteit van het habitat (van Dobben, 2012). Bij bouwprojecten en andere activiteiten die potentieel stikstofemissies kunnen veroorzaken is in het kader van de Wet natuurbescherming een toestemmingsbesluit nodig. Hierbij is voor vergunningverlening momenteel een berekening met het AERIUS model verplicht (Bij12, sd).

AERIUS geeft een bijdrage aan de Kritische Depositiewaarde (KDW) weer wanneer de AERIUS-berekening een depositie boven de 0,01 mol/ha/jaar aantoonst. In dit geval moet de depositie gereduceerd worden. In het geval dit niet mogelijk is zal er een ecologische voortoets plaats moeten vinden of kan er gekeken worden of intern of extern salderen mogelijkheden biedt (BZK, sd). Mocht geen van deze opties voldoende reductie in depositie opleveren, dan kan een vergunningsaanvraag worden ingediend. In dat geval bestaat ook de mogelijkheid om eventueel gebruik te maken van vrijgekomen stikstofruimte (Bij12, sd; BZK, sd).

### Inputverzameling AERIUS

In AERIUS is het mogelijk om een berekening voor de gebruiksfase of voor de realisatiefase van een project uit te voeren. Het is de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer om verschillende inputgegevens te verzamelen die nodig zijn om een berekening uit te voeren. Binnen dit verslag ligt de focus op berekeningen voor projecten binnen de GWW en B&U sector. Met betrekking tot de realisatiefase van deze projecten, zijn emissies gerelateerd aan verkeer en materiaalinzet op de bouwplaats. Wat betreft verkeer is het aan de initiatiefnemer om te bepalen waar de transportroutes gelegen zijn, wat de zwaarte van het vervoer is en hoeveel voertuigbewegingen er plaats gaan vinden. Hierbij moet de weg vanaf het plangebied naar waar het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld gemodelleerd worden. In relatie tot de materieelinzet is het aan de indiener om in te schatten welk materieel ingezet wordt, de stageklasse, het, brandstofverbruik, draaiuren en het adBlue verbruik van het materieel. Met behulp van deze inputgegevens berekent AERIUS vervolgens de stikstofuitstoot van het project en voorspelt het model de depositie op de Natura 2000-gebieden.

### Output van AERIUS

Om de depositie van stikstof op verschillende locaties te berekenen maakt AERIUS gebruik van een raster van zeshoekige cellen, ook wel hexagonalen genoemd. Voor elk hexagoon worden verschillende factoren meegenomen om de stikstofdepositie te berekenen. De output van de AERIUS-berekening bestaat uit een PDF bestand waarin gegevens over de stikstofuitstoot, -verspreiding en -depositie verwerkt zijn, inclusief kaarten met de locatie van de geraakte natura 2000 gebieden. In dit rapport wordt vastgesteld hoeveelheid mol/ha/jaar stikstof er vermoedelijk vanwege het totale project op nabij gelegen natuurgebieden terecht komt. Het is voor de gebruiker ook mogelijk de hexagonalen als GML bestand te downloaden en zelfstandig in geografische informatie systemen (GIS) te visualiseren om te beoordelen op welke locatie van de natura 2000 gebieden de depositie precies plaatsvindt.

## De producten van AERIUS

Het AERIUS rekeninstrument bestaat uit meerdere producten (RIVM, s.d.). De focus van dit verslag ligt op de AERIUS Calculator. Ter context staan hieronder de verschillende producten kort toegelicht.

