

# Nadere toelichting n.a.v. het advies van de Commissie voor de m.e.r.

## Beslissing op bezwaar GAE

### Colofon

Opdrachtgever : Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Bestemd voor : dr. R.L.A. Morsink  
Auteur(s) : ir. W.B. Haverdings en ir. I. Achterberg  
Controle door : ing. P. Frankena  
Datum : 2 februari 2010  
Kenmerk : v&w100201.not

Opgesteld door : Advanced Decision Systems Airinfra BV  
Adres : Bagijnhof 80  
Plaats : 2611 AR Delft  
Telefoon : +31 (0)15 - 215 00 40  
Telefax : +31 (0)15 - 214 57 12  
E-mail : info@adecs-airinfra.nl  
Web : www.adecs-airinfra.nl  
KvK nummer : 08092107

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra BV is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

## 1 Inleiding

Naar aanleiding van het advies van de commissie voor de m.e.r. (22 januari 2010, rapportnummer 512-590) is Adecs Airinfra door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gevraagd nadere toelichting op een aantal punten te geven. Onderstaande onderdelen worden achtereenvolgens behandeld:

- › Overzicht wijzigingen per onderzoek en consequenties (par 1.1);
- › Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van geluid (par 1.2);
- › Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van lucht (par 1.3);
- › Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van veiligheid (par 1.4).

### 1.1 Overzicht wijzigingen

Er zijn voor de procedure voor Groningen Airport Eelde diverse onderzoeken uitgevoerd. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven welke berekeningen er op het gebied van geluid, emissies, luchtkwaliteit en externe veiligheid zijn uitgevoerd sinds 2005.

Tabel 1 Tabel uitgevoerde berekeningen per uitgevoerd onderzoek.

	2005		2007	2009
	<i>Baanverlenging Groningen Airport Eelde</i>	<i>Extern veiligheidsrisico rondom Groningen</i>	<i>Luchtkwaliteit Groningen Airport Eelde, Aanvulling</i>	<i>Actualisatie berekeningen voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid, Baanverlenging Groningen Airport Eelde, Adecs Airinfra, 18 november 2009</i>
	<i>Rapportage: Geluid, emissies en luchtkwaliteit, Adecs Airinfra, april 2005</i>	<i>Externe veiligheids- berekeningen ten behoefte van Milieu informatie, NLR, april 2005</i>	<i>GAE, Adecs Airinfra, januari 2007</i>	
Rapport nr:	v&w503gae.rap	NLR-CR-2005-036	v&w070117.not	v&w090726.rap
Ke	X			X
Bkl	X			
L <sub>den</sub>	X			X
Woningtellingen	X	X		X
Geluidscumulatie	X			X
Emissies	X			
Luchtkwaliteit	X		X	X
Plaatsgebonden Risico		X		X
Groepsrisico		X		X

Uit tabel 1 volgt dat voor Bkl en emissies sinds 2005 geen nieuwe berekeningen uitgevoerd zijn. De reden hiervoor is dat er geen wijzigingen in wetgeving, rekenmethoden, invoertabellen, etc. voor deze onderdelen zijn opgetreden. Enkel voor luchtkwaliteit zijn er twee nieuwe berekeningen

uitgevoerd: in 2007 en in 2009. De overige berekeningen uit 2005 zijn in 2009 geactualiseerd. In het vervolg van dit document worden de details per berekeningsonderdeel beschreven.

## 1.2 Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van geluid

De wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaartterreinen is met de inwerkingtreding van de wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML) met ingang van 24 december 2008 veranderd. Eén van de wijzigingen betreft het gebruik van de geluidsmaat  $L_{den}$  als maatgevende geluidsmaat. Echter, op grond van artikel XVII RBML, blijft de Luchtvaartwet van toepassing op de afhandeling van oude bezwaar- en beroepschriften. Derhalve blijven voor de aanwijzingsprocedure voor Groningen Airport Eelde de geluidsberekeningen in Ke en Bkl maatgevend. Wel zijn ter informatie de berekeningen in  $L_{den}$  uitgevoerd.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten van de geluidsberekeningen weergegeven zoals deze zijn toegepast in de onderzoeken die in 2005 en 2009 zijn uitgevoerd.

Tabel 2 Overzicht van verschil in uitgangspunten voor de geluidsberekeningen.

	2005	2007	2009
Ke	Appendices v8.	-	Appendices v10.1.
$L_{den}$	Appendices v8.	-	Appendices v10.1.
	Kennis over de RBML was beperkt. $L_{den}$ -berekeningen waren ter informatie opgenomen.	-	Meer duidelijkheid over de RBML. Wederom is $L_{den}$ ter informatie opgenomen.
	Tijdsintegratiestap van tien seconden.	-	Tijdsintegratiestap van twee seconden.
	Relevante contourwaarden onbekend.	-	Relevante contourwaarden (RBML) bekend.
Woningtellingen	Woningbestand 'MD2001'.	-	Actueel woningbestand van Bridgis, peildatum 2008.
Geluidscumulatie	Methode overeenkomstig gehanteerde methode in de I-MER van Schiphol (1993) met geluidsmaat $LA_{eq}$ .	-	Methode volgens de Wet geluidhinder met geluidsmaat $L_{den}$ en andere weegfactoren.

