



**M+P** | Onderdeel van  
Müller-BBM groep  
*Mensen met oplossingen*



Rapport

## **Geluidsbelasting luchthaven Kanaal B NZ 77 te Emmer-Compascuum**

# Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Pondera Consult  
Nooitgedacht 2  
3701 AP ZEIST

Opdrachtnummer -

Titel Geluidsbelasting luchthaven Kanaal B NZ 77 te Emmer-Compasuum

Rapportnummer M+P.POND.19.01.1

Revisie 1

Datum 6 november 2019

Aantal pagina's 15

Auteurs ir. Thijs van Bon  
ir. Edwin Nieuwenhuizen

Contactpersoon ir. Thijs van Bon | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer  
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

[www.mp.nl](http://www.mp.nl) | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Bedrijfssituatie	5
2.2	Vlieggedrag	6
2.3	Categorie-indeling	6
2.4	Rekenparameters	7
3	Resultaten	8
4	Conclusie	10
5	Referenties	11
bijlage A	Figuren	12

# 1 Inleiding

In opdracht van Pondera Consult heeft M+P onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidsbelasting ten gevolge van starts en landingen op luchthaven Kanaal B NZ 77 te Emmer-Compascuum.

Het onderzoek is verricht naar aanleiding van het voornemen van het oprichten van Energiepark Pottendijk. In verband met de oprichting van het energiepark (14 windturbines en zonnepark) wordt de vliegstrip verlegd. Het voorliggende rapport dient als onderbouwing van de aanvraag van een gewijzigde luchthavenregeling die wordt vastgesteld in verband met het verleggen van de vliegstrip.

Op de luchthaven wordt uitsluitend gevlogen met micro light aeroplanes (MLA's). Conform artikel 5 van het Besluit burgerluchthavens [1] is het vaststellen van een luchthavenbesluit nodig, wanneer de geluidscontour van  $L_{den} = 56$  dB(A) buiten het luchthavengebied valt. Ditzelfde artikel stelt echter dat voor MLA's het vaststellen van een luchthavenregeling volstaat. Op verzoek van het bevoegd gezag is desondanks een berekening verricht ter bepaling van bovengenoemde geluidscontour en het vaststellen van de geluidsbelasting op mogelijke handhavingspunten. In dit rapport doen wij een voorstel voor de ligging van deze handhavingspunten, op 100 meter in het verlengde van de baankoppen.

Volgens uw informatie is in de huidige luchthavenregeling (die komt te vervallen) opgenomen dat 160 starts en 160 landingen per jaar mogen worden uitgevoerd, met een maximum van 3 starts en 3 landingen per etmaal.

In de nieuw aan te vragen regeling is opgenomen dat maximaal 185 starts en 185 landingen verricht mogen worden. Hierbij is inbegrepen de vliegbewegingen tijdens een jaarlijks georganiseerde "fly-in". Commerciële vluchten zijn niet toegestaan.

In dit rapport presenteren we de uitgangspunten en resultaten van berekeningen van de geluidscontouren en niveaus op de handhavingspunten.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Bedrijfssituatie

In overleg met de eigenaar en gebruiker van de luchthaven hebben wij de bedrijfssituatie vastgesteld die als basis voor de berekeningen dient. In figuur 1 is de ligging van het vliegveld weergegeven. De baan is aangeduid met 17 en 35 voor starts in zuidelijke, respectievelijk noordelijke richting.



figuur 1 *locatie van het vliegveld (aangegeven met oranje vlak)*

Per jaar worden maximaal 185 starts en 185 landingen uitgevoerd. Circa 80% van alle vluchten worden verricht in de periode tussen maart en september. Er kan gestart vanaf beide kanten van het vliegveld, waarbij starts en landingen in zuidelijke richting het meest voorkomen. We hebben gerekend met een verdeling van 61% van de starts en landingen in zuidelijke richting en 39% in noordelijke richting. Deze verdeling is vastgesteld op basis van de gemiddelde windrichting van maart tot en met september in de afgelopen 19 jaar (gegevens afkomstig van de KNMI-metpost te Hogeveen).