- Met de **AERIUS Calculator** kunnen bovengenoemde berekeningen worden uitgevoerd. Het is daardoor het 'hart' van het AERIUS rekeninstrument;
- Voor grootschalige projecten waarbij een deels geautomatiseerde berekening zinvol is, kan de **AERIUS Connect API** worden gebruikt. De API maakt gebruik van het rekenhart van de Calculator maar staat scripting toe in bijvoorbeeld Python voor automatisering.
- Het **AERIUS Register** regelt de boekhouding van het Stikstofregistratiesysteem (SSRS) waarin de stikstofruimte in een gebied kan worden gereserveerd voor bepaalde projecten. Dit product is alleen beschikbaar voor bevoegde gezagen.
- De **AERIUS Monitor** ondersteunt overheden door inzicht te verschaffen in de huidige en verwachte stikstofdepositie in specifieke gebieden en de impact op de natuur in kaart brengen. Daarnaast identificeert de tool ook de bronnen en sectoren die bijdragen aan stikstofdepositie.
- **AERIUS Extra** is een platform waar kennis wordt gedeeld over het gebruik van AERIUS en waar de ontwikkeling van tools door derden wordt gestimuleerd.
- Sinds juni 2023 kunnen agrarische en industriële bedrijven middels de **AERIUS Check** tool onderzoeken hoeveel stikstofneerslag hun bedrijfsactiviteiten veroorzaken (RIVM, sd). AERIUS Check is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

## 3. Resultaten

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van de interviews weer. Eerst wordt inzicht gegeven in wat de verschillende gebruikersgroepen van AERIUS zijn. Vervolgens wordt toegelicht hoe de gebruikers de AERIUS calculator gebruiken; met welk doel zetten ze de calculator in, hoe bepalen ze de invoerwaarden, en wat wordt er vervolgens met de output gedaan. Verder zijn uit de gesprekken diverse verbeteringen naar voren gekomen. Deze worden toegelicht, daarnaast wordt ook besproken hoe deze vraag naar verbetering al door de verschillende marktpartijen is ingevuld met aanvullende tools en templates.

### De gebruikers

Voor het onderzoek zijn AERIUS gebruikers van diverse gebruikersgroepen gesproken. Hierbij is onderscheid te maken in provincies, gemeenten, omgevingsdiensten, adviesbureaus, aannemers, trainers en architecten (zie hoofdstuk 1 voor de volledige lijst geïnterviewde partijen). AERIUS wordt voor verschillende doeleinden ingezet, echter ligt de focus bij dit onderzoek op gebruikers die AERIUS inzetten in relatie tot bouwprojecten.

Uit de gesprekken is naar voren gekomen dat de AERIUS berekeningen in de praktijk voornamelijk door adviesbureaus uitgevoerd worden. Enkel een aantal grotere organisaties die met regelmaat AERIUS berekeningen aan moeten leveren, hebben zelf werknemers in dienst die de berekeningen uitvoeren. Ook de vergunningverlenende partijen geven aan dat het merendeel van de berekeningen die ze ontvangen, zowel in de logistieke als agrarische sector, uitgevoerd worden door adviesbureaus. Eén van de vergunningverlenende partijen merkt op dat het door het kwaliteitsverschil in aangeleverde berekeningen duidelijk zichtbaar is of deze door externe adviesbureaus of door initiatiefnemers zelf zijn uitgevoerd. Hieruit is op te maken dat, ondanks de gerapporteerde hoge gebruiksvriendelijkheid van AERIUS, het voor veel partijen te ingewikkeld of tijdrovend blijkt om zelf berekeningen uit te voeren.

### Het gebruik van AERIUS

#### Inzet van AERIUS

In de basis is AERIUS ontwikkeld voor vergunningverlening. Een groot deel van de gebruikers zet AERIUS dan ook enkel in ten behoeve van de aanvraag van vergunningen. Meerdere geïnterviewde partijen gaven aan dat stikstof te laat in het proces meegenomen wordt als er pas bij vergunningverlening een AERIUS berekening te pas komt. Echter komt ook naar voren dat veel partijen zich er wel bewust van zijn dat het gunstig is om stikstof in een vroeg stadium mee te nemen. Zo merkt één van de geïnterviewde partijen op dat er de afgelopen jaren een verschuiving plaats heeft gevonden in het moment van inzet van de AERIUS calculator. Waar de berekening een aantal jaar terug pas tijdens de voorbereidende fase werd uitgevoerd, vindt er nu steeds vaker in de planfase al een inschatting van depositie plaats. Dit maakt het mogelijk om in een vroeg stadium al na te denken over optimalisatie van de AERIUS invoer, in plaats van dat de aannemer ervoor moet zorgen dat het project uitgevoerd wordt zonder overschrijding van de stikstofnorm.

