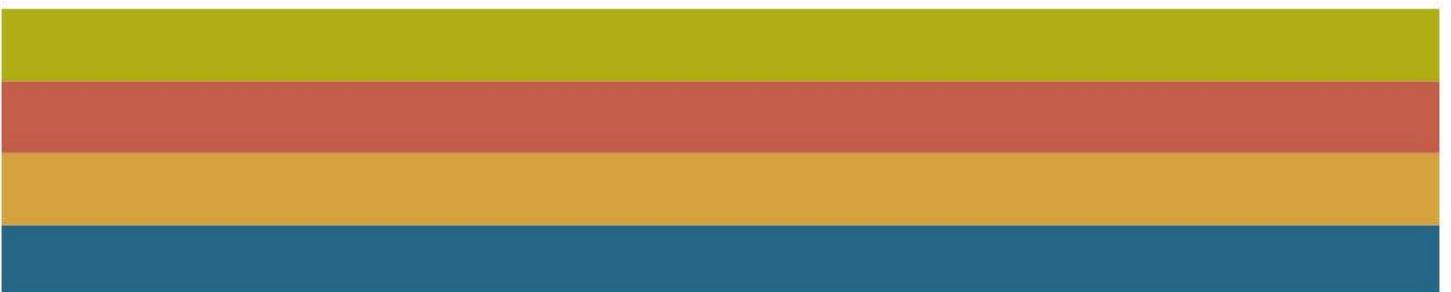




Commissie voor de  
**milieueffectrapportage**

# Evaluatie stikstofberekeningen Lelystad Airport

31 maart 2020 / projectnummer: 3456



# 1 Samenvatting

## Adviesvraag

De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu gevraagd om de stikstofberekeningen<sup>1</sup> te evalueren die zijn gepresenteerd in het milieueffectrapport Lelystad Airport van 2018.<sup>2, 3</sup> Het verzoek komt voort uit:

- een rapport van de Samenwerkende Actiegroepen Tegen Laagvliegen (SATL) met kritische kanttekeningen bij de uitgangspunten van de berekeningen;<sup>4</sup>
- het wegvallen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) vanwege een [uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019](#).<sup>5</sup> Uit die uitspraak blijkt dat de passende beoordeling bij het PAS niet de basis kan zijn voor plannen en projecten die leiden tot extra stikstofdepositie op natuur die daarvoor gevoelig is. Daarom moeten de gevolgen van die depositie nu in een eigen passende beoordeling worden onderzocht.

De minister heeft gevraagd om zowel terug te kijken op de procedure die tot nu toe is doorlopen, als om vooruit te kijken en te adviseren over hoe in toekomstige milieueffectrapporten de gevolgen van stikstofemissies door de luchtvaart in beeld moeten worden gebracht.

## Vraag 1: terugkijken op het MER Lelystad Airport 2018

De eerste onderzoeksvraag luidt: *Leidt het rapport van SATL tot het inzicht dat er — gegeven de kennis en gebruikelijke methoden van toen — fouten zijn gemaakt in het stikstofonderzoek van het MER 2018 die binnen de juridische context van destijds aanleiding geven tot een wezenlijk andere conclusie van de Commissie over het MER 2018?*

SATL voert drie argumenten aan waarom voor het project een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) moest worden aangevraagd terwijl dat niet is gebeurd,<sup>6</sup> namelijk:

- het deel van de vliegroutes waarvan de emissies moeten worden meegenomen, was te klein;
- berekeningen moesten worden uitgevoerd met emissies zonder warmte-inhoud;
- het deel van het wegennet waarvan de emissies worden meegenomen, was te klein.

Hierover concludeert de werkgroep:

- Het MER 2018 hield geen rekening met de stikstofemissies van vliegtuigen als ze op een hoogte van meer dan 3.000 ft (914 meter) vliegen. Er was en is geen model voorhanden dat op de benodigde resolutie van één hectare de geringe bijdrage van die emissies aan wat lokaal op kwetsbare natuurgebieden terecht komt, betrouwbaar kan berekenen. Daarom is terecht geen rekening gehouden met de emissies boven 3.000 ft. Bijgevolg zijn er op dit punt geen consequenties voor de resultaten van het MER en dus ook niet voor de op grond van het MER gemaakte keuzes of voor de gevolgde procedure.

---

<sup>1</sup> Voor de eenvoud worden in dit advies 'stikstof', 'stikstofemissies' en 'stikstofberekeningen' gebruikt waar (emissies/berekeningen van) stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>) zijn bedoeld.

<sup>2</sup> Brief met kenmerk IENW/BSK-2020/2456 van 7 februari 2020.

<sup>3</sup> Waar hierna 'werkgroep' staat, worden altijd zowel de Commissie als RIVM bedoeld.

<sup>4</sup> SATL. Stikstofdepositie van de luchtvaart in Nederland. Revisie 6 december 2019.

<sup>5</sup> ECLI:NL:RVS:2019:1603.

<sup>6</sup> In het tekstkader 'Programma Aanpak Stikstof' op bladzijde 7 van dit advies is meer informatie te vinden over de wijze waarop over al dan niet verlenen van een vergunning op grond van de Wnb werd besloten vóór de uitspraak van de Raad van State en hoe erover moet worden besloten sinds die uitspraak.

- Het voor stikstofberekeningen gebruikte verspreidingsmodel is bedoeld voor berekeningen aan stationaire bronnen en niet voor vliegtuigen die hun emissies uitstoten bij hoge snelheid. Om het daarvoor te kunnen gebruiken moeten weloverwogen keuzes worden gemaakt. Aannemen dat de emissies door hun warmte opstijgen, is in dit verband onterecht omdat het niet gebeurt bij snelheden groter dan de take-off-snelheid van een vliegtuig. De werkgroep heeft zelf een berekening uitgevoerd waarbij dat opstijgen niet optreedt. Volgens die berekening bedraagt de maximale depositie op het Natura 2000-gebied 'Veluwe' dan 1,18 mol N/ha/jaar en niet 0,59 mol N/ha/jaar zoals is berekend in het MER 2018. Daarmee komt de maximale depositie van de activiteiten beschreven in het MER 2018 uit boven de grenswaarde van 1 mol N/ha/jaar. Dit had consequenties gehad voor de resultaten van het MER omdat de depositie is onderschat.<sup>7</sup> Dit had ook consequenties gehad voor de gevolgde procedure omdat de vergunningplichtige grens van 1 mol N/ha/jaar wordt overschreden. Een Wnb-vergunning was dan nodig, zoals SATL terecht aangeeft. De facto had dit volgens de destijds geldende regels geen consequenties gehad voor de uitvoerbaarheid van het project, aangezien er binnen het PAS voldoende ruimte voor prioritaire projecten was gereserveerd.
- In het PAS was niet alleen ruimte gereserveerd voor de depositie veroorzaakt door prioritaire projecten,<sup>8</sup> zoals vliegen van en naar Lelystad Airport, maar separaat ook voor het wegverkeer als gevolg van die projecten. Het PAS bood daarmee de juridische zekerheid dat de totale projecteffecten niet zouden leiden tot significant negatieve gevolgen voor de natuur. Omdat het wegverkeer van en naar Lelystad Airport de depositie op kwetsbare natuurgebieden zoals de Veluwe en het Naardermeer significant doet toenemen en het MER alle aanzienlijke milieueffecten moet laten zien, had het MER daarover een beschrijving moeten bevatten. Gegeven de wijze waarop het PAS toen was opgezet, met voldoende ruimte voor prioritaire projecten, zijn er op dit punt evenwel geen consequenties voor de toen gemaakte keuzes en voor de gevolgde procedure.

## Vraag 2: adviseren over nog uit te voeren berekeningen

De tweede onderzoeksvraag luidt: *Is er aanleiding om voor toekomstige stikstofonderzoeken ter voorbereiding op luchthaven- en luchthavenverkeersbesluiten — binnen de huidige juridische context — nadere specifieke uitgangspunten te hanteren voor de toepassing van de bestaande rekenmethodiek voor stikstofdeposities?*

Het vooruitkijken is nodig omdat een uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 ertoe heeft geleid dat de gevolgen van de emissies van het vliegverkeer in Nederland voor de natuur opnieuw moeten worden beoordeeld. De nieuwe beoordeling moet duidelijk maken of schade aan de natuur is uit te sluiten, al dan niet na het nemen van maatregelen om die schade te voorkomen of te beperken. Uit de uitspraak volgt dat als een nieuwe emissiebron leidt tot (extra emissie en) extra depositie die tot aantasting van Natura 2000-gebied(en) kan leiden, deze depositie toelaatbaar is mits er aanwijsbare maatregelen worden of zijn getroffen waarmee de mogelijke aantasting wordt voorkomen.<sup>9</sup>

Omdat er nog geen nieuw beleid is vastgesteld dat het PAS moet vervangen, is het beleid van vóór het PAS opnieuw leidend bij het uitvoeren van een beoordeling. Concreet betekent het dat iedere met AERIUS berekende toename van de stikstofdepositie, hoe klein ook, in beeld moet worden gebracht en gerechtvaardigd.

<sup>7</sup> Overigens heeft het geen gevolgen voor de keuze tussen alternatieven omdat het effect voor alle alternatieven hetzelfde is.

<sup>8</sup> Zie voor een toelichting op deze categorie projecten het tekstkader 'Programma Aanpak Stikstof' op bladzijde 7.