In de Regeling burgerluchthavens is het toepassen van een metecorrectie van 20% op het baangebruik beschreven. Deze toeslag is bedoeld om met de jaarlijkse variatie in weeromstandigheden rekening te houden. Wij hebben deze metecorrectie toegepast op de resultaten van de berekeningen op de handhavingspunten, waarbij we ervan uitgaan dat het baangebruik in beide richtingen met 20% toeneemt.

Er wordt hoofdzakelijk in de dagperiode (07.00-19.00 uur) gevlogen. In de berekeningen zijn we ervan uitgegaan dat maximaal 20 starts en 20 landingen in de avondperiode (19.00-23.00 uur) worden verricht en geen vluchten in de nachtperiode.

In de berekeningen hebben we gebruik gemaakt van gps-vluchtgegevens die door de vlieger zijn aangeleverd. We hebben één set (positie en hoogte, uitgezet tegen de tijd) voor de starts op 17 en landingen op 35 en één set voor de omgekeerde richtingen.

Om de aangeleverde gps-vluchtgegevens geschikt te maken voor berekeningen van geluidscontouren zijn de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- Taxiën en stationair bedrijf zijn verwijderd uit de dataset.
- De aangeleverde hoogtegegevens zijn aangeduid in meter boven zeeniveau. Ten behoeve van de berekeningen dient de hoogte relatief te zijn ten opzichte van het maaiveld. Daarom is de laagst geregistreeerde hoogte gedurende vlucht (start) in mindering gebracht op de momentane vlieghoogte. Zodoende bedraagt de hoogte bij start en landing circa 0 meter ten opzichte van het maaiveld.
- De sampletijd van de aangeleverde dataset varieert tussen 1 en 6 seconden. Om voldoende nauwkeurige resultaten te berekenen zijn iedere seconde samples gegenereerd door het grondpad en de hoogte lineair te interpoleren.

In figuur 4 en figuur 5 van Bijlage A zijn de grondpaden weergegeven, waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd.

## 2.2 Vlieggedrag

Het vliegtuig start op vol motorvermogen en komt na 150 tot 200 meter los van de grond. In circa 1 tot 2 minuten wordt geklommen naar 150 tot 200 meter hoogte, waarna het motorvermogen verlaagd wordt tot circa 80%. Op circa 500 meter voor de landing wordt volledig gas teruggenomen.

Het taxiën en stationair draaien van de motor tijdens aankoppelen en warmdraaien zijn in de berekeningen niet meegenomen in overeenstemming met de Regeling burgerluchthavens [2]. Gezien de lage motorbelasting en daaruit voortkomend lage geluidsproductie tijdens warmdraaien en taxiën, hebben deze bronnen geen significant effect op de daadwerkelijke geluidsbelasting.

## 2.3 Categorie-indeling

Geluidsimmissieniveaus ten gevolge van vliegen worden in Nederland berekend overeenkomstig de rekenmethode beschreven in bijlage 1 van de Regeling burgerluchthavens. Een essentieel onderdeel in deze methode zijn de zogenaamde “prestatietabellen” (ook wel met NPD –Noise-Power-Distance appendices aangeduid [3]).

Hierbij is elk vliegtuigtype ingedeeld in een categorie en voor een categorie is een prestatietabel opgesteld die aangeeft welke afstand, snelheid, hoogte en motorvermogen dit vliegtuig op elk segment van de start of landing heeft. In dit onderzoek zijn de waarden voor afstand, snelheid, hoogte en motorvermogen aangepast aan het typische gedrag van MLA's (zie paragraaf 2.2). Voorts zijn de specifieke geluidskenmerken van het toestel gebruikt om de best passende categorie te kiezen.