Uit de interviews blijkt dat met name bij grotere projecten stikstof ook in een eerdere fase meegenomen wordt. Het verschilt per geïnterviewde partij of dit enkel voor afzonderlijke projecten is, of dat er ook vanuit een strategisch perspectief naar stikstof wordt gekeken. Een strategisch perspectief geldt met name voor gebiedsontwikkeling. Diverse partijen hebben aangegeven op basis van AERIUS berekeningen te bepalen wat de hoeveelheid beschikbare stikstofruimte is, om zo keuzes in het bestemmingsplan te kunnen maken. Op projectbasis kan het meenemen van stikstof in de vroege fase helpen om te bepalen of stikstof wel of niet een belemmering voor uitvoering kan vormen, en om te onderzoeken of het nodig is om na te denken over verschoning van de materieelinzet of in te zetten op slimmere manieren van bouwen.



### AERIUS invoer

Over het algemeen komt in de gesprekken naar voren dat het invoeren van AERIUS in de basis eenvoudig en gebruiksvriendelijk is. Echter, zoals eerder aangegeven vormt het invoeren van AERIUS een uitdaging voor veel partijen, en zijn hier in de meeste gevallen externe adviesbureaus bij betrokken. De grootste uitdaging zit in het bepalen van de juiste invoerwaardes. Zo merkt één adviesbureau op dat met name gemeenten en architecten het lastig vinden om de juiste data aan te leveren voor een berekening. In dat geval vult het adviesbureau de aangeleverde data aan op basis van eerdere ervaringen.

De input voor de invoerwaardes komt uit verschillende bronnen. Ten eerste wordt veel gebruik gemaakt van openbaar toegankelijke bronnen, zoals kentgetallen van TNO. Afhankelijk van de fase waar het project in zit, wordt de rest van de invoer bepaald aan de hand van informatie die de aannemer aanlevert, input vanuit BENG berekeningen, of door middel van inschattingen van ervaringsdeskundigen. De meeste geïnterviewde partijen die regelmatig stikstofberekeningen uitvoeren, hebben (in Excel) eigen databases opgebouwd waar ze ervaring van eerdere projecten en relevante openbare kengetallen bundelen.

Door meerdere partijen wordt benoemd dat de publiek beschikbare informatie en kengetallen een vertekend beeld van de werkelijkheid geven. Diverse partijen hebben om deze reden eigen databases en modellen opgebouwd. Ondanks dat het algemeen bekend lijkt te zijn dat de meest gebruikte cijfers (de kengetallen van TNO) een grote foutmarge hebben, zijn dit momenteel wel de meest geaccepteerde bronnen. Afwijking van deze bronnen bij aanvraag voor vergunningen vraagt een sterke onderbouwing. Daarnaast wordt aangegeven dat er niet alleen over de invoerwaardes, maar ook de manier waarop je waardes invoert, onduidelijkheid bestaat. Het is bijvoorbeeld onduidelijk welke activiteiten wel of niet meegenomen moeten worden, vanaf welk moment verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld en of stationair draaien wel of niet meegenomen moet worden in de berekening. Naast dat interpretatie van deze zaken specialistische kennis vereist, trekken ook vergunningverlenende partijen niet altijd dezelfde lijn. Om deze reden is in meerdere gesprekken naar voren gekomen dat er de wens leeft voor aan de ene kant meer en accuratere kengetallen, en aan de andere kant duidelijkere richtlijnen voor de wijze van invoer.

### AERIUS output

In hoeverre de AERIUS output als compleet wordt ervaren, is sterk afhankelijk van het doel waarvoor AERIUS ingezet is. Vanuit de vergunningverlenende partij is de output voldoende voor beoordeling. Echter komt ook naar voren dat een groot deel van de partijen aan de output verdere informatie toevoegt om de informatie te presenteren. Bijvoorbeeld in de vorm van een toelichtende memo of kaartbeelden ontwikkeld in GIS. Met name de inputwaardes en onderbouwing van gemaakte aannames zijn essentieel voor interpretatie en beoordeling van de resultaten.