<sup>9</sup> Negatieve gevolgen voorkomen kan door tegengaan van emissies, door toenames te mitigeren met afnames bij andere bronnen van emissie (externe saldering genoemd) en/of door het nemen van beheermaatregelen in de beïnvloede natuurgebieden.

### Overwegingen bij het advies voor toekomstige berekeningen

De wijze waarop de overheid omgaat met de stikstofproblematiek, heeft gevolgen voor het detailniveau en de afbakening van de uit te voeren berekeningen. Het beleid heeft daarmee gevolgen voor de (ruimtelijke) omvang van de maatregelen die negatieve gevolgen op de natuur moeten voorkomen. De overheid bepaalt ook welke maatregelen kunnen worden ingezet om schade aan te natuur te voorkomen en hoe ze kunnen worden ingezet. Het stikstofbeleid dat nu wordt voorbereid, kan dus gevolgen hebben voor de adviezen van de werkgroep over uitgangspunten die bij stikstofonderzoeken voor luchthavenprojecten moeten worden gehanteerd.

Hoe met de aanbevelingen uit dit advies wordt omgegaan, hangt ook af van de vraag of de overheid ervoor kiest om eenduidig vast te leggen hoe getoetst wordt aan een norm. Ze kan er ook voor opteren om de initiatiefnemer ruimte te laten om te kiezen, mits de gemaakte keuzes gedegen wordt onderbouwd.

De werkgroep adviseert om bij het berekenen van de stikstofdepositie veroorzaakt door het *vliegverkeer* van en naar een luchthaven vooralsnog vooralsnog (in afwachting van nieuw beleid; zie tekstkader) het volgende te doen:

- bereken alleen de effecten van de emissies die plaatsvinden tot op een hoogte van 3.000 ft. De relatief geringe bijdrage aan de lokale depositie van emissies die boven die hoogte plaatsvinden, is nu niet betrouwbaar te berekenen;
- gebruik de waarde van 0 MW voor de warmte-inhoud tijdens vluchtfases<sup>10</sup> waarin het vliegtuig van de grond is. Is het nog aan de grond, gebruik dan een warmte-inhoud van 0 MW, een bronhoogte van 6 m en een pluimstijging van 12 m. Dit resulteert in een totale bronhoogte van 18 m. Mits goed onderbouwd, kan voor de warmte-inhoud van emissies van vliegtuigen op de grond ook een andere waarde dan 0 MW worden gebruikt;
- beschrijf in voldoende detail hoe de omvang van de stikstofemissie per fase is berekend, zodat de resultaten van berekeningen eenvoudig te controleren zijn.

De werkgroep adviseert om voor het berekenen van de stikstofdepositie veroorzaakt door *overige luchthaven-gerelateerde activiteiten* vooralsnog het volgende te doen:

- gebruik voor het *wegverkeer* de standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit;
- zorg als overheid voor consistentie tussen bijvoorbeeld criteria waarmee het studiegebied<sup>11</sup> voor het (weg)verkeer wordt afgebakend en die waarmee het gebied voor stationaire bronnen wordt afgebakend. Voor wegverkeer geldt nu een afstandscriterium van 5 km links en rechts van de weg. Voor stationaire bronnen geldt evenwel een heel ander criterium, namelijk een drempelwaarde voor de depositie van 0,005 mol N/ha/jaar.
- breng zolang die afstemming niet heeft plaatsgevonden, de effecten in beeld tot op een afstand van 5 km links en rechts van te onderzoeken wegen;
- motiveer voor welke wijzigingen in aantallen verkeersbewegingen nog een betrouwbare uitspraak kan worden gedaan over de omvang van het te verwachten effect;
- als er moet worden gebouwd om het project mogelijk te maken, breng dan naast de stikstofdepositie in de gebruiksfase ook die van de *bouwfase* in beeld, ook als gaat het om een geringe hoeveelheid in vergelijking met wat vrijkomt in de gebruiksfase;
- gebruik voor *platformgebonden bedrijvigheid*, zoals die van op- en overslagbedrijven, het rekenmodel SRM2 voor bewegende bronnen en OPS voor stationaire bronnen.

Voor het maken van de vergelijking tussen de situatie met project en die zonder project adviseert de werkgroep de volgende aanpak:

<sup>10</sup> De vluchtfasen die in dit advies relevant zijn, zijn: taxiën (Idle), opstijgen (T/O), klimmen (C/O), dalen en landen (App)

<sup>11</sup> Studiegebied = het gebied waarbinnen relevante effecten van een project optreden, die in een MER worden beschreven.

- ga voor de situatie zonder project (de zogenaamde referentiesituatie) uit van de emissies die optreden bij het benutten van de maximale mogelijkheden die de gebruiksvergunning van de luchthaven bood op de Europese referentiedata die volgen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn en vaste jurisprudentie;
- betrek bij het bepalen van de emissies van de maximale gebruiksmogelijkheden alle van toepassing zijnde regels, met name in het op dat ogenblik geldende aanwijzings- of luchthavenverkeersbesluit;
- als na die referentiedata gewijzigde besluitvorming heeft plaatsgevonden met lagere emissies tot gevolg, ga dan uit van die lagere emissies.

Deze aanpak is nodig omdat de grote Nederlandse luchthavens niet beschikken over een Wnb-vergunning.

### **Leeswijzer**

Het advies omvat de volgende onderdelen:

- hoofdstuk 2 gaat over de wijze waarop de twee onderzoeksvragen zijn afgebakend en het onderzoek is uitgevoerd;
- hoofdstuk 3 gaat in op de kritiekpunten van SATL bij het MER 2018 en daarmee op de vraag of in het MER 2018 de juiste keuzes zijn gemaakt;
- hoofdstuk 4 bevat het advies van de werkgroep over de uitvoering en rapportage van toekomstige berekeningen van de stikstofdepositie afkomstig van vliegtuigen en wegverkeer van en naar luchthavens;
- in hoofdstuk 5 staan enkele beschouwingen over de wijze waarop keuzes in uitgangspunten worden gemaakt en over de doelen van (berekeningen in) een MER.

## 2 Afbakening en uitvoering

### Afbakening

Bij het *terugkijken* richt de werkgroep zich op ieder kritiekpunt dat SATL aan de orde heeft gesteld. In de volgorde waarin SATL ze aanvoert, gaan ze over:

- het te beschouwen deel van de vliegroutes waarvan de emissies worden meegenomen bij het berekenen van de stikstofdepositie op de natuur;
- de invloed van de warmte-inhoud op de verspreiding van de (stikstof)emissies van de vliegtuigmotoren;
- het te beschouwen deel van het wegennet waarvan de emissies worden meegenomen bij het berekenen van de stikstofdepositie op de natuur.

De werkgroep gaat na in hoeverre in het MER 2018 op die kritiepunten juiste keuzes zijn gemaakt. Hij kijkt alleen verder terug als het MER 2018 gegevens heeft ontleend aan een eerder onderzoek of MER. De drie kritiepunten worden in de aangegeven volgorde behandeld.

Bij ieder punt komt achtereenvolgens het volgende aan de orde:

- een toelichting bij het onderdeel van de effectbeschrijving waar het kritiekpunt om draait;
- of er een wettelijk voorschrift was over hoe het effect moest worden beschreven. Als er geen voorschrift was, is het de vraag wat te doen gebruikelijk was en wat valide argumenten waren voor een bepaalde keuze;
- de wijze waarop de beschrijving in het MER 2018 is ingevuld en wat de kritiepunten van SATL zijn;
- wat het voorgaande betekent voor de gevolgde procedure.

Bij het *vooruitkijken* behandelt de werkgroep ook andere aspecten die relevant zijn voor het berekenen van de stikstofdepositie veroorzaakt door luchthavenprojecten. Naast de hiervoor genoemde punten zijn dit vooral de bepaling van de omvang van de emissies en de bepaling van de referentiesituatie.

In essentie is voor zowel het terugkijken als het vooruitkijken dezelfde vraag aan de orde, namelijk: welke uitgangspunten moeten worden gehanteerd om de stikstofemissie en -depositie te bepalen die het gevolg zijn van een luchthavenproject? De depositiegegevens zijn nodig om in een vervolgstap te bepalen hoe ervoor kan worden gezorgd dat er geen negatieve gevolgen optreden. Deze depositie wordt nu bepaald met de AERIUS-calculator.<sup>12</sup> Zoals eerder is aangegeven, heeft de context waarbinnen de berekening van de depositie wordt uitgevoerd (wel of geen PAS bijvoorbeeld), gevolgen voor de reikwijdte en het detailniveau van de berekening.

### Uitvoering

De werkgroep heeft in de eerste plaats het volgende materiaal<sup>13</sup> bestudeerd:

- de voor de stikstofberekeningen relevante onderdelen van het MER 2018, zoals de berekening die met AERIUS is uitgevoerd;
- (AERIUS-)berekeningen die eerder en later zijn uitgevoerd;
- extra toelichtende informatie die het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Lelystad Airport daarover hebben aangeleverd;
- het rapport van SATL en andere door SATL aangeleverde documenten, zoals een feitenreconstructie en brieven aan de werkgroep.

<sup>12</sup> Zie <https://calculator.aerius.nl/calculator/>

<sup>13</sup> Alle voor het advies relevante documenten zijn ook gepubliceerd op de website van de Commissie onder project nummer [3456](#). Het MER 2018 is er te vinden onder project nummer [3260](#).

Verder heeft de werkgroep:

- rekenvoorschriften geraadpleegd, voor zover ze gaan over het berekenen van de verspreiding en de depositie van stikstofverbindingen afkomstig van het vliegverkeer;
- een beperkt aantal controleberekeningen uitgevoerd;
- het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gesproken;
- SATL gesproken;
- deskundigen van NLR gesproken.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Zie hiervoor bijlage 1 van het advies.