Ke:

Het rekenvoorschrift voor de Ke-geluidsberekeningen verwijst naar de zogenoemde Appendices. Dit is een document opgesteld door het NLR waarin diverse gegevens zijn opgenomen die gebruikt moeten worden in de geluidsberekeningen. Deze invoergegevens zijn tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Ministerie van Defensie en in overleg met het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Ten eerste is in de Appendices een overzicht opgenomen waarin staat welk vliegtuigtype in welke geluidscategorie opgenomen is. De berekening van het geluid gebeurt op basis van deze geluidscategorieën. Ten tweede bestaan de Appendices uit geluidstabellen per geluidscategorie. Deze

tabellen geven weer hoeveel decibel een bepaalde geluidscategorie produceert bij een bepaalde afstand en motorinstelling. Ten slotte geven de Appendices allerlei informatie over vliegprofielen voor alle geluidscategorieën. Op basis van deze tabellen kan bepaald worden hoe hoog het vliegtuig vliegt, hoe snel en welke motorinstelling er dan gehanteerd wordt.

De Appendices worden regelmatig bijgewerkt om bijvoorbeeld nieuwe vliegtuigen in geluidscategorieën in te delen, nieuwe geluidscategorieën toe te voegen of om op basis van voortschrijdend inzicht de categorieïndeling aan te passen. De verandering van Appendices versie 8 naar Appendices versie 10.1 heeft voor de vliegtuigen in de vlootmix van Groningen Airport Eelde beperkte gevolgen. Slechts een beperkt aantal vliegbewegingen worden in een andere geluidscategorie ingedeeld. De gevolgen hiervan op de resulterende Ke-contouren zijn gering.

$L_{den}$ :

Evenals bij het Ke-rekenvoorschrift is er bij het  $L_{den}$ -rekenvoorschrift voorgeschreven dat bij de berekeningen gebruik gemaakt moet worden van de Appendices. Ten aanzien van deze Appendices is voorgaand bij het onderdeel Ke een uitvoerige beschrijving opgenomen die tevens voor de  $L_{den}$  van toepassing is.

In 2005 was de inhoudelijke uitwerking behorende bij de RBML nog niet in veel detail gerealiseerd. Het  $L_{den}$ -rekenvoorschrift van destijds was dan ook het  $L_{den}$ -rekenvoorschrift, zoals dat voor Schiphol werd toegepast. Hierin is onder andere een tijdstap voor de integratie voorgeschreven van tien seconden, hiermee varieert de grootte van de integratiestap met de vliegsnelheid van het vliegtuig. Inmiddels is er in de RBML een  $L_{den}$ -rekenvoorschrift opgesteld specifiek voor de kleine en regionale luchthavens en is er ten aanzien van de integratietijdstap een verfijning naar twee seconden doorgevoerd. Het verschil in samenstelling van het vliegverkeer op deze luchthavens in vergelijking met Schiphol leidt ook tot verschil in vliegsnelheden. Indien de grote tijdstap toch toegepast wordt voor het kleine en regionale verkeer wordt het tijdsgeïntegreerde geluidsniveau voor sommige grondpunten verkeerd bepaald. Dit leidt vervolgens niet tot een gladde contour, maar eentje met een hobbelige vorm. Door het toepassen van de verfijnde tijdstap wordt het tijdsgeïntegreerde geluidsniveau wel correct bepaald en worden gladde contouren gerealiseerd voor de kleine en regionale luchthavens. De consequentie van het toepassen van de verfijnde tijdstap is dat de resultaten nauwkeuriger zijn.

Ten tijde van de berekeningen in het onderzoek van 2005 was het onderzoek naar de maatgevende  $L_{den}$ -contourwaarde nog niet uitgevoerd. Derhalve waren destijds diverse contourwaarden getoond ter informatie. Inmiddels is met de invoering van de RBML duidelijk geworden welke maatgevende  $L_{den}$ -contourwaarden ingesteld zullen worden. Deze contouren zijn dan ook in het onderzoek van 2009 bepaald en in de rapportage in kaartbeelden uitgezet.

### **1.3 Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van lucht**

De wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is in de afgelopen jaren regelmatig aangepast en uitgebreid. Zo heeft het Ministerie van VROM in november 2007 het Meet- en rekenvoorschrift (MRV) vervangen door de Ministeriële Regeling "Beoordeling luchtkwaliteit 2007". In deze regeling is voor het eerst vastgelegd dat het berekenen van luchtkwaliteit volgens eenduidige regels moet plaatsvinden en dat diverse modellen voor het berekenen van luchtkwaliteit

goedgekeurd moeten worden. Voor luchtvaart is er in de regeling geen expliciet rekenvoorschrift vastgelegd.

In onderstaande tabel 3 is een overzicht gegeven van de verschillen in uitgangspunten voor de berekeningen van luchtkwaliteit in de loop der jaren. Zoals reeds eerder beschreven in paragraaf 1.1 zijn er geen nieuwe emissieberekeningen uitgevoerd; er zijn geen veranderingen in invoer, wetgeving of rekenmodel gekomen sinds de berekening in 2005.

Tabel 3 Overzicht van verschil in uitgangspunten voor de berekeningen van luchtkwaliteit.