Als uit de AERIUS output blijkt dat de depositie de grenswaarden overschrijdt, worden er verschillende manieren aangedragen om de stikstofdepositie te verminderen. De meeste partijen geven aan oplossingen te zoeken in aanpassingen in het in te zetten materieel. Daarnaast zijn aanpassingen in faseringen een veelvoorkomende oplossing. Een oplossing die slechts door enkele partijen is genoemd in de interviews, maar welke de stikstofdepositie wel sterk kan reduceren, is de inzet op slimmere manieren van bouwen, zoals prefab woningen.

### Verbeterrichtingen

Op basis van de uitgevoerde interviews zijn diverse knelpunten en mogelijkheden tot verbetering geïdentificeerd. In dit gedeelte worden deze bevindingen nader toegelicht. In eerste instantie zullen we de knelpunten bespreken die verband houden met de interne ontwikkeling van het AERIUS-model zelf. Vervolgens zullen we ons richten op de knelpunten waarvoor externe maatregelen, zoals het ontwikkelen van aanvullende tooling, kunnen worden genomen om verbeteringen aan te brengen. Tijdens de interviews kwam naar voren dat voor sommige van deze verbeterrichtingen al oplossingen beschikbaar zijn op de markt. Daarom wordt binnen deze onderdelen ook aandacht besteed aan tools die door partijen zelf zijn ontwikkeld.

## Aanpassingen aan het model

De AERIUS-tool wordt over het algemeen als effectief beschouwd, maar er worden ook een aantal potentiële verbeteringen voor het model genoemd die we hier langs zullen gaan. Zo komt in interviews naar voren dat er aan de ene kant vraag is naar meer gedetailleerde mogelijkheden voor invoer en het toevoegen van meer onderdelen, terwijl er aan de andere kant geluiden zijn die suggereren dat het model juist te veel details bevat.

Wat betreft de in te voeren parameters willen veel aannemers en adviesbureaus graag meer details invoeren, zoals verschillende brandstoftypen, zonder gebruik te maken van omslachtige oplossingen. Ook gemeentes benoemen dat er beperkte mogelijkheden zijn in de invoer van parameters. Een geïnterviewde merkte op dat voornamelijk bij kleine projecten een meer gedetailleerdere invoer wenselijk is, omdat afronding van getallen het verschil kan maken tussen acceptabele en niet-acceptabele depositie.

Wat betreft het toevoegen van meer detail in de invoer werd door geïnterviewden ook opgemerkt dat het schijnzekerheid kan veroorzaken. De in te voeren waardes zijn vaak geen exacte voorspelling, maar vormen een inschatting op basis van eerdere ervaring. Daarnaast leeft de wens om minder detail toe te voegen aan de output, zodat kleine verschillen binnen de invoer door gebruikers en in de input die het model zelf gebruikt, minder invloed hebben op de uitkomst.

Meer detail in het model kan ook leiden tot een hogere complexiteit. Verschillende geïnterviewde partijen merken op dat AERIUS steeds ingewikkelder lijkt te worden. Dit leidt er in sommige gevallen toe dat het model als een 'black box' aanvoelt. Door een aantal gebruikers wordt de exacte samenstelling en werking van het model als te complex en lastig te achterhalen ervaren.

Een gedeelde toekomstvisie van meerdere aannemers en adviesbureaus is de wens om AERIUS breder in te kunnen zetten. Als er één model voor alle onderzoeken binnen projecten ontwikkeld zou worden, inclusief CO<sub>2</sub>-uitstoot en geluid, is het mogelijk direct zicht te krijgen op cumulatieve effecten. Tegelijkertijd benoemen ze ook dat te veel veranderingen aan het model onwenselijk zijn, omdat stabiliteit in de opzet van het model belangrijk is voor begrip ervan.