## Programma Aanpak Stikstof

### Wat en waarom?

Om de overbelasting van de natuur met stikstof aan te pakken, trad in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking. Daarin waren maatregelen opgenomen die het probleem bij de bron zouden aanpakken en maatregelen om het herstel van de natuur te bevorderen. Initiatiefnemers die activiteiten wilden uitvoeren die zorgen voor extra stikstofbelasting, konden voor het verkrijgen van toestemming gebruikmaken van dit programma. Werd aan een activiteit ruimte toegedeeld op basis van het PAS, dan was verzekerd dat de stikstofdepositie van die activiteit de natuur niet zou aantasten. Bij het toekennen van ruimte werden vier categorieën projecten onderscheiden. In dit verband was alleen de categorie 'prioritaire projecten' relevant.

### Prioritaire projecten

Prioritaire projecten zijn onder andere infrastructuurprojecten van het Rijk, zoals het gewijzigd gebruik van Lelystad Airport, aanpassingen aan rijkswegen en projecten van het ministerie van Defensie. Bij het reserveren van ruimte voor die projecten binnen het PAS werd onderscheid gemaakt tussen ruimte voor het project op zich en ruimte voor het verkeer gegenereerd door het project. Als een prioritair project op het ogenblik dat om toestemming werd gevraagd, binnen de gereserveerde ruimte bleef, was geen verder onderzoek naar de te verwachten schade nodig. Aangenomen werd dat zolang de omvang van het project niet wijzigde ook de bijdrage van het wegverkeer zou passen binnen de daarvoor beschikbare ruimte, die elders was gereserveerd.<sup>15</sup> Indien nodig kon gedurende de uitvoering van het programma, de beschikbare ruimte voor prioritaire projecten naar boven of beneden worden bijgesteld.

### Verlenen van toestemming

Voor de vorm waarin toestemming gevraagd diende te worden zijn twee grenzen uit het PAS relevant, namelijk: de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jaar en de grenswaarde van 1 mol N/ha/jaar. Onder de drempelwaarde werd de depositie niet als ter zake doend beschouwd. Tot de grenswaarde moest een melding worden gedaan. Vanaf de grenswaarde was een Wnb-vergunning nodig.

### MER 2018

Het maximale aantal vliegtuigbewegingen waarvoor een vergunning is aangevraagd (en dat bijgevolg ook in het MER 2018 is onderzocht), was gelijk aan het aantal waarvoor ruimte binnen het PAS was gereserveerd. Daarom was geen verder onderzoek naar de te verwachten schade aan de natuur nodig.

In het MER 2018 is berekend dat de depositie veroorzaakt door het vliegverkeer van en naar Lelystad Airport, kleiner is dan 1 mol N/ha/jaar en dat dus geen Wnb-vergunning vereist was. Was wel een vergunning nodig, dan had die destijds in beginsel kunnen worden verleend omdat het een prioritair project betreft. Dan had wel met een AERIUS-berekening moeten worden aangetoond dat het project binnen de gereserveerde ruimte bleef.

### Uitspraak Raad van State van 29 mei 2019

Uit die uitspraak blijkt dat de passende beoordeling bij het PAS niet de basis kan zijn voor plannen en projecten die leiden tot extra stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die daarvoor gevoelig zijn. Daarom moeten de gevolgen van die depositie in een eigen passende beoordeling worden onderzocht. Het onderzoek moet duidelijk maken of aantasting van de natuur met zekerheid is uit te sluiten, al dan niet na het nemen van effectbeperkende maatregelen. Uit de uitspraak volgt dat wanneer een nieuwe emissiebron leidt tot (extra emissie en) extra depositie die ecologisch gezien kan leiden tot aantasting van Natura 2000-gebied(en), deze depositie toelaatbaar is als er aanwijsbare maatregelen worden of zijn getroffen waarmee de mogelijke aantasting wordt voorkomen. Voor Lelystad Airport betekent het dat nu moet worden onderzocht in hoeverre de emissies van het vliegen wegverkeer in cumulatie kunnen leiden tot significant negatieve effecten voor de natuur en hoe ze kunnen worden voorkomen.

<sup>15</sup> Zie hiervoor bijvoorbeeld [Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 zoals gewijzigd na partiële herziening op 18 december 2017](#) (hoofdstuk 4).



## 3 Terugkijken

### 3.1 Vliegroutes: begrenzing van te beschouwen emissies

#### Waar gaat het over?

De wijze waarop schadelijke stoffen afkomstig van auto's, vliegtuigen of andere bronnen zich verspreiden, hangt onder andere af van de hoogte waarop die stoffen vrijkomen. De NO<sub>x</sub>-emissies van vliegverkeer in de onderste luchtlaag ('menglaag') slaan niet alleen dicht bij de bron neer, maar voor het merendeel op afstanden van meer dan 350 km. Emissies boven de menglaag worden nog veel diffuser verdeeld en verder verspreid. De hoogte van de menglaag hangt af van het tijdstip op de dag, het weertype en de locatie. Hierdoor is er geen algemeen geldende uitspraak te doen over de hoogte van de menglaag. Boven Lelystad bevindt de grens van de menglaag zich tijdens bedrijfsuren (tussen 06.00u en 23.00u) naar schatting meer dan 92% van de tijd op een hoogte van minder dan 3.000 ft (914 meter).<sup>16</sup>

#### Voorgeschreven aanpak of niet?

Er is geen eenduidig voorschrift voor de begrenzing van de emissies die in de depositieberekeningen voor vliegverkeer moeten worden beschouwd. Maar de Europese [NEC-richtlijn](#) en het [EMEP/EEA handboek](#) maken voor het beheersen van (de effecten van) de emissies onderscheid tussen emissies in de menglaag, die dicht bij de bron neerslaan, en emissies die daarboven plaatsvinden. Die laatste worden namelijk in belangrijke mate over de landsgrenzen heen uitgewisseld.

Er is op dit ogenblik geen hoge-resolutie model waarmee betrouwbaar kan worden berekend hoeveel de emissies boven 3.000 ft aan de lokale depositie bijdragen. De hoeveelheid stikstof die door het vliegverkeer van en naar Nederlandse luchthavens wordt uitgestoten onder een hoogte van 3.000 ft, is beduidend kleiner dan de hoeveelheid die boven die hoogte wordt uitgestoten. Toch veroorzaakt de emissie boven de 3.000 ft van het vliegverkeer van en naar Nederlandse luchthavens een depositie binnen Nederland die kleiner is dan 10% van de depositie veroorzaakt onder de 3.000 ft door datzelfde vliegverkeer.<sup>17, 18</sup>

#### Aanpak MER 2018 en kritiekpunten SATL

In de MER 2018 is alleen de depositie berekend van de emissies van het vliegverkeer die plaatsvinden beneden 3.000 ft, vaak ook aangeduid als de emissies van de LTO-cycle.<sup>19</sup> Dit betreft het merendeel van de emissies die in de menglaag optreden.

---

<sup>16</sup> Dit kan worden bepaald met [PreSRM](#). Toepassing van deze rekentool leidt tot deze data, die zijn opgenomen in het rapport 'Uitgangspunten stikstofdepositieberekening ten behoeve van het MER Lelystad Airport' (Adecs, 2019).

<sup>17</sup> Het Adviescollege Stikstofproblematiek stelt in zijn 'Advies luchtvaartsector' (15 januari 2020) dat het ingewikkeld is om de depositie van emissies boven 3.000 ft op nationale schaal te bepalen en dat ze niet herleidbaar is tot specifieke Nederlandse luchthavens. Het adviescollege vindt dat de emissies wel relevant zijn voor het stikstofbeleid en dus in beeld moeten zijn. Het aandeel in de emissies boven 3.000 ft van het vliegverkeer van en naar Nederlandse luchthavens is echter klein vergeleken met dat van het verkeer tussen luchthavens buiten Nederland.

<sup>18</sup> Ook bij de jaarlijkse monitoring van de concentraties van schadelijke stoffen op leefniveau en van de depositie van stikstof hanteert RIVM een grens van 3.000 ft. En in bijvoorbeeld het rapport 'Proxies ruimtelijke verdeling NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> luchthaven Schiphol' (NLR-CR-2018-04, 2 juni 2018) dat in opdracht van RIVM is gemaakt, wordt gesteld dat de bijdrage van emissies boven een hoogte van 1 km aan de concentratie op leefniveau rondom de luchthaven verwaarloosbaar is en daarom niet wordt berekend.

<sup>19</sup> LTO = Landing and Take Off. De LTO-cycle staat voor het gedeelte van een vlucht beneden een hoogte van 3.000 ft (914 meter).

SATL betoogt dat het grootste deel van de emissies plaatsvindt boven die hoogte, ook als alleen het deel van een vlucht boven het Nederlandse grondgebied wordt beschouwd. Het rekenmodel AERIUS zou volgens SATL de depositie van verontreinigingen die zich bevinden op een hoogte van meer dan 3.000 ft en minder dan 16.400 ft, eenvoudig kunnen berekenen, wat volgens SATL betekent dat de emissies op die hoogte ook moeten worden meegenomen.