	2005	2006-2007	2009
Lucht- kwaliteit	Geïnterpoleerde GCN achtergrond-concentraties (versie 2005) inclusief wegverkeer.	Geïnterpoleerde GCN achtergrond-concentraties (versie 2007) inclusief wegverkeer.	Achtergrondconcentraties volgen uit Pluim Snelweg (versie 1.4). Deze zijn reeds gecorrigeerd voor dubbel telling van (snel)wegen.
	Wegverkeer opgenomen in achtergrond	Wegverkeer opgenomen in achtergrond.	Wegverkeer berekend met CAR II (v8.0) en Pluim Snelweg (v1.4). Initiële emissiefractie $\text{NO}_x \rightarrow \text{NO}_2$ afhankelijk van vluchtfase: 15 % : APU/GPU (Platform) 37,5%: Taxiën 5%: Start 15%: Overige segmenten
	Initiële emissiefractie $\text{NO}_x \rightarrow \text{NO}_2$ op 100% (worst case).	Initiële emissiefractie $\text{NO}_x \rightarrow \text{NO}_2$ op 5%.	
	Adec's Airinfra model: gebaseerd op het NNM met toepassing van geïntegreerd rekenen met meteorologische omstandigheden.	Adec's Airinfra model gebaseerd op het NNM verspreidingsmodel waarbij uur voor uur doorgerekend wordt.	Verfijnd Adec's Airinfra model gebaseerd op het NNM verspreidingsmodel waarbij uur voor uur doorgerekend wordt.
	Meteo gegevens: voorbewerkte set ingedeeld in klassen o.b.v. KNMI meteo.	KNMI actuele vijfjarige meteoset (2001 t/m 2005) voor omgeving Eelde.	Door VROM voorgeschreven tienjarige meteoset (1995 t/m 2004).
	Wetgeving: Besluit luchtkwaliteit 2005. Toetsing GAE nodig	Wetgeving: Besluit luchtkwaliteit 2005. Toetsing GAE nodig	Wetgeving: per november 2007 is de Wet milieubeheer in werking getreden, waardoor geen toetsing voor GAE nodig is. Tevens is per november 2007 de Ministeriële Regeling "Beoordeling luchtkwaliteit 2007" in werking getreden.

Het Adecs Airinfra NNM-verspreidingsmodel:

Adecs Airinfra heeft enkele jaren geleden het Adecs Airinfra NNM-model ontwikkeld uitgaande van formules uit het "Paarse boekje" (o.a. website Infomil). In dit paarse boekje zijn drie modellen beschreven voor het bepalen van de verspreiding van stoffen die uit een schoorsteen worden uitgestoten. Adecs Airinfra heeft in eerste instantie het klassenmodel uit het Paarse boekje geïmplementeerd, aangezien dit model qua rekentijd en dataopslag te overzien is. Wel is er een uitbreiding gemaakt om het model specifiek voor het vliegverkeer geschikt te maken. Dit is gedaan door het vliegtuig te veronderstellen als een bewegende puntbron, waarbij elke puntbron dan weer verondersteld werd als een schoorsteen op een bepaalde locatie en hoogte.

De problematiek met luchtkwaliteit was destijds een snel ontwikkelend onderwerp. Zo werd duidelijk dat het berekenen van uur-voor-uur verspreiding beter aansloot bij de werkelijkheid. Dus heeft Adecs Airinfra op basis van de formules uit het Paarse boekje het NNM uur-voor-uurmodel geïmplementeerd, waarbij de specifieke aanpassing voor het modelleren van vliegverkeer gehandhaafd bleef.

Met het instellen van de Ministeriële Regeling "Beoordeling luchtkwaliteit 2007" in november 2007 werd onder andere geregeld dat het berekenen van luchtkwaliteit volgens eenduidige regels plaats moet vinden en dat diverse modellen voor het berekenen van luchtkwaliteit goedgekeurd moeten worden. In deze regeling is geen rekenvoorschrift voor luchtvaart vastgelegd.

Bij het onderzoek in 2009 worden derhalve voor het bepalen van de luchtkwaliteit de gevalideerde modellen Pluim Snelweg en CAR II gebruikt voor het bepalen van de achtergrondconcentraties en het wegverkeer. Voor de bijdrage van het vliegverkeer wordt het verfijnde Adecs Airinfra NNM-model gehanteerd. De verfijning heeft te maken met onder andere de inbreng van een initiële emissiefractie  $\text{NO}_x \rightarrow \text{NO}_2$  en enkele aanpassingen die volgen uit het document 'Aanvullende afspraken NNM' (Kema, TNO & Infomil, juli 2009).

Het Adecs Airinfra NNM-model dat gehanteerd wordt voor alleen het bepalen van de luchtkwaliteit van vliegverkeer is vanwege het ontbreken van een voorgeschreven rekenvoorschrift in de Regeling "Beoordeling luchtkwaliteit 2007" niet gevalideerd. Enerzijds vanwege het ontbreken van het rekenvoorschrift, anderzijds vanwege de zeer beperkte bijdrage van de luchtvaart aan de luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit wordt voor meer dan 95% bepaald door de achtergrond en het wegverkeer, waarvan de bijdragen in het onderzoek voor GAE wel met gevalideerde modellen bepaald zijn. Consequenties van eventuele discrepanties van de verspreiding van stoffen uit het Adecs Airinfra NNM-model ten opzichte van verspreiding van stoffen uit gevalideerde luchtkwaliteitmodellen (voor wegverkeer) zijn er voor GAE niet te verwachten. De bijdrage van luchtvaart aan de luchtkwaliteit is zo beperkt (< 5%) dat een eventuele discrepantie niet voor een significant andere totale concentratie zal zorgen en er geen grenswaarden overschreden zullen worden.