Er wordt hoofdzakelijk gevlogen met het toestel met registratie PH-4A6. Dit vliegtuig is van het merk Czech Aircraft Works s.r.o. en type CH 601 XL en produceert volgens haar geluidscertificaat 59,9 dB(A), gemeten volgens de Duitse methode LS-UL 96 (zie figuur 3 in Bijlage A). De overige toestellen die de luchthaven aandoen, zijn ook micro light aeroplanes, met een vergelijkbaar geluidscertificaat.

Het gebruikte type MLA is niet opgenomen in de appendices. We hebben gerekend met de prestatietabellen van de meest stille categorie 008 uit de appendices (geluidsniveau 66,2 dB(A) volgens Hoofdstuk 10 van ICAO Annex 16 Volume 1). De geluidsproductie van toestellen uit deze categorie komt het best overeen met die van PH-4A6. Omdat een MLA type CH 601 XL stiller is dan categorie 008, zijn de berekende geluidscontouren worst-case.

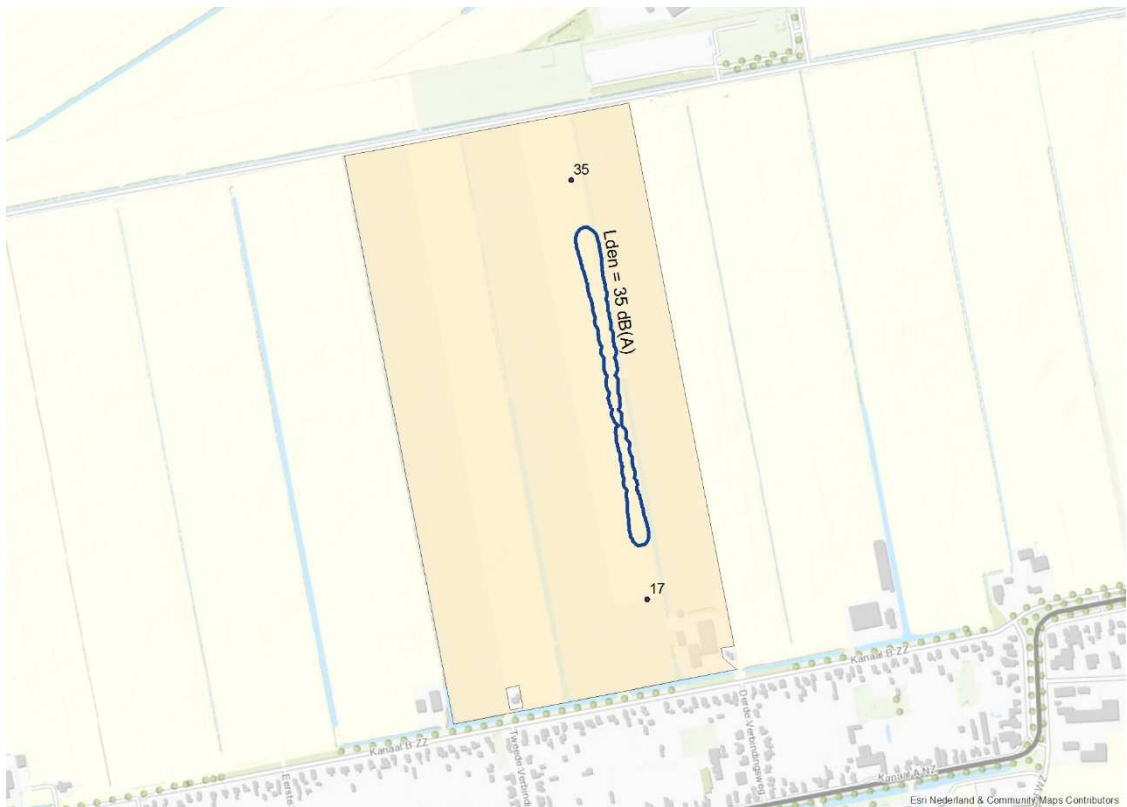
## 2.4 Rekenparameters

De berekeningen van  $L_{den}$  zijn uitgevoerd met een rasterafstand van 10 meter. Aanvullend zijn berekeningen verricht naar de volgende twee door ons voorgestelde handhavingspunten op 100 meter in het verlengde van beide baankoppen (locatie in Rijksdriehoekskoördinaten):

- baankop 35:  $x = 264.039$  m,  $y = 537.862$  m;
- baankop 17:  $x = 264.170$  m,  $y = 537.137$  m.