### Conclusies

Effecten moeten in een MER worden beschreven voor zover ze aanzienlijk zijn. Wat aanzienlijk is, is niet eenduidig af te bakenen. Naast bijvoorbeeld de grootte van het effect is ook de onzekerheid in de effectberekening van belang.<sup>20</sup> Berekeningen van de (beperkte) bijdrage van de emissies boven 3.000 ft aan de lokale depositie zijn te onbetrouwbaar. In het MER 2018 is daarom terecht geen rekening gehouden met de stikstofemissies van vliegtuigen die zich hoger dan 3.000 ft boven het aardoppervlak bevinden. Als het stikstofbeleid dat nu wordt voorbereid, vereist dat die bijdrage nauwkeurig in beeld wordt gebracht, dan zal hiervoor een methode moeten worden ontwikkeld, gevalideerd en vastgelegd.

Er was geen reden om te kiezen voor andere uitgangspunten en daarom zijn er op dit punt geen consequenties voor de resultaten van het MER en dus ook niet voor de gevolgde procedure.

## 3.2 Bronkenmerken: warmte-inhoud

### Waar gaat het over?

De temperatuur van ventilatiestromen, verbrandingsgassen of andere emissies van bijvoorbeeld industriële installaties, verwarmingsketels en vliegtuigen kan afwijken van de omgevingstemperatuur. De emissies hebben hierdoor een zekere warmte-inhoud, wat ertoe leidt dat emissies stijgen (pluimstijging) en zich meer verspreiden over de omgeving.

Bij het uitvoeren van een verspreidingsberekening kan in AERIUS een zelfgekozen waarde voor de warmte-inhoud van de emissies worden ingevoerd. De onderbouwing daarvan is van belang omdat de gekozen warmte-inhoud de verspreiding beïnvloedt. Als er sprake is van emissies die vrijkomen uit een bron met een grote horizontale snelheid, dan moet een warmte-inhoud van 0 MW worden ingevoerd. Dit is ook de default instelling in AERIUS-calculator.

### Voorgescreven aanpak of niet?

De [Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol](#) (RMI) beschrijft eenduidig hoe de omvang van de emissies van schadelijke stoffen zoals NO<sub>x</sub>, CO en PM<sub>10</sub> moet worden bepaald, uitgaande van bijvoorbeeld het brandstofverbruik per motortype en vluchtfase. Maar de RMI bevat geen instructie over de toe te passen warmte-inhoud. De handleiding bij het AERIUS-model biedt de mogelijkheid om de warmte-inhoud op basis van waarden voor de oppervlakte van de bronopening, de uitstroomsnelheid en de temperatuur van de emissies te berekenen.<sup>21</sup> Verder stelt de handleiding: 'De modellering van luchtverkeer vereist specialistische kennis. De sector luchtvaart valt buiten de scope van deze instructie.'<sup>22</sup> Aangezien er geen dwingend voorschrift bestaat, is het aan de initiatiefnemer om een onderbouwde keuze te maken.

<sup>20</sup> Zie hiervoor ook [advies van de Commissie over het MER Lelystad Airport 2018](#) (paragraaf 2.1).

<sup>21</sup> [AERIUS-factsheet 591-3354. Versie 17-03-2017](#)

<sup>22</sup> BJJ12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator. Versie 1, januari 2018 (par. 9.3 'Sector luchtverkeer').

Het verspreidingsmodel OPS, waarvan de AERIUS-calculator gebruikmaakt om de verspreiding van emissies van het vliegverkeer te berekenen, is ontwikkeld voor het beschrijven van de verspreiding van emissies vanuit een stationaire bron zoals een schoorsteen. Om berekeningen uit te voeren aan bronnen die bewegen en hun emissies horizontaal uitstoten, moeten dus weloverwogen keuzes worden gemaakt. Immers, toevoegen van geringe hoeveelheden warmte aan emissies leidt al tot pluimstijging.

RIVM adviseert in de beschrijving van het te hanteren verspreidingsmodel om voor vliegtuig-emissies uit te gaan van een warmte-inhoud van 0 MW bij vliegtuigen die los van de grond zijn. Voor vliegtuigen op de grond adviseert RIVM om een warmte-inhoud van 0 MW, een bronhoogte van 6 m en pluimstijging van 12 m te hanteren.<sup>23</sup> Dit is conform het advies van TNO. TNO raadt af om voor vliegverkeer uit te gaan van emissies met warmte-inhoud.<sup>24</sup> Onderzoek naar het gedrag van emissies van vliegtuigmotoren<sup>25</sup> laat zien dat er alleen sprake is van (enige) stijging van de emissies zolang de snelheid van het vliegtuig lager is dan die waarbij het loskomt van de startbaan.<sup>26</sup> Daarna is er nagenoeg uitsluitend sprake van verplaatsing langs de lengteas van de motoren, zonder pluimstijging. Tijdens het opstijgen zullen de emissies zich door de oriëntatie van het vliegtuig zelfs hoofdzakelijk naar beneden verplaatsen en tijdens het landen gebeurt dat onder invloed van de uitgeschoven vleugelkleppen. NLR bevestigt dat de emissies zich naar beneden zullen verplaatsen en dat de warmte-inhoud als invoer voor het model (nabij) 0 MW dient te zijn. Het feit dat vliegtuigmotoren warmte produceren, betekent nog niet dat die warmte-inhoud in het model moet worden ingevoerd. Hierover bestaat vaak verwarring.

### **Aanpak MER 2018 en kritiekpunten SATL**

In het MER 2018 is voor al het grote vliegverkeer uitgegaan van één gemiddelde waarde voor de warmte-inhoud gedurende de volledige LTO-cycle, namelijk 43 MW. Deze gemiddelde waarde is afgeleid uit het brandstofverbruik en de verbrandingswaarde van verschillende vliegtuigmotoren over de verschillende vluchtfasen (zoals taxiën en opstijgen). Deze waarde is in alle AERIUS-berekeningen voor Lelystad Airport gehanteerd,<sup>27</sup> met uitzondering van de berekening uitgevoerd voor de eerste PAS-melding in 2016. Daarbij is uitgegaan van 0 MW.

In milieueffectrapporten voor andere luchthavens wordt soms voor 0 MW gekozen, soms voor 43 MW en soms voor een andere waarde per onderdeel van de LTO-cycle. Zoals eerder is aangegeven, betekent uitgaan van uitlaatgassen met warmte-inhoud dat de emissies zullen opstijgen en zich breder zullen verspreiden.

SATL betoogt dat moet worden uitgegaan van emissies zonder warmte-inhoud omdat er bij hoge snelheid geen sprake is van verticale uitstoot maar van een horizontale.<sup>28</sup> Uitgaan van een warmte-inhoud van 0 MW in plaats van 43 MW zou leiden tot significant hogere depositiewaarden, vooral in dichtbijgelegen natuurgebieden.

<sup>23</sup> Jaarsveld JA van. 2004. Description and validation of OPS-Pro 4.1. RIVM report 500045001 (bladzijde 142).

<sup>24</sup> Dröge R, Hulskotte JHJ, Visschedijk AJH, Jansen BI & Heslinga DC. 2010. Verbetering en onderbouwing van de emissiekenmerken van individueel en collectief geregistreerde bronnen. TNO-rapport TNO034-UT-2010-01108\_RPT-ML.

<sup>25</sup> Barrett SRH *et al.* 2013. Impact of aircraft plume dynamics on Airport local air quality. Atmos. Environ. 74, 247-258

<sup>26</sup> 250-300 km/u voor grote verkeersvliegtuigen.

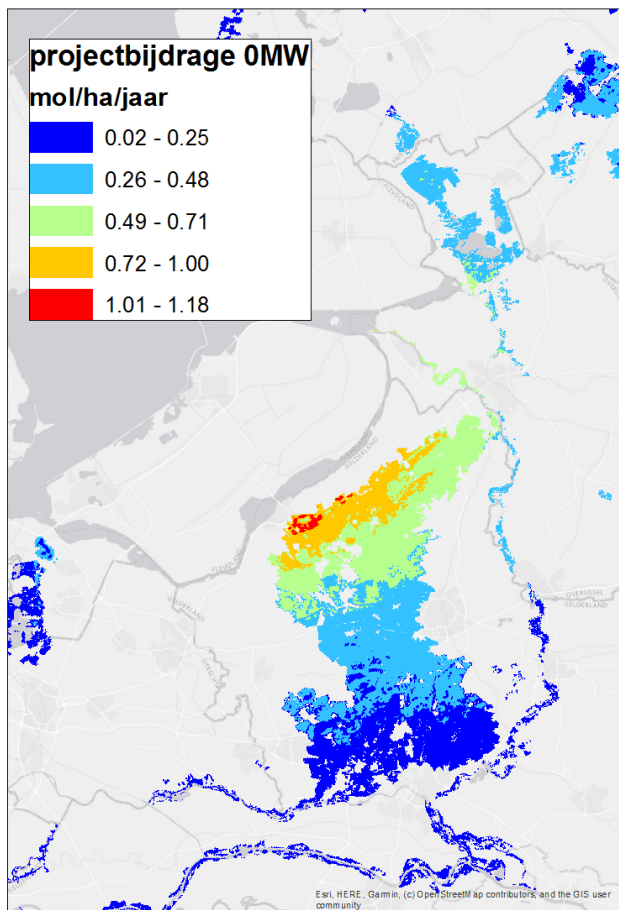
<sup>27</sup> Namelijk de berekeningen in het MER 2014, het MER 2018 en voor de PAS-melding 2019.