De Commissie voor de m.e.r. bevestigt dit eveneens door de conclusie van het luchtkwaliteitonderzoek voor GAE te rechtvaardigen. Ondanks het ontbreken van een formeel rekenvoorschrift voor luchtvaart en ondanks dat Adecs Airinfra van mening is dat eventuele afwijking van het Adecs Airinfra NNM-model ten opzichte van gevalideerde luchtkwaliteitmodellen voor wegverkeer gering is, zal Adecs Airinfra in overleg met het ministerie van VROM en de NNM-begeleidingscommissie enkele stappen ondernemen om meer inzicht in het model te geven. Hiervoor

zal Adecs Airinfra een gedetailleerde beschrijving van het rekenmodel (inclusief diverse formules) opstellen, zullen de NNM-werkgroepen bijgewoond worden en zal er een berekening voor Schiphol uitgevoerd worden voor vergelijking met uitkomsten van andere luchtkwaliteitmodellen. Aangezien deze werkzaamheden nog niet gestart zijn, is het nu niet mogelijk om in deze notitie resultaten daarvan te beschrijven.

#### **1.4 Wijzigingen, onderbouwing en consequenties op het gebied van veiligheid**

De wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaartterreinen is met de inwerkingtreding van de wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML) met ingang van 24 december 2008 veranderd. Eén van de nieuwe onderdelen betreft het invoeren van beleid op externe veiligheid. Echter, op grond van artikel XVII RBML, blijft de Luchtvaartwet van toepassing op de afhandeling van oude bezwaar- en beroepschriften. Derhalve zijn voor de aanwijzingsprocedure voor Groningen Airport Eelde de veiligheidsberekeningen ter informatie uitgevoerd en gepresenteerd.

Onderstaande tabel 4 geeft een overzicht van de gewijzigde uitgangspunten in de berekeningen van 2005 en 2009.

Tabel 4 Overzicht van verschil in uitgangspunten voor de berekeningen van externe veiligheid.

	2005	2007	2009
Plaatsgebonden risico	Rekenraster: 100x100 meter.	-	Rekenraster: 25x25 meter.
	Methodiek: interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens (28-11-2005).	-	Methodiek: interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens met aangepaste naderingsspreiding voor grote vliegtuigen.
	Helikopters zijn vanwege het ontbreken van een risicoberekeningsmodel buiten beschouwing gelaten.	-	Risico's van helikopters zijn meegenomen met een door het NLR ontwikkeld helikoptermodel.
	Letaliteit voor licht verkeer: 0,4.	-	Letaliteit voor licht verkeer: 0,13.
	Wetgeving: geen wettelijke normen voor externe veiligheid voor regionale en kleine luchthavens.	-	Wetgeving: geen wettelijke normen voor externe veiligheid voor regionale en kleine luchthavens.
Groepsrisico	Rekenraster: 100x100 meter.	-	Rekenraster: 25x25 meter.
	Methodiek: interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens (28-11-2005)	-	Methodiek: interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens met aangepaste naderingsspreiding voor grote vliegtuigen
	Helikopters zijn buiten beschouwing gelaten	-	Risico's van helikopters zijn meegenomen
	Letaliteit voor licht verkeer: 0,4	-	Letaliteit voor licht verkeer: 0,13
	Wetgeving: geen wettelijke normen voor externe veiligheid voor regionale en kleine luchthavens	-	Wetgeving: geen wettelijke normen voor externe veiligheid voor regionale en kleine luchthavens
	Populatiebestand op basis van gegevens van het jaar 1995 voor een gebied van 30x30 km. Onderscheid in dag en nacht.		Populatiebestand op basis van Bridgis gegevens (1 juli 2008) voor een gebied omhuld door PR $10^{-8}$ per jaar en de 48 dB(A) $L_{den}$ geluidcontour. Geen onderscheid in dag en nacht, hetgeen een worst-case situatie is.

Zoals reeds genoemd zijn de berekeningen voor externe veiligheid uitgevoerd ter informatie en gelden er geen wettelijke normen ten aanzien van plaatsgebonden risico of groepsrisico in deze aanwijzingsprocedure.



Het plaatsgebonden risico is wel een onderdeel van het RBML en in de bijbehorende Regeling burgerluchthavens is in bijlage 2 het voorschrift voor de berekening van het plaatsgebonden risico (het rekenvoorschrift) opgenomen. Dit rekenvoorschrift komt grotendeels overeen met het document NLR-CR-2004-083, waarop ook het "interim EV-beleid" is gebaseerd. Vanwege voortschrijdend inzicht is het nieuwe rekenvoorschrift op een aantal punten anders dan de methode die in 2005 is gehanteerd. De gewijzigde punten zijn in tabel 4 hierboven weergegeven. Het kleinere rekenraster en de aangepaste spreiding zijn allebei aanpassingen die een verbetering in nauwkeurigheid van de berekening betekenen. Het effect hiervan is een kleine aanpassing van de contouren van het berekende plaatsgebonden risico. Het meenemen van helikopters in de berekening is ook een verbetering. Door het relatief lage aantal helikopterbewegingen in de vlootsamenstelling van GAE is het effect van de helikopters op het totale plaatsgebonden risico beperkt. De verlaging van de letaliteit heeft tot gevolg dat het berekende plaatsgebonden risico lager uitvalt. Op advies van het NLR heeft Verkeer en Waterstaat deze verlaging van de letaliteit overgenomen in het rekenvoorschrift.

