

Aan de gemeenteraad
cc commissieleden
cc pers

DATUM 27 mei 2025
ZAAKNUMMER 1793983
BEHANDELD DOOR Frances van Kooten
TELEFOON +31 6 2848 8843
UW KENMERK 1793983
BIJLAGEN notitie "Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren"
BETREFT Stand van zaken NOMOS

Geachte raadsleden,

Op 8 november 2023 heeft het college, naar aanleiding van de aangehouden motie M23-138 Geluidsmetingen Schiphol, toegezegd ([T23/96](#)) contact op te nemen met de beheerders van NOMOS (de Royal Schiphol Group). Via deze collegebrief geven wij invulling aan die toezegging.

Het college heeft aan de Royal Schiphol Group gevraagd wat er nodig is om in Hilversum een NOMOS meetpunt te plaatsen. Omdat in de gemeente Gooise Meren dezelfde vraag leeft hebben Hilversum en Gooise Meren samen een verzoek ingediend bij de Royal Schiphol Group om een NOMOS-geluidmeetpost in de regio te plaatsen. De meetpost is bedoeld voor informatievoorziening aan de omgeving, niet voor validatie van rekenmodellen. Royal Schiphol Group heeft de Stichting Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) gevraagd om te onderzoeken of er geschikte locaties zijn. Zie bijlage: Notitie "Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren" van NLR (17 februari 2025).

Onderzoeksmethode NLR

Voor zowel Hilversum als Gooise Meren zijn de volgende analyses uitgevoerd:

- Berekening van piekgeluiden (LA_{max}) op basis van vluchtgegevens van 2023;
- Vergelijking van piekniveaus met achtergrondgeluid (op basis van Atlas Leefomgeving);
- Bepaling van het aantal ernstig gehinderden (EGH) binnen 1.250 meter van een potentiële meetlocatie;
- Evaluatie van het aantal vluchten nabij potentiële meetlocaties;
- Vergelijking met lokale situatie van bestaande NOMOS-meetpunten.

Resultaten voor Hilversum

- Er zijn negen locaties onderzocht;
- Het aantal pieken boven 60 dB(A) is beperkt, voornamelijk door de hoge vlieghoogte van passerende vliegtuigen;

- Het achtergrondgeluid in Hilversum is relatief hoog, waardoor vliegtuiggeluid vaak niet duidelijk boven het omgevingsgeluid uitkomt om specifiek als vliegtuiggeluid herkend te worden;
- Geconcludeerd wordt dat in Hilversum geen geschikte locatie aanwezig is voor een NOMOS-meetpost.

Resultaten voor Gooise Meren

- Er zijn vier locaties onderzocht: Bussum, Muiden, Muiderberg en een tussenliggend punt;
- Bussum heeft vergelijkbare kenmerken als Hilversum en wordt als ongeschikt beschouwd;
- In Muiden (beoordelingspunt twee) worden wél veel pieken boven 60 dB(A) gemeten. Dit komt door de ligging onder de aanvliegroute naar baan 27 van Schiphol;
- Beoordelingspunt twee heeft ook het hoogste aantal ernstig gehinderden;
- Advies: onderzoek in de omgeving van beoordelingspunt twee in Muiden de mogelijkheden voor plaatsing van een tijdelijke NOMOS-meetpost.

Aanbevelingen NLR rapportage

- De meetpost moet bij voorkeur geplaatst worden in een gebied met lage achtergrondgeluiden en voldoende nabijheid tot woningen, zodat de metingen relevant zijn voor omwonenden;
- Rekening houden met de richtlijnen uit de nationale meetstrategie van de Programmatische Aanpak Meten Vliegtuiggeluid (PAMV);
- Verdere afstemming met de gemeente Gooise Meren is nodig om de exacte locatie te bepalen. Realisatie van de tijdelijke meetpost wordt verwacht eind 2025, na actualisatie van het NOMOS-systeem in de zomer.