<sup>28</sup> SATL neemt overigens onterecht aan dat in het MER 2018 op ieder punt langs een vliegroute gedurende het hele jaar sprake is van emissies met een warmte-inhoud van 43MW. Het gaat hier echter om de warmte-inhoud op het moment dat er emissies zijn op het betreffende routepunt, dus enkel als er een vliegtuig aanwezig is. Hierdoor overschat SATL de totale warmteproductie door de vliegtuigen gedurende een volledig gebruiksjaar met vele orden van grootte.

## Discussie en conclusies

In het MER 2018 is niet onderbouwd waarom de gekozen waarde van 43 MW voor de warmte-inhoud als invoer in het voorgeschreven rekenmodel de verspreiding adequaat beschrijft. Bij snelheden groter dan of gelijk aan de take-off-snelheid verliezen de emissies namelijk snel hun warmte-inhoud en stijgen ze niet meer. Tijdens taxiën is wel sprake van verticale stijging. Welk deel van alle LTO-emissies deze fase vertegenwoordigt, hangt af van de grootte van de luchthaven. Bij Lelystad Airport gaat het naar verwachting om circa 10% (zie tabel 2). Voor de taxi-fase kan eventueel een door RIVM en TNO aangegeven waarde voor de emissiehoogte worden gebruikt.

Uitgaan van 0 MW voor de volledige LTO-cycle zal daarbij naar verwachting niet leiden tot een beduidende overschatting van de depositie omdat de overschatting voor de taxi-fase (met enigszins stijgende emissies) wordt gecompenseerd door een onderschatting in de overige fasen (met emissies die naar beneden worden afgebogen).



*Figuur 1: Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, in mol N/ha/jaar.*

*Er is gerekend a) voor 45.000 bewegingen groot vliegverkeer op Lelystad Airport, b) met emissies met een warmte-inhoud van 0 MW en c) met de versie van AERIUS-calculator uit 2018.*

Een berekening van RIVM in het kader van dit advies, voor het luchthavengebruik dat in het MER 2018 is beschreven, laat zien dat als er met 0 MW warmte-inhoud wordt gerekend, er meer stikstof op het Natura 2000-gebied 'Veluwe' terechtkomt dan is berekend in het MER 2018, namelijk 1,18 mol N/ha/jaar in plaats van 0,59 mol N/ha/jaar (zie figuur 1)<sup>29</sup>. De depositie komt daarmee uit boven de grenswaarde van 1 mol N/ha/jaar.

<sup>29</sup> Door ook voor de taxi-fase 0 MW aan te houden en geen hoogte van 18 m is de depositie een fractie te hoog of te laag ingeschat. Ook bij hanteren van een emissiehoogte van 18 m zal de maximale depositie uitkomen boven 1 mol N/ha/jaar.

Ook in de andere Natura 2000-gebieden zal de depositie toenemen. Het effect neemt af met de afstand tot de luchthaven en reikt tot ongeveer 100 km van de luchthaven. De depositie door het gebruik van de luchthaven zal op circa 700 hectare stikstofgevoelige natuur meer dan 1 mol N/ha/jaar bedragen en op bijna 60 hectare meer dan 1,1 mol N/ha/jaar.

Dit heeft consequenties voor de resultaten van het MER 2018 omdat de depositie daarin is onderschat. Bij alleen wijzigen van de warmte-inhoud naar 0 MW (en overigens gelijkblijvende invoergegevens) zal de depositie boven 1 mol N/ha/jaar uitkomen. Verder heeft dit consequenties voor de gevolgdde procedure.<sup>7</sup> Een Wnb-vergunning was dan nodig onder het PAS, zoals SATL ook aangeeft.

Omdat door het wijzigen van de routes de totale stikstofemissie toenam, moest de reservering in het PAS worden aangepast.<sup>30</sup> Rekening houdend met het bovenstaande had de Commissie destijds moeten aanbevelen om bij die aanpassing niet alleen rekening te houden met de gevolgen van de gewijzigde routes, maar daarbij ook de gekozen warmte-inhoud te wijzigen.<sup>31</sup> De facto had dit alles volgens de destijds geldende regels geen consequenties gehad voor de uitvoerbaarheid van het project, aangezien er binnen het PAS voldoende ruimte voor het project was gereserveerd. De Commissie zou het gebruik van een onjuiste warmte-inhoud om die reden ook niet hebben aangemerkt als een fout die een besluit over het MER in de weg stond.

### 3.3 Wegverkeer: begrenzing van te beschouwen emissies

#### Waar gaat het over?

Het MER moet ook indirecte gevolgen in beeld brengen van een te realiseren project. In het geval van (wijzigingen in) het gebruik van een luchthaven gaat het met name om de effecten van het extra wegverkeer dat de luchthaven aandoet. De effecten waarover het gaat, zijn effecten op de afwikkeling van het verkeer in de omgeving van de luchthaven, de geluidbelasting, de luchtkwaliteit en de natuur. Dit advies gaat alleen in op de effecten van stikstofdepositie op de natuur.

#### Voorgescreven aanpak of niet?

Het antwoord op deze vraag valt uiteen in drie deelvragen, namelijk:

- Moet het gegenereerd verkeer worden meegenomen bij het bepalen van de benodigde depositieruimte voor het gewijzigd gebruik van een luchthaven?
- Welke wijzigingen in de aantallen verkeersbewegingen moeten nog in beschouwing worden genomen?
- Tot op welke afstand van te beschouwen wegen moet de depositie nog worden berekend?

Met betrekking tot *de eerste deelvraag* geldt dat de emissies van het wegverkeer — en daarmee ook hun effecten — niet moeten worden betrokken bij de vergunningaanvraag van een prioritair project zoals Lelystad Airport. Immers, bij het reserveren van depositieruimte voor prioritaire projecten in het PAS werd onderscheid gemaakt tussen het wegverkeersdeel<sup>32</sup> en het projectdeel zonder wegverkeer<sup>33</sup>. Bij de beoordeling werd alleen getoetst of de depositie van het projectdeel bleef binnen de daarvoor gereserveerde ruimte, omdat de bijdrage van

<sup>30</sup> Dat is ook gemeld in 2018, op bladzijde 131 van het hoofdrapport MER.

<sup>31</sup> Dat was in lijn geweest met haar aanbeveling uit het [advies over het MER 2014](#) om bij het reserveren van ruimte uit te gaan van goed onderbouwde en reproduceerbare depositiegegevens.

<sup>32</sup> De projecteffecten en de autonome verkeersontwikkeling bepaalden samen de ontwikkelruimte voor het wegverkeer.

<sup>33</sup> In het geval van Lelystad Airport de emissies van de vliegtuigbewegingen.

het wegverkeer elders al was gereserveerd. Dat neemt niet weg dat in het MER ook de effecten van veranderingen in verkeersbewegingen op de weg moeten worden beschreven, zoals die voor de geluidbelasting en de luchtkwaliteit.

Met betrekking tot *de tweede deelvraag* hanteerde de Commissie ten tijde van het PAS bij haar advisering over milieueffectrapporten van prioritaire projecten het volgende criterium: de gevolgen van verkeer van en naar een inrichting worden er niet meer aan worden toegerekend, wanneer het verkeer is opgenomen in 'het heersende verkeersbeeld'. Dit is het geval als het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Deze grens moet per project worden bepaald. In de milieueffectrapporten werden voor het aldus afgebakende studiegebied niet alleen de effecten op het verkeersbeeld beschreven, maar ook de effecten van het wegverkeer op bijvoorbeeld de geluidbelasting en de natuur.<sup>34</sup>

In de AERIUS-handleiding worden voor infrastructuurprojecten zoals luchthavens andere criteria aangehouden, namelijk:

- uitgaan van de wegvakken met een verandering in intensiteiten die met een bepaalde betrouwbaarheid aan het project zijn toe te rekenen en/of;
- de afbakening afstemmen op de ligging van wegen ten opzichte van Natura 2000-gebieden.<sup>35</sup>

Afbakening op grond van 'opgaan in het heersende verkeersbeeld' zou niet hebben geleid tot een groter studiegebied dan het gebied dat beschouwd is in het MER 2018. Afbakening op grond van 'betrouwbaar toerekenen' en 'ligging ten op zichte van Natura 2000' had echter geleid tot een studiegebied dat minstens ook de rand van de Veluwe en de A1 bij het Naardermeer zou omvatten omdat daar deposities optreden die significante gevolgen voor de natuur kunnen hebben. De criteria uit de AERIUS-handleiding zijn meer in lijn met het eerder genoemde criterium dat aanzienlijke effecten moeten worden beschreven en zouden dus leiden tot een effectbeschrijving op een hoger detailniveau, dat men mag verwachten in een MER.

Met betrekking tot de *derde deelvraag* geldt dat AERIUS-calculator de concentratiebijdrage van het wegverkeer berekent met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 3 km van de weg.<sup>36, 37</sup>

### **Aanpak MER 2018 en kritiekpunten SATL**

In het MER 2018 zijn de wijzigingen in het verkeer op een groot deel van het (hoofd)wegen-net van de Flevopolder in beeld gebracht.<sup>38</sup> De afbakening van het studiegebied is dezelfde als in het [deelrapport 4D van het MER 2014](#). Het is gelijk aan het studiegebied dat is gebruikt om de effecten op de luchtkwaliteit en te bepalen. De Ganzenweg, die wel in het verkeersrapport is opgenomen, maakte geen deel uit van dat studiegebied voor luchtkwaliteit en stikstofdepositie.

<sup>34</sup> Er wordt aangenomen dat alle bewegingen van en naar de luchthaven nieuwe, door het project gegenereerde bewegingen zijn en dat er geen sprake is van een verplaatsing van bewegingen (worst-case aanname).