De wijzigingen in de rekenmethodiek voor het plaatsgebonden risico zijn ook toegepast in de berekening van het groepsrisico. Het effect van deze wijzigingen op het groepsrisico is een kleine verschuiving van de FN-curve. Daarnaast is het populatiebestand dat voor de berekening is gebruikt, geactualiseerd. Eén verschil tussen de twee populatiebestanden is dat in het oude bestand grote populaties (meer dan 1.000 personen) in een cel voorkomen die in het nieuwe populatiebestand niet voorkomen. Hierdoor ligt de FN-curve die in 2005 is bepaald, voor grote groepen hoger dan de geactualiseerde FN-curve. De grote populaties (meer dan 1.000 personen in een cel) liggen in het oude bestand buiten de  $10^{-8}$  PR contour. Hierdoor zijn deze grote populaties niet aanwezig in het nieuwe populatiebestand aangezien de  $10^{-8}$  risicocontour als grens voor het nieuwe populatiebestand is gehanteerd.

Een ander verschil is dat er in het actuele bestand geen onderscheid gemaakt wordt tussen dag en nacht, wat tot een overschatting van groepsrisico leidt. Er wordt namelijk hiermee in het nieuwe bestand impliciet verondersteld dat iedereen altijd aanwezig is en niet overdag naar het werk is of 's avonds niet meer op het werk aanwezig is. In de praktijk is dat niet het geval, waardoor het feitelijke groepsrisico lager ligt.

Alle wijzigingen samen leiden tot een verschuiving van de overschrijdingskansen. Wel is geconstateerd dat in geen geval de overschrijdingskansen boven de oriëntatiewaarden uitkomen die worden aangehouden voor inrichtingen (uit het Bevi). Deze zijn gebruikt omdat er voor luchtvaart geen oriëntatiewaarden bestaan.

## Groningen Airport Eelde en stikstofdepositie in de Drentsche Aa

29 januari 2010

Op 19 november 2009 is de Actualisatie van de effecten van de baanverlenging en uitbreiding van Groningen Airport Eelde in relatie tot groene wet- en regelgeving gereed gekomen (Lensink & Smits 2009). Hierin is bondig aangegeven, op basis van Achterberg *et al.* (2009), dat van de emissie van NO<sub>x</sub> door een uitbereiding van het vliegverkeer geen nadelige effecten op beschermde natuur worden verwacht. Naar schatting valt buiten het vliegveld de bijdrage van het vliegverkeer vrij snel weg in de totale emissie.

Door de Commissie MER zijn (conceptadvies 4 december 2009) vragen gesteld over de emissie van NO<sub>x</sub> in relatie tot beschermde habitattypen in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa, in het bijzonder habitatype 7110B actieve hoogvenen. Het Natura 2000-gebied Drentsche Aa omvat een beekdalsysteem (laaglandbeek) dat water afvoert van het Drents Plateau naar het noorden. Het beekdal wordt gevoed door hemelwater en grondwater. De meest voedselarme systemen liggen op de hogere zandgronden direct langs het beekdal. Daarnaast is door de Commissie MER (conceptadvies 17 december 2009) aanbevolen ook in te gaan op de cumulatieve effecten van de depositie van het vliegverkeer en andere voorgenomen activiteiten rond de Drentsche Aa. Alleen dan kan worden bepaald of aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied door depositie kan worden uitgesloten.

### Effecten Groningen Airport Eelde

Binnen de Drentsche Aa liggen twee heidecomplexen met een afwisseling van droge, vochtige en natte heiden: het Ballooërveld en de Gasterense Duinen. In de natte heiden liggen enkele vennen met daarin ook hoogveenvorming. Deze hoogveenvegetaties behoren tot het habitatype bultvormige hoogveenbegroeiingen (H7110B) (Schaminée & Janssen 2009). Genoemde twee gebieden liggen op achtereenvolgens 12 en 10 km van Groningen Airport Eelde.

Voor de Drentsche Aa wordt een kritische depositie waarde van 400 mol N/ha,jaar (≈6 kg N/ha,jaar) aangehouden (Van Dobben & van Hinsberg 2008). Deze kritische waarde is afgeleid van het voorkomen van de meest voedselarme (en stikstofgelimiteerde) systemen binnen het beschermde gebied; 'de heideveentjes'. Deze behoren tot het habitatype H7110B. Voor andere typen binnen het gebied ligt de kritische waarde hoger.

De uitstoot van stikstofverbindingen van vliegverkeer van en naar vliegveld Groningen Airport Eelde is uitgerekend en beschreven in Achterberg *et al.* (2009). Op 2 km van de luchthaven valt de bijdrage van het luchtverkeer al vrijwel weg in de achtergrondconcentratie (0,05 µgNO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup> versus 18 µgNO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup>). Voorts blijkt uit de berekeningen in Achterberg *et al.* (2009) dat de bijdrage van het wegverkeer (met name de A28) op zeer lokale schaal zeer veel groter is dan die van het vliegverkeer. De Drentsche Aa ligt ten oosten van de A28 en het vliegveld ten westen van deze weg. De

bijdrage van lokale emissies (vliegveld, weg) in de totale emissie neemt kwadratisch af met de afstand tot de bron. De bijdrage van het vliegverkeer bij de baan bedraagt 10% van de achtergrondemissie en op 2 km van het vliegveld 0,25%. Door het verband tussen emissie en afstand valt een kromme te fitten. Uit het verloop van de kromme valt af te leiden dat deze bijdrage op 10 km minder dan 0,01% van de hoeveelheid op het vliegveld bedraagt (figuur 1.1). Daarmee heeft het vliegveld ook een verwaarloosbaar klein aandeel (lees nul) in de totale depositie op 10 km afstand van het vliegveld.