## Onduidelijke output

Uit de uitgevoerde interviews komt ook duidelijk naar voren dat er een behoefte is aan meer helderheid omtrent de output van de AERIUS-tool. Zowel aannemers als adviesbureaus hebben onder andere behoefte om naast de chemische waarden, ook inzicht te hebben in de inputwaardes die tot deze uitkomsten geleid hebben. Dit kan het gesprek tussen de belanghebbenden vergemakkelijken. Daarnaast wordt er gevraagd om een verbeterde uitleg van depositie op hexagonen in het output rapport om de communicatie te verbeteren. Een wens hieraan gerelateerd is om direct visueel inzicht te krijgen in de belasting per hexagoon in de output, zonder de noodzaak om bestanden te converteren voor gebruik in andere systemen. Ook provincies geven aan dat meer gedetailleerde kaartinformatie gewenst is, zodat de informatie begrijpelijker wordt zonder afhankelijkheid van externe tooling. Verder wordt geopperd dat het gebruik van grafieken om de output te verduidelijken nuttig zou zijn, evenals het vervangen van een streepje bij geen depositie met "0,0 mol depositie per jaar", wat momenteel verwarrend is voor personen met minder ervaring met AERIUS.

## Ontwikkelde tooling

Om meer inzicht te verschaffen voor personen die minder ervaring hebben met AERIUS converteren veel adviesbureaus momenteel de output GML-bestanden van AERIUS via FME om tot een GIS-kaart waarop de depositie op specifieke hexagonen zichtbaar is. Daarnaast hebben adviesbureaus en provincies ook zelf tools ontwikkeld, zoals bufferkaarten, om overbelaste natuur en projectlocaties in kaart te brengen.

Daarnaast integreren veel geïnterviewden aanvullende informatie in eigen formats voor oplegnotities om het begrip van de berekeningen te verbeteren voor personen die minder bekend zijn met AERIUS. Sommige aannemers en adviesbureaus vragen ook om meer standaardisatie van dit soort notities om te voorkomen dat klanten telkens verschillende versies ontvangen.

### Technische problemen en servercapaciteit

Sommige aannemers en adviesbureaus ervaren onduidelijkheid over de duur van het uitdraaien van rapportages in AERIUS, wat het werken ermee bemoeilijkt. Daarnaast wordt ook de beperkte servicecapaciteit genoemd. Idealiter zouden geïnterviewden de mogelijkheid hebben om meerdere projecten tegelijk in te voeren om stikstofdepositie en stikstofruimte van verschillende projecten te combineren, maar dit wordt beperkt door servercapaciteit. Ook gemeenten ervaren soms problemen bij het exporteren van berekeningen, waarbij het systeem kan blijven hangen en herberekeningen niet mogelijk zijn, wat soms ook leidt tot het opnieuw moeten invoeren van gegevens. Er wordt wel opgemerkt dat dit de afgelopen tijd sterk verbeterd is.

### Richtlijnen en informatievoorziening

Wat betreft externe elementen zijn er meerdere onderwerpen genoemd door geïnterviewden, waaronder een gebrek aan duidelijke (wettelijke) richtlijnen en onbegrip over de werking van AERIUS bij sommige partijen. Veel geïnterviewden pleiten voor meer duidelijkheid en uniformiteit over welke elementen van een project allemaal opgenomen moeten worden, zoals het wel of niet meenemen van beheer en onderhoud. Het ontbreken van eenduidige instructies voor gegevensinvoer wordt ook als problematisch ervaren, vooral met betrekking tot het moment waarop bouwverkeer wordt opgenomen in het 'heersend verkeersbeeld'. Richtlijnen, bijvoorbeeld voor het invullen van brandstofverbruik per jaar, worden gewenst om eenduidigheid te bevorderen. Het wordt voornamelijk als nuttig beschouwd als iedereen op dezelfde manier gaat werken.

Een gerelateerd punt is de vraag naar juridisch houdbare richtlijnen. Zowel provincies als gemeenten dringen aan op uniforme richtlijnen voor alle partijen om juridische geschillen te voorkomen. Momenteel kan het ontbreken van duidelijke afspraken leiden tot onenigheid bij juridische procedures, en uniformiteit is belangrijk om dit te voorkomen en een goed fundament te leggen voor het gebruik van bepaalde uitgangspunten in AERIUS binnen een gerechtelijke context. Er worden echter ook nadelen van standaardisering in richtlijnen genoemd; dit gaat ten koste van flexibiliteit.