<sup>35</sup> BIJ12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator. Versie 1, januari 2018 (par. 2.6 'Gebiedsafbakening')

<sup>36</sup> [AERIUS-Factsheet 472-4012. Versie 16 september 2019.](#)

<sup>37</sup> Deze afstand gold voor hoofdwegen ten tijde van het MER 2018 (zie het voormalige art. 2.12 lid 1 sub a 2 Besluit natuurbescherming). Daarna is die afstand verruimd tot 5 km. Deze laatste afstand is nu nog steeds van toepassing.

<sup>38</sup> Zie paragraaf 2.2 en figuur 1 in 'Uitgangspunten stikstofdepositieberekening ten behoeve van het MER Lelystad Airport' (Adecs, 2019).

SATL geeft aan dat het verkeer van en naar de luchthaven niet ophoudt bij de grens van de Flevopolder, maar deels komt van buiten dat gebied. Daarbij laat SATL met berekeningen zien dat de verkeersaantallen op de wegen bij de Veluwe en het Naardermeer leiden tot aanzienlijke stikstofdeposities van meer dan 1 mol N/ha/jaar op daarvoor gevoelige natuur.

## **Conclusies**

De AERIUS-handreiking voor het beschrijven van de effecten van het wegverkeer biedt veel ruimte voor interpretatie. Daarnaast vormen de aanbevelingen voor het berekenen van de depositie veroorzaakt door (weg)verkeer en die voor berekeningen van (industriële) puntbronnen geen logisch, samenhangend geheel. Zo gold voor puntbronnen in het PAS een drempelwaarde voor de depositie van 0,05 mol N/ha/jaar en voor wegen een afstandscriterium. Verder wordt bij een project dat langs een snelweg wordt gerealiseerd, de grens van het studiegebied getrokken bij een grotere wijziging in het aantal verkeersbewegingen dan bij een project in een landelijke omgeving. Ook significante effecten van grote wijzigingen in verkeersaantallen op snelwegen die net iets meer dan vroeger 3 km en nu 5 km van een kwetsbaar natuurgebied liggen, worden niet in beeld gebracht. En tot slot is er een groot verschil tussen het vereiste detailniveau van de beschrijving bij prioritaire projecten en dat wat nodig is bij niet-prioritaire projecten. Betoogd kan worden dat het beschrijven van aanzienlijke effecten in een milieueffectrapport een ander detailniveau vraagt dan is gehanteerd voor prioritaire projecten. Een begrenzing van het studiegebied op grond van criteria zoals die voor infrastructuurprojecten in de AERIUS-handleiding was daarmee meer in overeenstemming geweest dan een begrenzing op grond van het criterium 'opgaan in het heersende verkeersbeeld'. Dan was zichtbaar geweest dat het wegverkeer leidt tot significante deposities op de voor stikstof gevoelige natuur in de Natura 2000-gebieden 'Veluwe' en 'Naardermeer'. Het MER had die effecten dan in beeld moeten brengen. Voor de depositie door het wegverkeer was echter in de PAS-systematiek al stikstofruimte voorzien, waardoor er geen natuurschade zou optreden.

Hoe de effecten van het wegverkeer in beeld worden gebracht, bepaalt het beeld van de stikstofdepositie die het totale project veroorzaakt. Andere uitgangspunten kiezen voor het berekenen van de bijdrage van het vliegverkeer, heeft in vergelijking een minder belangrijke invloed op het totaalbeeld.

Omdat in de PAS voor de effecten van het wegverkeer al een voorziening was getroffen, zijn er op dit punt geen consequenties voor de gemaakte keuzes of voor de gevolgde procedure.

## 4 Vooruitkijken

### 4.1 Onzekere context

De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft gevraagd om aan te geven wat de evaluatie van de berekeningen uit het MER 2018 betekent voor toekomstige onderzoeken naar de gevolgen van stikstofemissies door de luchtvaart. Wat de werkgroep hierover adviseert, hangt af van de wijze waarop de overheid wenst om te gaan met de stikstofproblematiek en van wat diezelfde overheid als een aanzienlijk effect beschouwt. Maar op dit ogenblik is er nog geen sluitend alternatief beleid voor het PAS geformuleerd. Hoe de overheid wenst om te gaan met het stikstofproblematiek, heeft namelijk gevolgen voor het detailniveau en de (ruimtelijke) afbakening van de uit te voeren berekening. Het overheidsbeleid bepaalt ook welke maatregelen kunnen worden ingezet om schade aan te natuur te voorkomen en hoe omvangrijk die maatregelen moeten zijn.<sup>39</sup>

De werkgroep constateert dat op dit ogenblik de geringste toenames een beweegreden zijn voor het stilleggen van projecten en dat die toenames in beeld worden gebracht. Voorbeelden zijn de stikstofemissies die optreden tijdens de bouw van windturbines of woningen. Mee-gaan in deze redenering zou ertoe leiden dat de werkgroep op tal van punten verfijning van de rekenmethode zou adviseren. De werkgroep gaat er bij het formuleren van aanbevelingen echter vanuit dat de overheid toewerkt naar een robuust systeem waarbij er per saldo sprake is van een reële afname en de noodzaak voor vergaande verfijning er om die reden niet is.

Wat hierna volgt, zijn enerzijds aanbevelingen die samenhangen met de aspecten van de stikstofberekening die in hoofdstuk 3 zijn behandeld en anderzijds aanbevelingen over andere aspecten van de stikstofberekening die naar het oordeel van de werkgroep extra aandacht vragen in toekomstige berekeningen.

### 4.2 Aanbevelingen op grond van bevindingen van hoofdstuk 3

Samengevat leiden de bevindingen uit hoofdstuk 3 tot het advies om voor het berekenen van de stikstofdepositie veroorzaakt door luchthavenprojecten (vliegverkeer en wegverkeer) de volgende uitgangspunten te hanteren:

- bereken alleen de effecten van emissies die plaatsvinden tot op een hoogte van 3.000 ft. Ziet de overheid in het kader van het uit te werken stikstofbeleid aanleiding om ook emissies boven 3.000 ft bij de beoordeling van locatie-specifieke natuureffecten te betrekken, dan zal hiervoor een nieuwe methode moeten worden ontwikkeld, gevalideerd en vastgelegd;<sup>40</sup>
- ga uit van een waarde van 0 MW voor de warmte-inhoud van de emissies die tijdens de LTO-cycle optreden. Houd voor de taxi-fase een bronhoogte van 18 m aan. Hier kan — mits goed onderbouwd — eventueel een andere waarde dan 0 MW worden gebruikt. Door voor de volledige LTO-cycle een waarde van 0 MW te kiezen wordt voorkomen dat de luchtconcentraties van NO<sub>x</sub> en andere schadelijke stoffen rond luchthavens en de depositie ervan worden onderschat;

<sup>39</sup> Wordt bijvoorbeeld gekozen voor effectgericht beleid, brongericht beleid of een mix van beide? En als een nieuwe drempelwaarde wordt ingevoerd, hoe hoog of laag is die dan? En als extern salderen mogelijk wordt, in welke vorm kan dat dan?

<sup>40</sup> Zoals hier eerder is gememoreerd, oordeelt het Adviescollege Stikstofproblematiek dat voor het formuleren van een reductiedoelstelling ook de emissies boven 3.000 ft in beeld moeten zijn, omdat ze de bijdrage van de sector aan het probleem bepalen (zie par. 8.2 van dat advies).



- motiveer de grens van de wijziging in het aantal verkeersbewegingen op de weg waarover nog betekenisvolle uitspraken kunnen worden gedaan bij het berekenen van het effect op de natuur en de effecten van maatregelen;
- ga voor het wegverkeer uit van de rekenmethode SRM2 die in de AERIUS-calculator is opgenomen en die tot een afstand van 5 km tot de weg de gevolgen van het verkeer in beeld brengt. Hanteer die afstand zolang de hierna genoemde afstemming niet heeft plaatsgevonden.

De werkgroep constateert dat de AERIUS-handreiking voor het beschrijven van de effecten van het wegverkeer geen eenduidige instructie bevat voor het minimaal af te bakenen onderzoeksgebied of het minimaal aantal mee te nemen voertuigbewegingen per etmaal. Verder constateert hij dat er weinig samenhang is tussen de aanbevelingen voor het berekenen van de depositie veroorzaakt door (weg)verkeer en die voor het berekenen van de depositie veroorzaakt door (industriële) puntbronnen. Voor het (weg)verkeer geldt nu een afstandscriterium van 5 km en voor stationaire bronnen een heel ander criterium, namelijk een drempelwaarde voor de depositie van 0,005 mol N/ha/jaar. De werkgroep adviseert om te zorgen voor meer afstemming tussen de handreikingen of voorschriften. Kiest de overheid ervoor om zowel voor verkeer als voor puntbronnen eenzelfde beoordelingscriterium te gebruiken,<sup>41</sup> dan zal dat criterium eenduidig moeten worden vastgelegd in een handreiking of voorschrift.

### 4.3 Bronkenmerken: omvang emissies LTO-cycle

De eerder genoemde RMI beschrijft eenduidig hoe de omvang van de stikstofemissie moet worden bepaald. Het emissie-rekenmodel staat in annex 8E van de regeling. De emissies worden bepaald op basis van bijvoorbeeld het brandstofverbruik per motortype, de stikstofemissie per kilogram brandstof en de vluchtfase. De emissie per LTO-fase is de som van de bijdragen van alle vliegbewegingen in het te beschouwen tijdvak. Het startgewicht van de vliegtuigen is geen variabele in de berekeningen. Hierna gaat de werkgroep in op de omvang van deze emissies voor Lelystad Airport in de opeenvolgende berekeningen en op de vraag wat dit betekent voor toekomstige berekeningen.