De Drentsche Aa ligt in een gebied waar de totale zuurdepositie (afgeleid van  $\text{NO}_x$  en  $\text{SO}_2$ ) rond de 2.300 mol/ha ligt (Planbureau Leefomgeving 2009). Hierin zal het vliegveld op grond van het voorgaande een bijdrage van minder dan 0,1 mol/ha hebben (naar berekening op 10 km 0,04 mol/ha, jr). Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat de bijdrage van het luchtverkeer van en naar Groningen Airport Eelde vanwege de afstand geen (meetbare) bijdrage levert aan de depositie van stikstof op beschermde habitattypen met een hoge stikstofgevoeligheid op 10 km of meer van de luchthaven.

#### **Cumulatieve effecten**

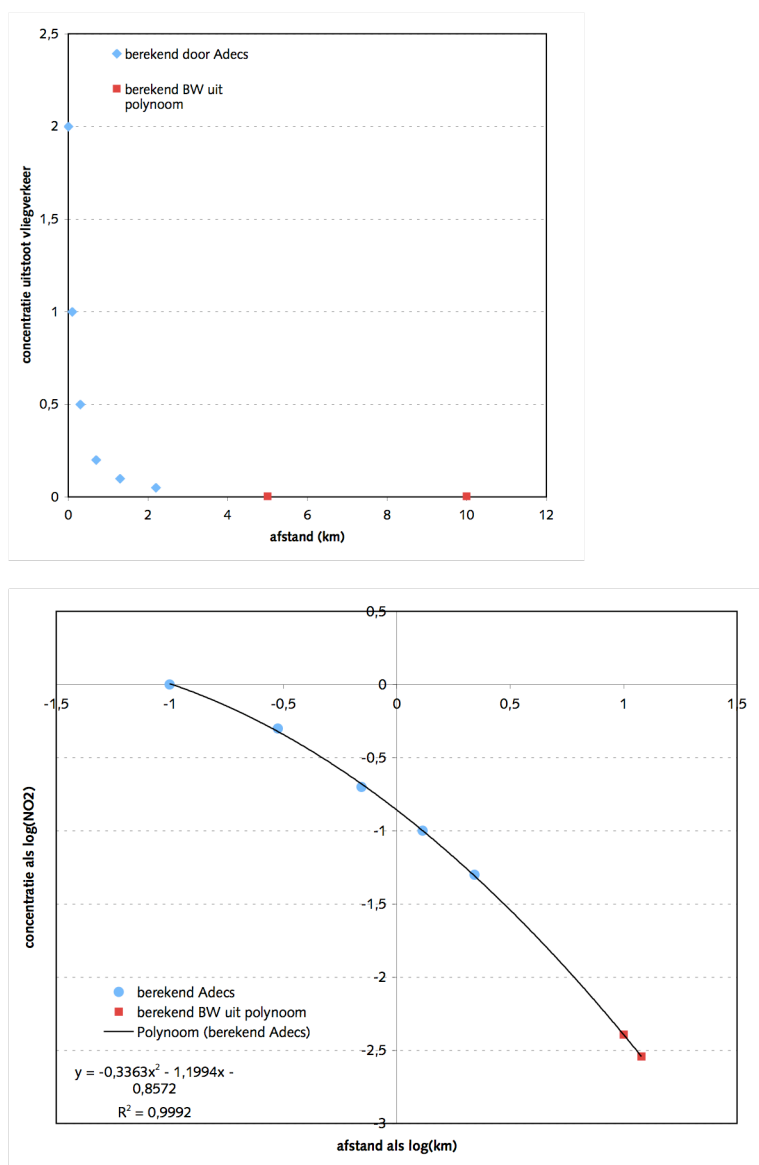
In Nederland bestaat de depositie van stikstof voor 30% uit geoxideerde vormen ( $\text{NO}_x$ ) en 70% uit gereduceerde vormen ( $\text{NH}_3$ ) (PBL 2009). De gemiddelde depositie in zuurequivalenten in Noord-Drenthe ligt in 2010 tussen 2.000 en 2.500 mol/ha, jr. Hiervan komt 1.500-2.000 mol/ha, jr op rekening van stikstofverbindingen (PBL 2008, [www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/concentratiekaarten](http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/concentratiekaarten)). Dit zal op grond van het voorgestane generieke beleid in 2020 aanzienlijk zijn afgenomen. De geschatte concentratie van  $\text{NO}_2$  zal in tien jaar tijd aanmerkelijk zijn gedaald (figuur 1.2, [geoservice.pbl.nl/website/gcn/](http://geoservice.pbl.nl/website/gcn/)). Daarmee wordt aan aanzienlijke vermindering in de depositie van verzurende stoffen bereikt.

De reductie van uitstoot zal ten dele een gevolg zijn van maatregelen (gericht op aanpak van bronnen) die worden genomen in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en ten dele van maatregelen die voortkomen uit Europees bronbeleid (Euro 5- en Euro 6 normen voor personen- en bestelauto's en Euro VI-normen voor vrachtwagens) (Velders *et al.* 2009).