Verder komt uit de interviews naar voren dat er veel partijen zijn die de benodigde kennis missen om berekeningen correct uit te voeren. Veel bedrijven die onervaren zijn met stikstofberekeningen beschouwen het proces in AERIUS als complex. De overvloed aan details en termen, zoals 'stageklasse', zorgt voor verwarring, waardoor ze vaak snel hulp van adviesbureaus inschakelen. Zelfs voor kleine projecten, zoals het plaatsen van een dakkapel, is het momenteel nodig om een berekening te laten maken, wat voor deze partijen tot onnodige kosten kan leiden. Hieruit komt ook de vraag naar voren voor een verbeterde helpdesk en/of een platform waar vragen gesteld kunnen worden over de invoer.

### Standaardisatie en mogelijkheden voor voorinschattingen

De wens voor meer standaardisatie in invoerwaarden en mogelijkheden voor voorinschattingen in AERIUS wordt benadrukt door verschillende partijen, waaronder aannemers, adviesbureaus en gemeentes. Het kan voor veel partijen een uitdaging zijn om in een beginstadium in te schatten wat de emissies van een project zullen zijn, omdat onvoldoende informatie beschikbaar is over het in te zetten materieel. Meerdere geïnterviewden pleiten voor meer mogelijkheden voor voorinschattingen van stikstofdepositie, die niet direct gericht zijn op de vergunningverlening, maar op het snel doorgronden van mogelijke effecten en het bevorderen van begrip voor stikstof gerelateerde aspecten.

Gemeentes benadrukken dat voorinschattingen met name voor gebiedsontwikkeling handig zouden zijn. Momenteel worden voor gebiedsontwikkelingsprojecten vaak verschillende scenario's in AERIUS gedraaid. Een tool aan de voorkant zou nuttig kunnen zijn voor standaardwerkzaamheden, zoals het

aanleggen van fietspaden en OV-faciliteiten. Daarnaast wordt ook het nut van voorinschattingen voor woningbouwprojecten benoemd. Het hebben van directe voorinschattingen kan veel tijd en geld besparen, ook voor kleine projecten waaruit geen stikstofuitstoot voortkomt. Ook wordt door architecten aangegeven dat voorinschattingen in stikstofuitstoot het eenvoudiger kunnen maken om ontwerpvoorschriften (eisen) mee te geven in het contract met de aannemer. Dit is met name van toepassing in contractvormen waarbij de aannemer het laatste ontwerp maakt (bijv. UAV-GC). Met deze ontwerpvoorschriften kan er gestuurd worden op een reductie in stikstofuitstoot.

Uit de gesprekken blijkt dat er op de markt veel informatie beschikbaar is, echter ligt deze informatie nu bij (grote) adviesbureaus en aannemers. De meeste gesproken partijen geven aan dat er meerwaarde zou zijn in het openbaar beschikbaar stellen van meer kengetallen. Er wordt ook op gewezen dat de bestaande SSK-ramingen al gedetailleerde informatie bevatten die nuttig kan zijn voor indicatieve berekeningen.

#### *Ontwikkelde tooling*

Zowel aannemers als adviesbureaus hebben zelf Excels ontwikkeld met kengetallen voor de inschatting van materieelgebruik, draaiuren, stageklassen en AdBlue-verbruik op basis van interne databases en informatie van TNO. Daarnaast zijn er door adviesbureaus specifieke tools ontwikkeld voor onder andere kabels en leidingen en woningbouwprojecten voor klanten om eenvoudiger berekeningen te kunnen doen op basis van kengetallen.

Ook is er door een partij een alternatief rekenmodel ontwikkeld om stikstofuitstoot te berekenen waarbij deze output vervolgens als emissiebron in AERIUS ingevoerd kan worden om de depositie te berekenen. Een complicerende factor hierbij is dat alternatieve rekenmethoden meer moeilijkheden ondervinden voor goedkeuring van vergunningverleners vanwege onbekendheid met de methode.