De conclusie is dat Hilversum ongeschikt is voor een NOMOS-meetpost door te weinig onderscheid tussen vliegtuiglawaai en achtergrondgeluid. In Muiden kan mogelijk wél een geschikte locatie gevonden worden, omdat hier meer veel meetbare piekgeluiden zijn te verwachten. De ligging onder een aanvliegroute is daarbij bepalend. Voor een effectieve meetpost is een rustige omgeving nabij woningen essentieel.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Burgemeester en wethouders van Hilversum,
de gemeentesecretaris,

de burgemeester,

mr. C.P. Torres Barrera

dr. ir. G.M. van den Top



NOTITIE

AAN:

Royal Schiphol Group NV

GESPROKEN MET:

Rob Algra

OPGESTELD DOOR:

Stijn Nolet, Roel Hogenhuis

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

AFDELING:

AOSE

DATUM / REFERENTIE:

17 februari 2025

PAGINA:

1 / 19

Inleiding

Vanuit de gemeenten Hilversum en Gooise Meren (Muiden, Muiderberg en Bussum) is een gezamenlijke aanvraag ontvangen om in aanmerking te komen voor het plaatsen van een NOMOS geluidmeetpost. De meetpost is bedoeld als informatievoorziening naar de omgeving. Gelet op de aanzienlijke afstand waarop beide gemeenten zich bevinden ten opzichte van de luchthaven, wil Schiphol graag advies over de mogelijke plaatsing van een meetpost in deze gemeenten. NLR is gevraagd om enkele potentiële meetlocaties te onderzoeken en advies te geven over de bruikbaarheid en nuttigheid van deze potentiële locaties. Het onderzoek dient zich in eerste instantie te richten op de gemeente Hilversum. Pas als uit onderzoek blijkt dat hier geen geschikte locatie kan worden gevonden wordt de aandacht verlegd naar een locatie binnen de gemeente Gooise Meren.

Aanpak

Voor de potentiële meetlocaties zijn de volgende analyses uitgevoerd:

- Voor enkele potentiële meetlocaties in de gemeente zijn LMax puntberekeningen uitgevoerd op basis van de gerealiseerde vluchten voor GJ2023 (gebruiksjaar 2023). De puntberekeningen zijn uitgevoerd volgens de methodiek van ECAC Doc29 en geven inzicht in de te verwachte piekniveaus gedurende een representatief jaar.
- Ten opzichte van de berekende LMax niveaus is een evaluatie gedaan naar het achtergrondgeluid (op basis van Atlas voor Leefomgeving) dat te verwachten is op de potentiële meetlocaties. Tevens zijn de LMax niveaus vergeleken met de minimale niveaus bij andere NOMOS meetposten. Op basis hiervan kan worden ingeschat in hoeverre het plaatsen van een meetpost op deze locaties nuttig is.
- Rondom de potentiële meetlocaties zijn gehinderdentellingen uitgevoerd op basis van de eerder bepaalde Lden geluidbelasting voor GJ2023. De telling van ernstig gehinderden (EGH) zijn bepaald aan de hand van de dosis-effect relatie volgens GES 2002 (gekalibreerd voor Doc29) met een woning,- en personenbestand van 2023. De tellingen worden binnen een radius van 1250 meter van de potentiële meetlocaties bepaald, waarbij het resultaat kan worden gebruikt als (relatieve) indicatie van het aantal mensen dat een meetpost bedient. Dit heeft als achterliggende gedachte dat een meetpost meer nut heeft in een gebied met een hoge geluidbelasting en veel inwoners, dan in een gebied met een lage geluidbelasting en weinig inwoners.
- Om een indicatie te geven van het te verwachte aantal passerende vliegtuigen is een evaluatie uitgevoerd van het aantal vluchten binnen 1250 meter van de potentiële meetposten, met een minimale elevatiehoek van 45 graden. Als de bovenstaande analyses veelbelovende resultaten laten zien voor een potentiële locatie, kan ervoor gekozen worden om een aantal extra analyses uit te voeren om meer inzicht te krijgen in het type verkeer dat rond de locatie plaatsvindt. Hier kan bijvoorbeeld worden gekeken naar de etmaalverdeling, routegebruik of verkeerssamenstelling.

Het onderzoeken van de potentiële meetlocaties in de bovenstaande punten geeft de geschiktheid van de omgeving van de locatie, en niet de locatie zelf. Na een eventuele selectie zou een specifiek locatieonderzoek moeten plaatsvinden om een definitieve geschikte plek voor een meetpost te vinden.

Postal address

PO Box 90502

1006 BM Amsterdam, The Netherlands

e) info@nlr.nl i) www.nlr.org

Royal NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam, The Netherlands

p) +31 88 511 3113

Voorsterweg 31

8316 PR Marknesse, The Netherlands

p) +31 88 511 4444

Certified:

ISO 9001, ISO 14001,
ISO 27001, ISO 45001,
AQAP-2110

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

2 / 19

Deze analyses hangen onder andere samen met adviezen uit de nationale meetstrategie, die opgesteld is in het kader van de programmatische aanpak meten vliegtuiggeluid (PAMV)¹. In dat advies wordt onderscheid gemaakt tussen geluidmetingen die bedoeld zijn voor de validatie van geluidberekeningen en metingen ten behoeve van informatievoorziening. Dit onderzoek richt zich op potentiële meetlocaties voor informatievoorziening, waarvoor minder strenge eisen gelden dan voor validatiemetingen.