De habitattypen met de laagste Kritische Depositie Waarde (KDW) liggen in het Gasterse Duinen en de Ballooërveld. De afstand tot grote bewoningskernen (Assen, Tynaarlo, Zuid-Laren, Annen, Rolde) is 4 km of meer. Ook de afstand tot belangrijke wegen is 4 km of meer (A28, N34, N33). Op kortere afstand van genoemde gebieden liggen alleen kleine kernen en wegen voor lokaal verkeer (B-wegen)

In de komende jaren wordt voor Drenthe en het aangrenzende deel van Groningen een afname van de bevolking voorzien. Alleen in de stedelijke agglomeraties van Groningen en Assen zal het inwoneraantal toenemen (Anonymus 2008). Woningbouw is dan ook vooral hier voorzien. Grootschalige ontwikkeling van bedrijventerreinen is in Noord-Drenthe alleen gepland voor Assen-Noord, rondom de A28. Ontwikkeling van bedrijven-

terreinen en woonwijken genereert meer verkeer op locaties waar dit voorheen niet het geval was.



*Figuur 1.1 Verband tussen afstand en concentratie van de uitstoot van vliegverkeer van Groningen Airport Eelde (naar figuur 10 uit Achterberg et al. 2009). In de onderste figuur is het verband logaritmisch weergegeven. Uit de polynoom zijn de concentraties uitstoot voor de afstanden 10 en 12 km berekend; berekening volgens vergelijking links onder in figuur.*

Wegverkeer is een belangrijke bron voor uitstoot van  $\text{NO}_x$ . Uitstoot van wegverkeer heeft veelal een reikwijdte van enkele honderden meters, op zeer drukke trajecten wat verder (Rijkswaterstaat 2009, Ten Brink et al. 2009). Ook hieraan ligt een kromme ten

grondslag waarbij de bijdrage van de weg in de totale depositie bij een toenemende afstand snel afneemt. Op grotere afstand (1 km of meer) valt de uitstoot van een A28 weg in de achtergrondconcentratie en is daarmee niet meer meetbaar en herleidbaar tot de weg als bron. Hetzelfde geldt voor het extra wegverkeer dat wordt gegenereerd door nieuwe bedrijventerreinen en woonwijken.

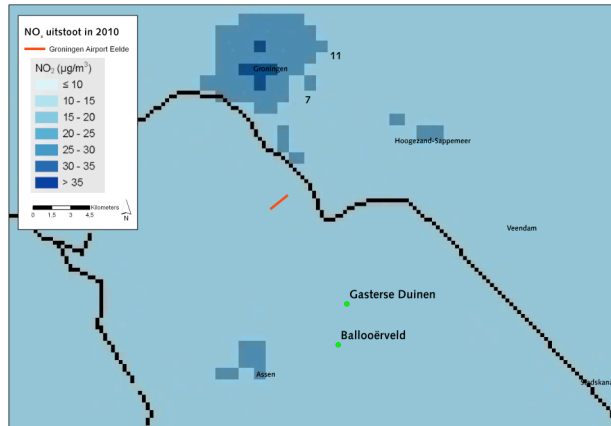
Uit het voorgaande volgt dat nieuwe activiteiten in Noord-Drenthe (met name Assen) niet zullen leiden tot een meetbare verhoging van de concentratie  $\text{NO}_x$  in de Gasterse Duinen en het Balooërveld. Belangrijkste factor hierin is de afstand tot de bronnen van emissie. Er valt vanuit deze activiteiten dan ook geen verhoging van de zuurdepositie te verwachten. Van de uitstoot van  $\text{NO}_x$  door vliegverkeer van en naar Groningen Airport Eelde valt in het beschermde gebied evenmin een meetbare toename van de zuurdepositie te verwachten (zie eerste deel notitie). Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat van cumulatieve effecten geen sprake is en dat de natuurlijke kenmerken van het beschermde gebied niet worden aangetast.

Een niet meetbare toename van de depositie in het gebied is verwaarloosbaar klein (lees nihil) dat de omvang allereerst in het niet valt bij de omvang van de achtergronddepositie. Daarnaast is de omvang zo klein dat deze wegvalt in de jaarlijkse variatie in depositie onder invloed van vooral meteorologische factoren. De instandhoudingsdoelen voor habitattypen die in meer of mindere mate stikstof gelimiteerd zijn (in het bijzonder de heideveentjes), komen daarom op geen enkele wijze in het geding. De verwachte afname van de zuurdepositie in het komende decennium (>25%; figuur 1.1) is vele male hoger dan een niet-meetbare eventuele toename door vliegverkeer.