#### Helderheid in stikstof ruimte

In de interviews is naast de behoefte aan vroegtijdige emissie-inschattingen ook de behoefte aan inzicht in beschikbare stikstofruimte naar voren gekomen bij verschillende partijen. Aannemers, adviesbureaus en gemeentes geven aan dat het handig is om op de kaart een punt aan te geven voor een gemiddeld bouwproject en direct te kunnen zien hoeveel stikstofruimte er beschikbaar is op die locatie.

#### *Ontwikkelde tooling*

Wat betreft inzicht in stikstofruimte n zijn er binnen de markt (op basis van de methode van AERIUS) kaarten ontwikkeld waarop de beschikbare stikstofruimte zichtbaar is. Deze kaarten kunnen gemeentes en provincies helpen bij het bepalen van emissieruimte op verschillende locaties om gericht beleid te voeren.

## 4. Conclusies en aanbevelingen

De uitgevoerde interviews hebben waardevolle inzichten opgeleverd met betrekking tot de verbetering van de AERIUS-tool. De punten die naar voren komen, zijn enerzijds gericht op verbeteringen aan, of aanvullingen op, de tool zelf en anderzijds op mogelijkheden voor verbetering van het proces van stikstofberekeningen buiten de tooling om.

Over het algemeen wordt AERIUS als redelijk volwassen beschouwd, met weliswaar vraag naar enkele kleine aanpassingen aan het model. Wat betreft interne ontwikkelingen is er voornamelijk vraag naar meer invoer mogelijkheden, meer informatie in de output en wordt de servercapaciteit als storende factor beschouwd. Er wordt ook genoemd dat er in de toekomst behoefte zal zijn aan tooling waarin meer factoren kunnen worden meegenomen naar stikstof depositie. Wat betreft externe mogelijkheden is er vraag naar meer richtlijnen, kengetallen en inzicht in stikstofruimte.

De vraag om meer richtlijnen is voornamelijk gericht op de in te voeren gegevens. Een heldere definitie van termen in AERIUS is van belang om rechtlijnigheid te waarborgen. Veel gebruikers ervaren momenteel onduidelijkheid over bepaalde definities, zoals wanneer bouwverkeer opgaat in het heersend verkeer. Het verstrekken van duidelijke en gestandaardiseerde richtlijnen voor gegevensinvoer zal bijdragen aan een consistent en begrijpelijk gebruik van de tool.

Wat betreft kengetallen is veel beschikbare data en informatie verspreid over verschillende partijen zoals adviesbureaus, aannemers en grote ingenieursbureaus. Veel van deze informatie is al beschikbaar binnen de markt maar momenteel heeft ieder adviesbureau eigen handvaten ontwikkelt. Wanneer informatie gebundeld zou worden en omgevormd wordt tot kengetallen kan dit voor kleinere partijen en gemeentes die minder ervaring hebben met AERIUS-berekeningen sturing geven in de vroege planfase van projecten. Het omvat het bieden van standaard inputwaardes wanneer gedetailleerde informatie nog niet beschikbaar is. Het is belangrijk om te benadrukken dat deze kengetallen niet de absolute waarheid zijn, gebruikers maar dat deze dienen als voorinschatting. Dit voorkomt 'valse hoop' als partijen op basis van deze getallen verwachten dat ze bij een definitieve berekening onder de depositiewaarde zullen komen.

Een ander belangrijk punt waar behoefte aan is, betreft het verkrijgen van inzicht in beschikbare stikstofruimte op verschillende locaties. Respondenten geven aan dat het essentieel is om te weten hoeveel uitstoot op bepaalde locaties mogelijk is, om zo gericht beleid te kunnen voeren en te bepalen waar de meeste kans is op vergunningverlening.