Voor de uitgevoerde analyses zijn bijvoorbeeld de volgende aspecten uit de nationale meetstrategie relevant:

- Zorg dat alleen vluchten gemeten worden met een elevatiehoek van 60 graden of meer. Omdat deze eis geldt voor validatiemetingen, is voor de analyses in dit document (ten behoeve van metingen voor informatievoorziening) een minder strenge norm van 45 graden gehanteerd.
- Voor validatiemetingen geldt de eis dat het achtergrondniveau L95, eventueel per dagdeel, minimaal 10 dB(A) lager dient te zijn dan het gemeten piekniveau van een vliegtuigpassage. Omdat de potentiële meetlocaties dienen voor informatievoorziening is dit geen harde eis voor alle metingen, maar dit geeft wel een richtlijn voor het achtergrondgeluidniveau dat nodig is om de metingen van vliegtuigpassages goed van het achtergrondgeluid te kunnen onderscheiden. Als het achtergrondniveau ten opzichte van de niveaus tijdens de passages te hoog is, zal de meetpost niets registreren en heeft de meetpost geen toegevoegde waarde.
- Bij het kiezen van een meetlocatie kan gekozen worden op basis van de dekkinggraad van een meetlocatie. Hierbij kan zowel rekening gehouden worden met het aantal vliegtuigpassages dat gemeten kan worden als om het aantal gehinderden in de omgeving van een meetlocatie. Indien meer metingen gedaan kunnen worden, zal meer relevante informatie met een meetpost verzameld worden. Het berekende aantal gehinderden in de omgeving van een potentiële meetlocatie zegt iets over het aantal mensen waarvoor de informatie van de geluidmeetpost relevant kan zijn.

Aan de hand van de bovenstaande werkzaamheden is een advies opgesteld over het gebied waar plaatsing van een meetpost zinvol lijkt.

¹ Programmatische Aanpak Meten Vliegtuiggeluid: Nationale Meetstrategie, Kaders en inventarisatie meetsystemen, RIVM-rapport 2021-0001

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

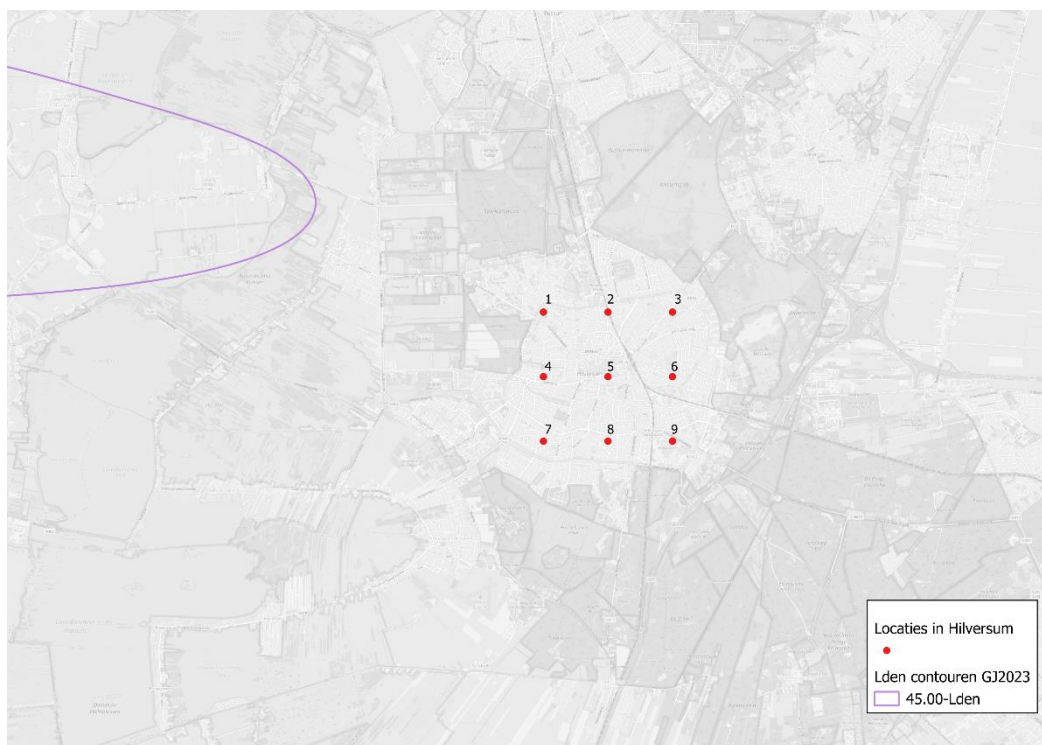
PAGINA:

3 / 19

Resultaten analyse Hilversum

Analyse

In gemeente Hilversum zijn 9 beoordelingspunten onderzocht. Deze punten zijn evenredig verspreid door de stad, en weergegeven in Figuur 1. Voor context is hier ook een deel van de 45 Lden contour van gebruiksjaar 2023 weergegeven.



Figuur 1: onderzochte locaties Hilversum

Voor deze 9 locaties zijn op basis van GJ2023 puntberekeningen uitgevoerd, waarbij is gekeken naar de L_{max} per vlucht. In Figuur 2 is een histogram weergegeven van de berekende L_{max} waarden die bij beoordelingspunt 1 zijn gevonden. Hier kan worden gezien dat er slechts een beperkt aantal vluchten boven de 60dBA komt. Het beperkte aantal hoge piekniveaus werd al verwacht door de ligging van de beoordelingspunten t.o.v. de 45 Lden contour (zie Figuur 1). Bij de berekeningen van beoordelingspunten 2 t/m 9 werden lagere L_{max} waarden gevonden dan bij beoordelingspunt 1. Dit was te verwachten omdat beoordelingspunt 1 iets dichterbij Schiphol ligt dan de andere beoordelingspunten. Hierdoor ligt de focus in het vervolg voornamelijk op beoordelingspunt 1.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

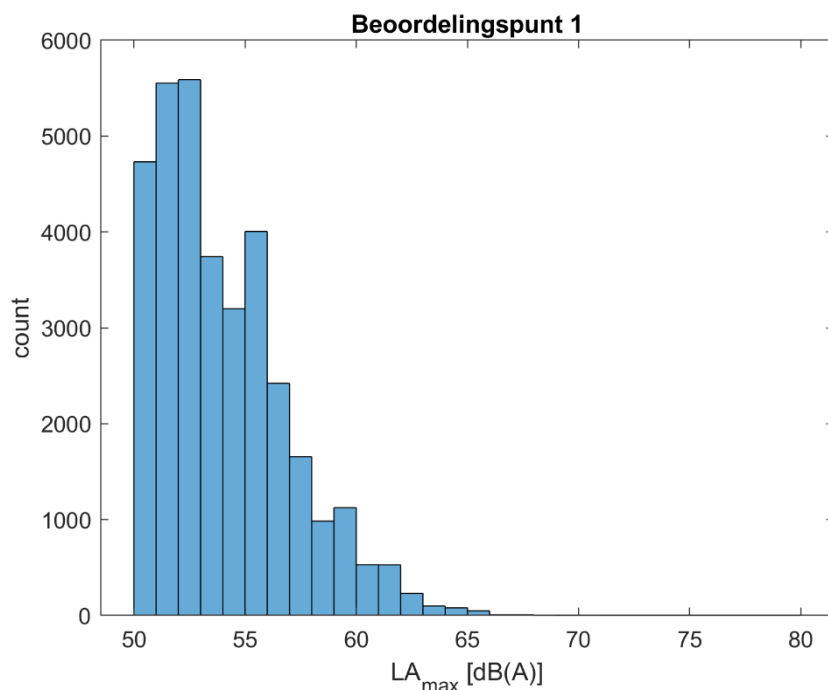
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

4 / 19



Figuur 2: Histogram van berekende L_{max} waarden op beoordelingspunt 1 (Hilversum)

Naast de L_{max} waarden is ook het aantal EGH berekend voor de locaties in Hilversum. Tabel 1 laat de berekende EGH per beoordelingspunt zien. De EGH is bepaald binnen een straal van 1250 meter van de beoordelingspunten aan de hand van de L_{den} geluidbelasting voor GJ2023. Het aantal EGH bij beoordelingspunt 1 ligt lager dan bij de andere beoordelingspunten. Dit komt door de lagere bevolkingsdichtheid rondom deze locatie.