### **Overig**

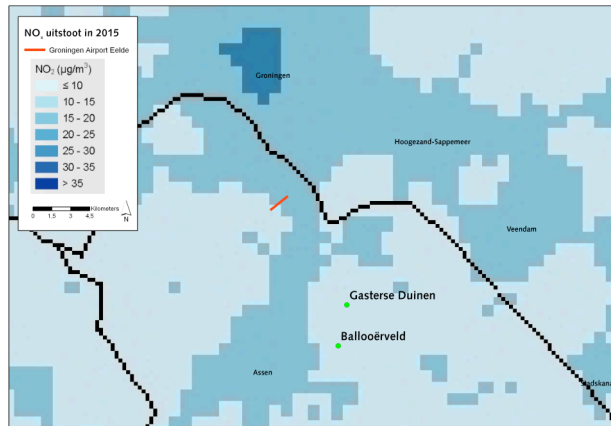
In het afgelopen jaar is langs de A2 ten zuiden van Eindhoven onderzocht welke effecten op beschermde habitats verwacht kunnen worden van toename van wegverkeer door verbreding van de snelweg en de daarmee gepaard gaan toename van de uitstoot van  $\text{NO}_x$  (Ten Brink *et al.* 2009.) In dit onderzoek is gebleken dat zelfs direct langs de snelweg (met een zuurdepositie die vergelijkbaar is met die in Noord-Drenthe), habitattypen met een lage Kritische Depositie Waarde voorkomen en van een goede kwaliteit zijn (Ten Brink *et al.* 2009, DHV 2009). Het gaat om habitattypen van heiden en stuifzanden waarvoor ook de Drentsche Aa is aangewezen. Direct langs de snelweg blijkt, bij een hoge depositie van zuurequivalenten, beheer de bepalende factor te zijn in de kwaliteit. Door plagen kunnen eventuele negatieve effecten van depositie boven de kritische depositie waarde (KDW) teniet worden gedaan. Bovenstaande verdient aandacht in het op te stellen beheerplan Natura 2000 voor de Drentsche Aa of anderszins gebiedsgerichte plannen.

2010

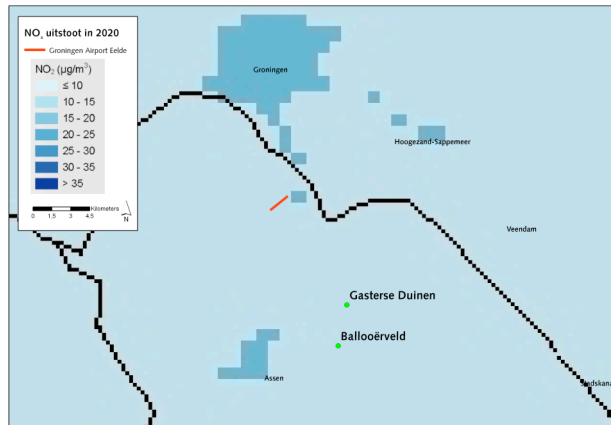


grootste oppervlakte 10-15 µgr/m<sup>3</sup>

2015



2020

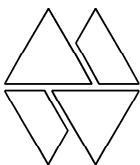


grootste oppervlakte <10 µgr/m<sup>3</sup>

Figuur 1.2 Concentratie NO<sub>2</sub> rond Groningen Airport Eelde in het komende decennium volgens de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (Planbureau Leefomgeving 2009).

## Literatuur

- Anonymus 2008. Nota Drenthe Kiest; uitwerking discussienota 'Invulling Gezicht van Drenthe' naar richtinggevende beleidskeuzes voor het nieuwe omgevingsbeleid. Gedeputeerde Staten Drenthe, Assen.
- Achterberg I., Y. Salman & W.B. Haverdings 2009. Actualisatie berekeningen voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Rapport 18nov2009, Adecs, Delft.
- DHV 2009. Verbreding A2 Leenderheide-Valkenswaard. Deel A: Voortoets Natuurbeschermingswet 1998 Natura 2000-gebied Leenderbos, Grootte Heide en de Plateaux. Rapport MD EO20080142, Rijkswaterstaat, Den Bosch.
- Lensink R. & R.R. Smits 2009. Effecten van de voorgenomen baanverlenging en uitbreiding van het gebruik van Groningen Airport Eelde in relatie tot de groene wetgeving. Rapport 09-157. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Planbureau voor de leefomgeving 2009. Grootschalige Concentratiekaarten Nederland 2010, 2015, 2020. <http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/index.html>
- Rijkswaterstaat. 2009. Stikstofdepositie als gevolg van de verbreding A2 Leenderheide-Valkenswaard. Rijkswaterstaat 's Hertogenbosch.
- Schaminée J.H.J. & J.A.M. Janssen 2009. Europese natuur in Nederland, Hoog-Nederland, Natura 2000-gebieden. KNNV, Utrecht.
- Ten Brink D.J., G.F.J. Smit, M. van der Valk & S. Teeuwisse. 2009. Verbreding A2 Leenderheide-Valkenswaard. Deel B: Passende beoordeling Natuurbeschermingswet 1998, de effecten van stikstof depositie Natura 2000-gebied Leenderbos, Grootte Heide en de Plateaux. Rapport 09-056, Bureau Waardenburg & DHV, Culemborg.
- Van Dobben H.F. & A. van Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Rapport 1654, Alterra, Wageningen.
- Velders G.J.M., J.M.M. Aben, W.F. Blom, H.S.M.A. Diederens, G.P. Geilenkirchen, B.A. Jimmink, A.F. Koekoek, R.B.A. Koelemeijer, J. Matthijsen, C.J. Peek, F.J.A. van Rijn, M.W. van Schijndel, O.C. van der Sluis, W.J. de Vries, Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2009, PBL-publicatienummer 500088005, PBL, juli 2009.



### **Bureau Waardenburg bv**

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849  
e-mail [wbb@buwa.nl](mailto:wbb@buwa.nl) website: [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

Bureau Waardenburg, 29 januari 2010, project 09-561