Kortom, om tegemoet te komen aan de behoeften van gebruikers en de effectiviteit van de AERIUS-tool te vergroten, moet er worden ingezet op het ontwikkelen en implementeren van kengetallen, het verduidelijken van definities en het bundelen van beschikbare data. De externe ontwikkeling van tools voor de vroege planfase moet zich richten op het bieden van inzicht in stikstofruimte op specifieke locaties en het verstrekken van duidelijke handvaten voor input. Dit omvat standaardtypes voor bouwprojecten en de benodigde gegevens, evenals het vaststellen van brandstofverbruik en andere relevante factoren. Deze aanpak zal helpen bij het vergemakkelijken van voorinschattingen om al in de vroege planfase inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor een project.



## 5. Bibliografie

- Bij12. (sd). *Veelgestelde vragen*. Opgeroepen op juni 27, 2023, van Bij12: Informatiepunt Stikstof en Natura 2000: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/informatiepunt-stikstof-en-natura-2000/veelgestelde-vragen/>
- BZK, M. v. (sd). *Toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe projecten*. Opgeroepen op juni 28, 2023, van Volkshuisvesting Nederland: <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/stikstof/toestemmingsverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>
- RIVM. (sd). *Landelijke aanpak piekbelasting en gebruik AERIUS Check*. Opgehaald van AERIUS, rekeninstrument voor de leefomgeving: <https://www.aerius.nl/nl/nieuws/landelijke-aanpak-piekbelasting-en-gebruik-aerius-check>
- RIVM. (s.d.). *Producten*. Opgehaald van AERIUS, rekeninstrument voor de leefomgeving: <https://www.aerius.nl/nl/producten>
- van Dobben, H. F. (2012). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen: Alterra Wageningen UR.

# Bijlagen

## Bijlage 1: Interviewvragen

### *Inleidend/bedrijfsinformatie*

- Binnen welke sector opereren jullie en wat voor werkzaamheden verrichten jullie?
- Welke afdeling voert de AERIUS berekeningen uit?
- Hoeveel gebruiken jullie AERIUS/ hoeveel berekeningen doen jullie ongeveer per jaar?

### *Verdiepende vragen*

- Met welk doel/toepassing gebruiken jullie AERIUS?
  - o In welke fase binnen projecten of het ontwerpproces gebruiken jullie AERIUS?
  - o Hoe verzamelen jullie informatie om in te voeren in AERIUS?
  - o Hoe wordt de AERIUS output weer geïntegreerd in het ontwerpproces?
- Hoe zorgen jullie dat jullie up-to-date blijven bij de nieuwste functionaliteiten?
- Welke documentatie / literatuur gebruiken jullie voor het opleiden van nieuwe medewerkers en het opzoeken van informatie?
- Waar lopen jullie tegenaan met het gebruik van AERIUS?
  - o Is de output begrijpelijk/inzichtelijk?
  - o Zijn er bepaalde aspecten in de tool die nog niet goed werken?
  - o Wat zijn storende factoren tijdens het gebruik van AERIUS?
  - o Wat is jullie ervaring met de verwerking van het resultaat van de AERIUS berekening?
- Zien jullie nog verbeterpunten voor de AERIUS tool?
  - o Hebben jullie zelf tools (bijvoorbeeld Excel templates) ontwikkeld ter ondersteuning van de huidige AERIUS tool?
  - o Zijn er nog functionaliteiten die jullie toegevoegd zouden willen zien?
  - o In hoeverre hebben jullie behoefte aan een platform waar informatie uitgewisseld kan worden en training?
  - o Op welke manier willen jullie AERIUS in de toekomst gebruiken?
- Zien jullie meerwaarde in een voorinschatting van stikstof depositie om te gebruiken in beginstadia van projecten?
- Welke gebruikers denken jullie dat AERIUS nog meer heeft?

# Colofon

OPDRACHTGEVER	Topsector Logistiek t.a.v. D. Oude Wesselink Postbus 48 2600 AA DelftTopsector Logistiek
UITGAVE	Movares Nederland B.V.  Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
ONDERTEKENAAR	Rosmalen RC van (Roos) roos.van.rosmalen@movares.nl
PROJECTNUMMER	M0005022
KENMERK	A90--HS-RAP-23004651

© 2023, Movares Nederland B.V.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.*

 **Movares** samen werkt het