Tabel 1: Berekende EGH rondom beoordelingspunten Hilversum

Beoordelingspunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EGH	982	2755	2566	2270	3005	2865	2382	2140	1298

Vervolgens is voor GJ2023 het aantal vluchten dichtbij de beoordelingspunten onderzocht. Het aantal vluchten binnen een straal van 1250 meter van de beoordelingspunten zijn weergegeven in Tabel 2. Hier kan worden gezien dat de meeste vluchten plaatsvinden nabij beoordelingspunten 1, 2 en 3 komen (in het noorden van de stad). Voor beoordelingspunt 1 is voor deze vluchten de minimale afstand tot aan het beoordelingspunt weergegeven in Figuur 3. Hier kan worden gezien dat het gros van de starts overkomt op een afstand van meer dan 3000 meter, terwijl de minimale afstand tot de landende vluchten een stuk lager is. De hoge minimale afstand is in lijn met het gematigde aantal 'hoge' piekniveaus in Figuur 2. Door het lage aantal 'hoge' L_{max} waarden is ervoor gekozen om geen extra analyses uit te voeren op het verkeer dat bij de locaties in de buurt komt.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

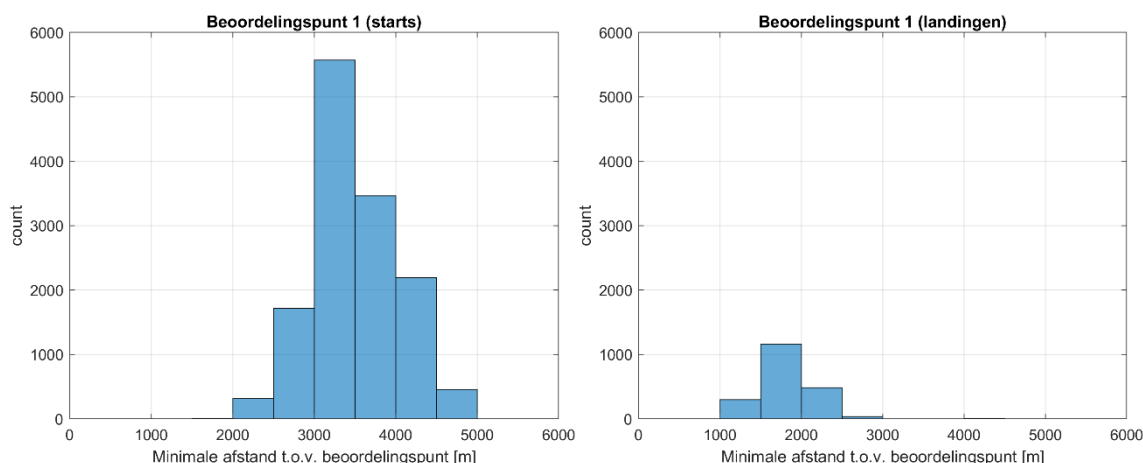
17 februari 2025

PAGINA:

5 / 19

Tabel 2: Aantal vluchten rondom beoordelingspunten Hilversum

Beoordelingspunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal landingen	2002	1713	1501	1702	1475	1224	1441	1238	1011
Aantal starts	13736	14112	14192	12122	12296	12318	6415	6188	6252
Totaal	15738	15825	15693	13824	13771	13542	7856	7426	7263



Figuur 3: Histogram van minimale vliegafstand t.o.v. beoordelingspunt 1. Links starts, rechts landingen.

Als laatste is een analyse uitgevoerd op het achtergrondgeluid rond de beoordelingspunten en is een vergelijking uitgevoerd ten opzichte van de andere NOMOS posten. Het cumulatieve geluid bij de beoordelingspunten is weergegeven in Figuur 4. Wegen en spoorwegen leveren de grootste bijdrage aan de geluidbelasting in Hilversum. Kijkende naar het omgevingsgeluid bij de huidige NOMOS posten (zonder luchtvaart in beschouwing te nemen), liggen vrijwel alle posten in gebieden waar een zeer goed tot matig (< 60dB)² niveau van cumulatief geluid is berekend. Gezien de relatief lage piekniveaus die rond Hilversum kunnen worden verwacht (o.b.v. de berekeningen) zou een gebied met een cumulatieve geluidbelasting van in ieder geval minder dan 50 dB worden aangeraden, waarbij de voorkeur is dat de geluidbelasting minimaal rond de 45 dB ligt om zo te zorgen dat voor meer passages sprake is van een verschil van minimaal rond de 10 dB tussen piekniveaus en achtergrondniveau. Rond beoordelingspunt 1 zijn naar verwachting (beperkt) locaties te vinden met een geluidbelasting tussen de 45 en 50 dB. Een geluidbelasting van minder dan 45 dB komt hier niet voor.