Voor dit advies beschikte de werkgroep over een aantal berekeningen met bijbehorende totale emissies, namelijk:

- een berekening met OPS, alleen voor vliegverkeer, die uitgaat van emissies door groot vliegverkeer over de vliegroutes voor het klein verkeer (OPS 2014);
- een berekening met AERIUS, alleen voor vliegverkeer, die uitgaat van de vliegroutes en de tijdsduur per fase zoals beschreven in het MER 2014 (MER 2014);
- een berekening met AERIUS, alleen voor vliegverkeer, die uitgaat van de vliegroutes en de tijdsduur per fase zoals beschreven in het MER 2018 (MER 2018);
- een berekening die in 2016 is uitgevoerd in het kader van de eerste melding voor het PAS (PAS 2016);
- een berekening met AERIUS, voor vlieg- en wegverkeer, die uitgaat van de vliegroutes en de tijdsduur per fase zoals beschreven in het MER 2018 (PAS 2019). Deze berekening is uitgevoerd in voorbereiding op een nieuwe melding voor het PAS.

<sup>41</sup> Dat kan zijn: in beide gevallen rekenen tot op eenzelfde afstand van de bron of in beide gevallen rekenen tot een zelfde waarde voor de depositie.

Tabel 1: Totale NO<sub>x</sub>-emissies in ton/jaar van het vliegverkeer op Lelystad Airport, vermeld in opeenvolgende berekeningen.

	NO <sub>x</sub>	OPS 2014	MER 2014	PAS 2016	MER 2018	PAS 2019(*)
autonoom	ton/jaar		7,2	7,2	7,2	1058,8
met voornemen	ton/jaar		405,1	317,8	447,4	1583,5
verschil	ton/jaar	354262	397,9	310,6	440,2	524,7

(\*) Deze berekening vermeldt ook NH<sub>3</sub>-emissies die volledig zijn toe te schrijven aan voertuigen op de weg. Daarom is dat deel van de emissies niet opgenomen in dit overzicht.

Tabel 2: Uitgangspunten gehanteerd bij de berekening ter controle van de totale stikstofemissies en resultaten van die berekening. Er is gebruikgemaakt van het emissie-rekenmodel van de RMI, de vlootsamenstelling gebruikt voor de reservering van depositieruimte in het PAS,<sup>42</sup> de [ICAO Aircraft Engine Emissions Databank](#) en gegevens over de duur van de onderscheiden fasen uit het eerder genoemde Adecs rapport (zie voetnoten 16 en 38).

	Vliegtuigtype	B733	A319	A320
	Motortype	CFM56-3C-1	V2522-A5	V2527-A5
	Aantal motoren	2	2	2
Take-Off (T/O)	NOx (g/kg)	20,7	24,5	26,5
	brandstofverbruik (kg/s)	1,154	0,971	1,053
Climb-out (C/O)	NOx (g/kg)	17,8	20,8	22,3
	brandstofverbruik (kg/s)	0,954	0,817	0,88
Approach (App)	NOx (g/kg)	9,1	8,7	8,9
	brandstofverbruik (kg/s)	0,336	0,311	0,319
Idle	NOx (g/kg)	4,3	4,5	4,7
	brandstofverbruik (kg/s)	0,124	0,118	0,128
Faseduur(sec) <sup>10</sup>	T/O	60	60	60
	C/O	60	60	60
	App	600	600	600
	Idle	660	660	660
NOx emissie per fase en motor (kg)	T/O	1,43	1,43	1,67
	C/O	1,18	1,20	1,40
	App	1,83	1,62	1,70
	Idle	0,35	0,35	0,40
	Som per LTO-beweging (kg)	9,61	9,20	10,35
	Aantal bewegingen	25.320	10.627	7.281
	Totaal NOx (kg)	243.305	97.816	75.344

Totaal NOx voor alle vliegtuigen (ton)	416
--	-----

<sup>42</sup> Hoolhorst A en Hepe GJT. Stikstofberekeningen luchthavens. Ten behoeve van de programmatische aanpak stikstof. NLR-CR-2014-083, juni 2014.

De werkgroep constateert dat de totale emissies door vliegverkeer die in opeenvolgende onderzoeken worden gerapporteerd, variëren tussen circa 354.000 en 440 ton per jaar (zie tabel 1). Het eerste cijfer is bijna 1.000 maal hoger dan wat mag worden verwacht, zoals blijkt uit de controleberekening die hierna wordt toegelicht. Het verschil tussen de AERIUS-data voor 2014 en 2018 wordt verklaard door de verschillen in de vliegduur per fase. Het verschil tussen AERIUS 2018 en AERIUS 2019 is volledig toe te schrijven aan het toevoegen van de bijdrage van het wegverkeer. Welke aannames ten grondslag liggen aan de totale emissie in PAS 2016 heeft de werkgroep niet kunnen achterhalen. Waar het getal voor staat, is daarmee voor hem niet duidelijk.

Een ander belangrijk verschil tussen de OPS-berekening uit 2014 en de latere berekeningen is dat bij de OPS-berekening is aangenomen dat de emissies plaatsvinden op de routes die door het klein verkeer worden gevolgd, en in latere berekeningen op de routes voor het grote verkeer, tot op een hoogte van 3.000 ft.

De werkgroep constateert dat geen van de studies alle gegevens bevat die bij de berekening van de totale emissies zijn gebruikt, waardoor ze niet reproduceerbaar zijn. Hij heeft daarom zelf ter controle een berekening uitgevoerd (zie tabel 2). De berekening is gebaseerd op de vliegtuigmotorcombinaties die samen 96% van de verwachte vliegtuigbewegingen vertegenwoordigen. In de berekening zijn de emissies van de APUs<sup>43</sup> niet meegenomen.

De werkgroep stelt vast dat het resultaat van de controleberekening in lijn is met de totale emissie gebruikt in het MER 2018 en niet leidt tot een ander conclusie over het MER 2018.

Hij adviseert om in toekomstige studies in voldoende detail te beschrijven hoe de omvang van de stikstofemissie per fase en (de wijzigingen in) het aantal vliegtuigbewegingen zijn berekend, zodat de data eenvoudig te controleren zijn.<sup>44</sup> Zoals de Commissie in haar [advies over het MER 2014](#) heeft aangegeven, is het ook belangrijk om te beschrijven hoe met (de gevolgen van) de uitplaatsing van vliegverkeer wordt omgegaan. In het geval van Lelystad Airport gaat het om de gefaseerde uitplaatsing naar kleine vliegvelden van klein vliegverkeer dat niet verenigbaar is met de commerciële burgerluchtvaart.

## 4.4 Referentiesituatie

De grote Nederlandse luchthavens beschikken niet over een Wnb-vergunning. Om te bepalen of ze alsnog een dergelijke vergunning nodig hebben, moeten de effecten van de ontwikkeling van die luchthavens op de natuur (en meer specifiek Natura 2000-gebieden) worden vergeleken met de effecten die horen bij de zogenaamde referentiesituatie.<sup>45</sup> Heeft een project in vergelijking met de referentiesituatie significant negatieve gevolgen voor die Natura 2000-gebieden dan moeten die in beginsel worden voorkomen en moet een vergunning op grond van de Wnb worden aangevraagd.

Voor de meeste milieueffecten is in een MER het te hanteren vergelijkingspunt de situatie die ontstaat als het plan niet wordt uitgevoerd. Daarin zitten, bovenop de effecten die zich nu voordoen, ook de effecten van ontwikkelingen waarover met zekerheid is besloten. Er geldt

---

<sup>43</sup> Een Auxiliary Power Unit is een hulpaandrijving die in een vliegtuig de energie levert voor andere functies dan voortstuwing.

<sup>44</sup> Denk daarbij aan brandstofverbruik en NO<sub>x</sub>-productie per motortype, de basis voor de gebruikte aantallen per motortype en de onderbouwing van de duur van iedere LTO-fase.

<sup>45</sup> Het gaat hierbij niet alleen om de effecten van de stikstofemissies maar ook om verstoring door geluid.

een andere referentiesituatie voor de projecten die zijn gerealiseerd of gewijzigd na de Europese referentiedata en nog niet beschikken over een Wnb-vergunning. Voor die projecten geldt wat ten tijde van de Europese referentiedata op grond van de toentertijd vergunde situatie is toegestaan. Deze data volgen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn en vaste jurisprudentie en zijn als volgt:

1. voor gebieden ter uitvoering van de Habitatrichtlijn:
  - a. 7 december 2004 of
  - b. de datum waarop het gebied door de Europese Commissie tot een gebied van communautair belang is verklaard, voor zover dat na 7 december 2004 is gebeurd;
2. voor gebieden ter uitvoering van de Vogelrichtlijn:
  - a. 10 juni 1994 of
  - b. de datum waarop het gebied is aangewezen, voor zover die aanwijzing heeft plaatsgevonden na 10 juni 1994.

Als na die referentiedata gewijzigde besluitvorming heeft plaatsgevonden met lagere emissies tot gevolg, ga dan uit van die lagere emissies.

Wat betreft de grote luchthavens, zullen alle regels die zijn opgenomen in het aanwijzings- of luchthavenverkeersbesluit of anderszins uit regelgeving voortvloeiende beperkingen ten tijde van de Europese referentiedata, dienen te worden betrokken bij het bepalen (van de emissies) van wat in de referentie maximaal mogelijk is.