### 3 Resultaten

Aan de hand van de uitgangspunten uit Hoofdstuk 2 is de  $L_{den}$  berekend. In figuur 2 is de contour van  $L_{den} = 35$  dB(A) weergegeven die ruim binnen de grenzen van het vliegveld valt. De  $L_{den} = 56$  dB(A) contour is te klein om nauwkeurig te kunnen berekenen, maar ligt natuurlijk volledig binnen de 35 dB(A) contour en valt daarom ook ruim binnen het terrein van het vliegveld. In de berekeningen is met name de start van belang, vanwege het hogere motorvermogen en de lagere snelheid tijdens de start. De vluchtbeweging na de start heeft een verwaarloosbare invloed op de geluidscontouren. In de berekeningen voor het vaststellen van de contouren is geen meteorocorrectie toegepast. Het toepassen van deze toeslag zou resulteren in een verhoging van de geluidsbelasting met circa 0,8 dB, waarbij bovenstaande conclusie gelijk blijft.



figuur 2

contour van  $L_{den} = 35$  dB(A). De 56 dB(A) contour  $L_{den}$  ligt hierbinnen. Het oranje vlak is het terrein van de luchthaven.



Op de voorgestelde handhavingspunten zijn de geluidsbelastingen zoals in tabel I.

*tabel I*      *berekende geluidsbelastingen op handhavingspunten*

baankop	x [m]	y [m]	L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>den</sub> [dB(A)] inclusief 20% meteorcorrectie
35	264.039	537.862	24,6	25,4
17	264.170	537.137	21,9	22,7

## 4 Conclusie

Voor burgerluchthavens waarvan uitsluitend MLA's (micro light aeroplanes) gebruik maken, wordt geen luchthavenbesluit genomen, maar volstaat het vaststellen van een luchthavenregeling.

De contour van  $L_{den} = 56$  dB(A) valt volledig binnen de terreingrenzen van het vliegveld. Ook als bovengenoemde uitzondering voor MLA's niet zou gelden, zou een luchthavenregeling dus voldoende zijn.



## 5 Referenties

- [1] Besluit burgerluchthavens, 30 september 2009.
- [2] Regeling houdende regels voor burgerluchthavens (Regeling burgerluchthavens).
- [3] Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidbelasting in Lden voor de overige burgerluchthavens bedoeld in artikel 8.1 van de Wet luchtvaart, kenmerk NLR-CR-96650 L - Versie 13.3, oktober 2015.

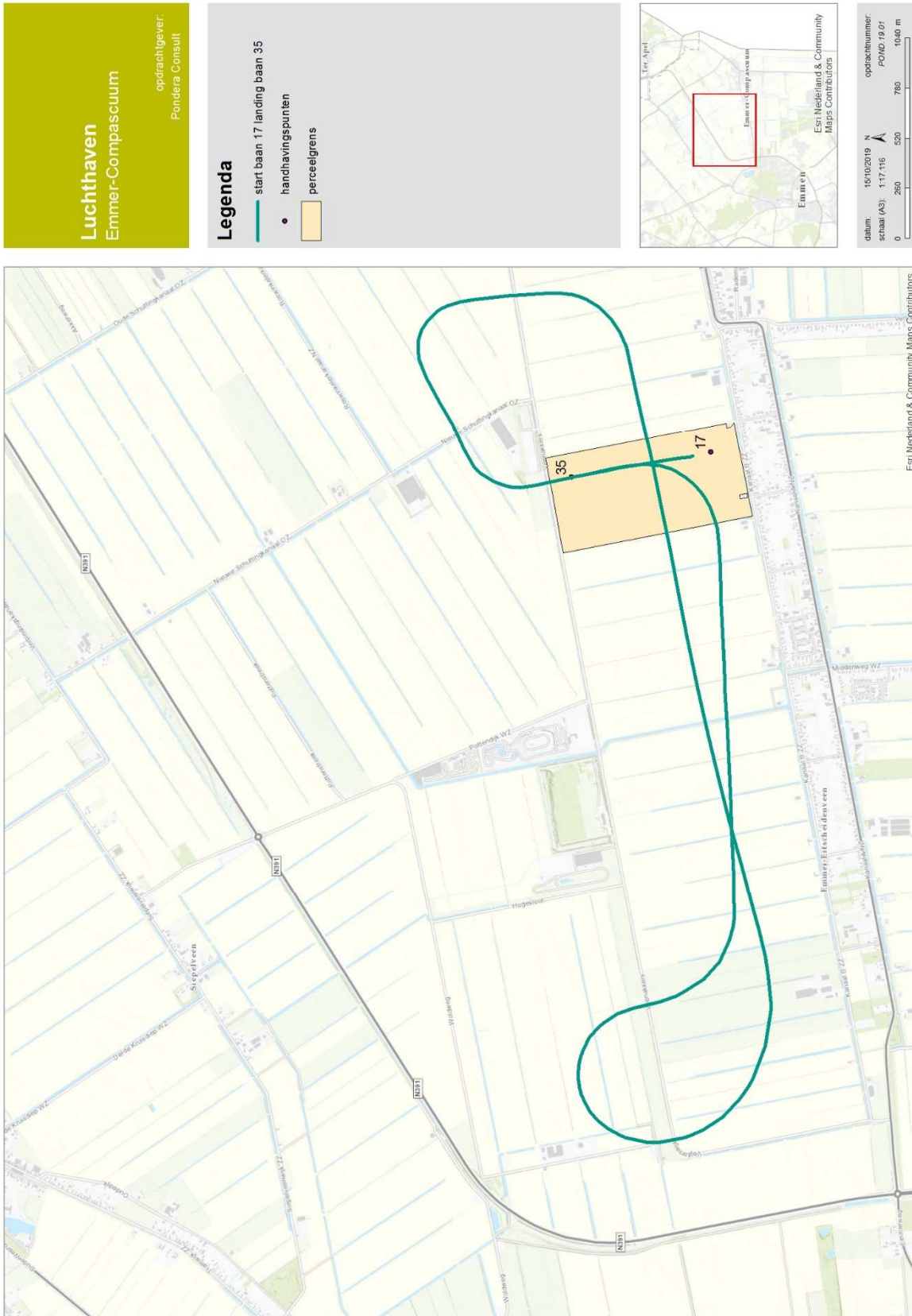
Bijlage A

---

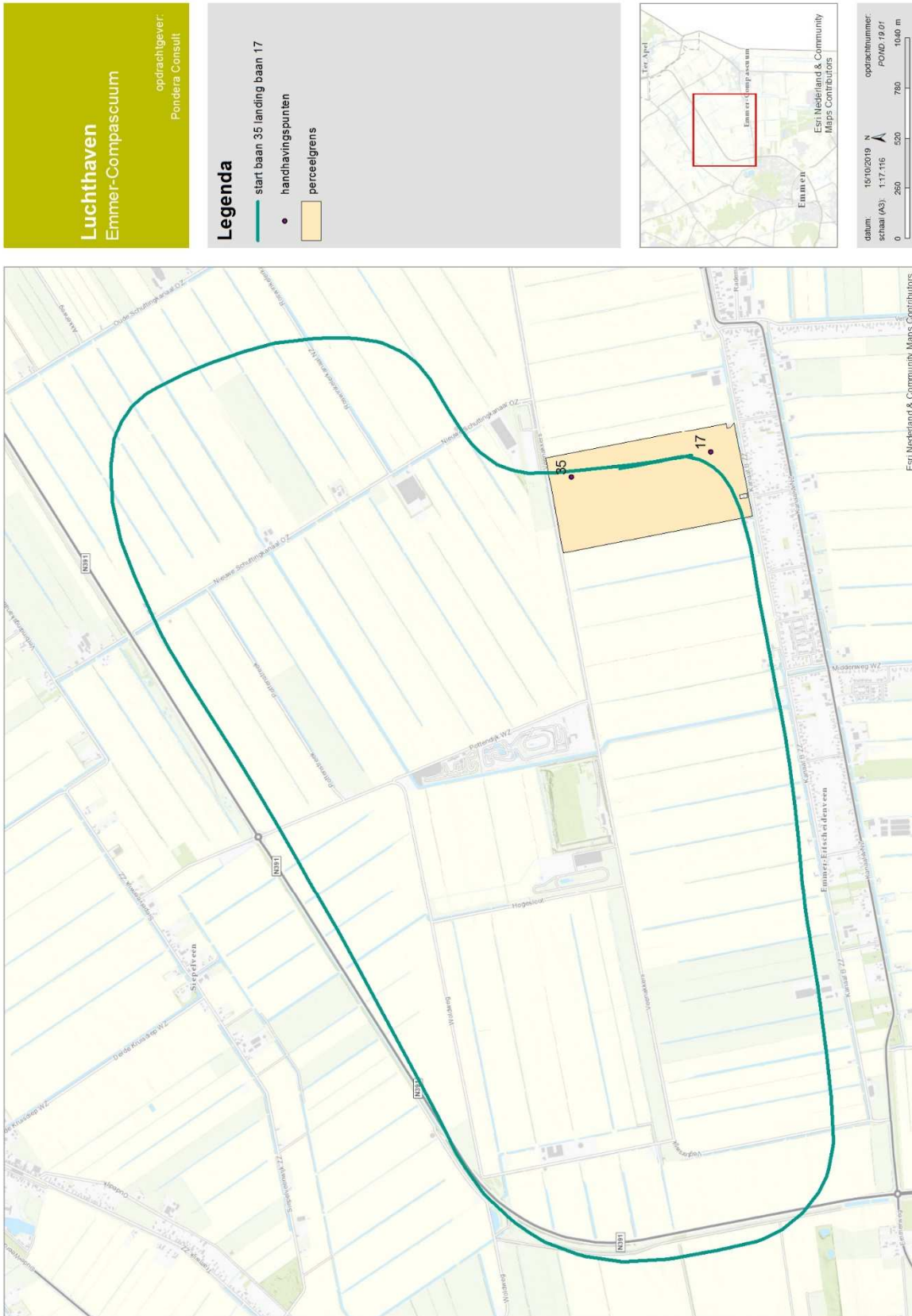
## **Figuren**

<b>Model</b>	<b>Zenair Zodiac</b>	<b>Nr</b>	<b>MLA A 61196.0.0.0.3</b>
Uittreksel meetrapport geluidsemissie M.L.A.		bladzijde 1 van 7	
			<b>PH-4A6</b>
<p>Het onderstaand aangegeven geluidsniveau is voor dit toestel of een hieraan in akoestisch opzicht identiek toestel bepaald volgens de aangegeven methode.</p> <p>Methode: Volgens Duitse LS-UL 96</p>			
Vastgesteld geluidsniveau:		<b>59.9</b>	dB(A)
			
Groningen,	<b>1 6 MAART 2007</b>		
<p>overeenkomstig het schrijven van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, de datum 9 februari, met kenmerk TCP/06.531256</p>			
<b>OPMERKING.</b>			
<p>Dit document dient uitsluitend ter vastlegging van het gemeten geluidsniveau en van de onderdelen van het toestel die uit akoestisch oogpunt van belang zijn. Uit dit document kan niet worden afgeleid dat het gebruik van dit toestel uit milieuhygiënisch oogpunt aanvaardbaar geacht zou moeten worden.</p>			

figuur 3 meetrapport geluidsemissie PH-4A6



figuur 4 grondpad voor starts op 17 en landingen op 35



figuur 5 grondpad voor starts op 35 en landingen op 17