Een extra consequentie van het vervallen van het PAS is dat het oordeel of de stikstofdepositie niet leidt tot significant negatieve gevolgen voor de natuur, moet worden gebaseerd op de som van de effecten van de vliegbewegingen (de directe effecten) en de effecten van het wegverkeer van en naar de luchthaven (de indirecte effecten). In de huidige situatie betekent het dat de depositie tot een zeer laag niveau en dus tot op grote afstand van de luchthaven in beeld moet worden gebracht. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de effecten die optreden in de realisatie- of bouwfase en de effecten in de gebruiksfase omdat ze zich niet gelijktijdig voordoen.

## 4.5 Stikstofemissies in de bouwfase

Bij het beschrijven van de effecten van een project in een MER wordt onderscheid gemaakt tussen de effecten die optreden in de bouwfase en de effecten die optreden in de gebruiksfase. Deze effecten kunnen sterk van elkaar verschillen in aard en omvang.<sup>46</sup>

Zoals eerder in dit advies is geconstateerd zijn de geringste toenames van de stikstofdepositie nu een reden om projecten stil te leggen, ook kleinere bouwprojecten. Zolang er geen regeling is die bepaalt welke deposities zonder verdere onderbouwing gelegitimeerd zijn, zullen ook de stikstofemissies die optreden bij het (ver)bouwen van een luchthaven moeten worden beschreven en verantwoord. En als er voor de bouwfase geen Wnb-toestemming is verleend en er na de Europese referentiedatum is gebouwd, dan zal er alsnog een Wnb-vergunning moeten worden aangevraagd.

---

<sup>46</sup> Zo zal het tijdens het aanleggen van een dijk voor hoogwaterbescherming sprake zijn van geluidsoverlast die op het ogenblik dat de dijk is voltooid en zijn functie vervult, niet meer optreedt.

## 5 Nabeschouwing

Een MER wordt opgesteld om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen bij het besluit over een project. Daarbij zijn de volgende doelstellingen belangrijk:

- dat in beeld wordt gebracht welke redelijke alternatieven er voor het project zijn, dat hun milieueffecten worden vergeleken en
- dat aangetoond wordt in hoeverre wordt voldaan aan de eisen die de wet aan het project stelt.

Deze beide doelen, verschillen tussen alternatieven laten zien en aantonen of er een uitvoerbaar (vergunbaar) alternatief is, staan op gespannen voet met elkaar.

Bij het eerste doel gaat het om zichtbaar maken van relevante verschillen en spelen onzekerheden in schattingen een belangrijke rol. Zijn onzekerheden groot, dan zijn verschillen tussen alternatieven wellicht irrelevant.<sup>47</sup> Vergelijkingen zijn relatief, gaan over het spelen met mogelijkheden en afwegen van belangen, en kunnen — vanwege de onzekerheden — meer benaderend zijn. Passend bij dit doel zijn afgeronde, meer globale uitkomsten van berekeningen.

Bij het tweede doel wordt een absolute uitspraak gevraagd. Is iets groter of kleiner dan de norm? Dit doel vraagt een rigide beoordelingskader.<sup>48</sup> Onzekerheden worden ingevuld met worst-case berekeningen of door eenduidig vastgelegde uitgangspunten te hanteren die soms enigszins arbitrair en dus vatbaar voor discussie zijn. Een dergelijk voorschrift is gebaseerd op een mix van wetenschappelijke inzichten, keuzes in onzekerheid en beleidskeuzes over wie of wat op welke wijze en onder welke omstandigheden wordt beschermd en dus in beeld moet worden gebracht.<sup>49</sup> De werkgroep wijst erop dat een worst-case benadering ertoe kan leiden dat aan een project onterecht teveel milieuruimte wordt toegekend. Deze ruimte kan later voor uitbreiding worden gebruikt, wat leidt tot meer effecten terwijl de ruimte op papier gelijk blijft.

Voor beide doelen geldt dat de gepresenteerde resultaten aan de hand van de informatie in het MER reproduceerbaar moeten zijn. Dat is vaak moeilijk omdat (de onderbouwing van) gebruikte data verspreid is over veel documenten, inconsistent is of ontbreekt.

De werkgroep overweegt dat de kritiekpunten van SATL voor een belangrijk deel kunnen voortkomen uit onduidelijkheid over (de achtergrond van) gehanteerde uitgangspunten in de regels en het beleid van het Rijk, én uit het niet of moeilijk reproduceerbaar zijn van de informatie die in het MER is gepresenteerd. Verder leiden die uitgangspunten niet noodzakelijk tot iets wat als een representatief beeld van de te verwachten effecten wordt beschouwd.

---

<sup>47</sup> Enkele voorbeelden van onzekerheden in de berekeningen voor Lelystad Airport zijn:

- de vlootmix en de bestemmingen van het vliegverkeer. De gegevens zijn gebaseerd op een marktanalyse uit 2014;
- het moment waarop de luchthaven volledig in gebruik is. Aangenomen is dat er in 2020 al 45.000 vliegbewegingen zijn;
- wanneer naar een hoogte van meer dan 6.000 ft zal worden doorgestegen. Aangenomen is dat de minimale hoogte tot aan het eindpunt wordt gevolgd;
- hoe de omwonenden de hinder zullen ervaren. Er is uitgegaan van de informatie over de luchthaven in Nederland die het meest uitgebreid is onderzocht, namelijk Amsterdam Airport Schiphol;

<sup>48</sup> De eerder genoemde RMI is een goed voorbeeld van een voorschrift dat in groot detail is uitgewerkt.

<sup>49</sup> Enkele voorbeelden van beleidsmatige keuzes in berekeningen van effecten van luchthavens zijn:

- hanteren van een toeslagfactor 10 voor nachtelijk geluid bij het berekenen van de gemiddelde geluidbelasting over een hele dag;
- gebruiken van de dosis-effectrelatie voor Schiphol bij de hinderberekeningen voor andere luchthavens.

Doen van een absolute uitspraak leidt verder tot het rapporteren van getallen met een nauwkeurigheid die geen recht doen aan de onzekerheid in een berekening.<sup>50</sup> Door de vaak eenzijdige nadruk op de vergunbaarheid van een project wordt gevraagd om en gestreefd naar een steeds groter detailniveau dat niet in verhouding staat tot de onzekerheid in te verwachten effecten en dat irrelevant is voor de te voeren discussie. Daarom heeft de Commissie in haar advies over het MER 2018 uitvoerig stilgestaan bij het belang en de rol van monitoring voor de dialoog met de omgeving en voor toezicht op en bijsturing van een project.<sup>51</sup> De werkgroep vraagt hier opnieuw aandacht voor.

---

<sup>50</sup> Een sprekend voorbeeld zijn de tabellen 12 en 13 in het hoofdrapport MER Lelystad Airport 2018 waarin oppervlakken binnen geluidcontouren en aantallen woningen binnen die contouren met een nauwkeurigheid van 4 of zelfs 5 beduidende cijfers worden gerapporteerd.

<sup>51</sup> Zie [advies MER Lelystad Airport 2018](#) paragraaf 3.4.

## **BIJLAGE 1: Projectgegevens**

### **Advies van de Commissie**

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of milieueffectrapporten de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

### **Samenstelling van de werkgroep**

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

dr. Irene Dedoussi  
drs. Sander Jonkers  
dr. Wouter Lefebvre  
dr. Johan Lembrechts (secretaris)  
ing. Wim van der Maas  
mr.dr. Marcel Soppe  
ir. Harry Webers (voorzitter)

### **Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld**

Het luchthavenbesluit voor Lelystad Airport

### **Waarom werd hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?**

Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke [activiteiten](#) het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om “de inrichting of het gebruik van een luchthaven als bedoeld in de Wet luchtvaart, die de beschikking krijgt over een start- of landingsbaan met een lengte van 2.100 meter of meer”.

### **Bevoegd gezag besluit**

De minister van Infrastructuur en Waterstaat besluit over het voornemen. Het besluit is voorbereid onder verantwoordelijkheid van de directeur-generaal Milieu en Internationaal (DGMI)

### **Initiatiefnemer**

De minister van Infrastructuur en Waterstaat neemt het initiatief voor het voornemen dat wordt uitgewerkt onder verantwoordelijkheid van de directeur-generaal Luchtvaart en Maritieme Zaken (DGLM)

### **Gesprekken met belanghebbenden tijdens adviestraject**

Het secretariaat van de Commissie heeft op 17 december 2019 gesproken met een vertegenwoordiging van SATL.

Een aantal deskundigen van RIVM heeft op 10 februari 2020 gesproken met een afvaardiging van onder andere SATL, MoB en Natuurmonumenten.

De werkgroep heeft tijdens het adviestraject aanvullende informatie ontvangen van SATL en andere actiegroepen en die betrokken bij haar advies.

De werkgroep heeft op 14 februari 2020 gesproken met vertegenwoordigers van bevoegd gezag (DGMI) en initiatiefnemer (DGLM).

De werkgroep heeft op 14 februari 2020 gesproken met dr.ir. Jan Middel en mw. ir. Kinanthi Sutopo van het Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR).

**Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?**

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op [www.commissiemer.nl](http://www.commissiemer.nl) projectnummer [3456](#) in te vullen in het zoekvak.



**Commissie voor de milieueffectrapportage**  
A. v. Schendelstraat 760  
3511 MK Utrecht

t 030-2347666  
e [mer@eia.nl](mailto:mer@eia.nl)  
w [commissiemer.nl](http://commissiemer.nl)