² De classificaties van het geluidniveau, zoals 'zeer goed' en 'matig' zijn overgenomen van de atlas van de leefomgeving.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

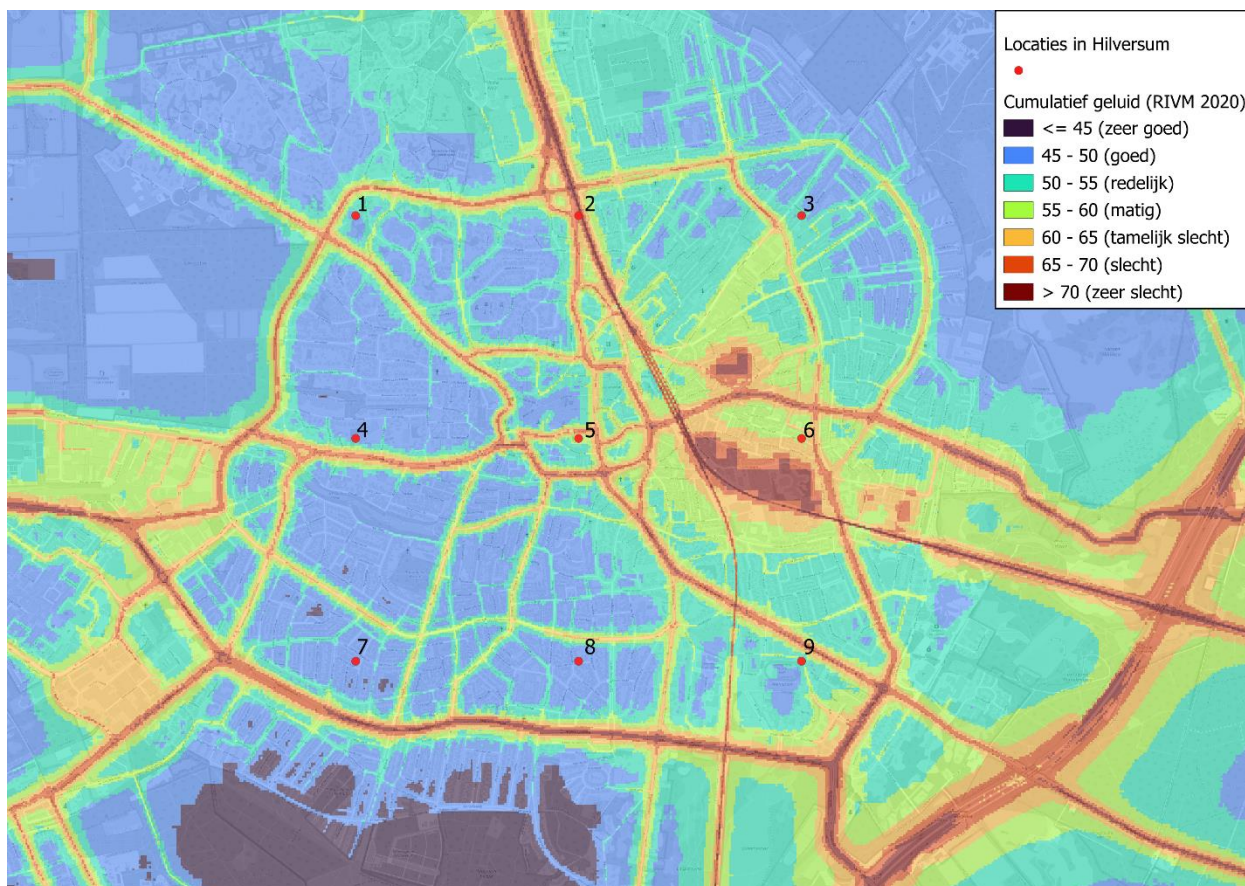
DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

6 / 19

Voor de vergelijking van de potentiële locaties met de huidige NOMOS meetposten zijn drie meetposten uitgekozen op basis van hun ligging ten opzichte van de 45 Lden contour. In Figuur 5 zijn de NOMOS meetposten 4, 23 en 51 weergegeven. Dit laat zien dat deze meetposten allen tussen de 40 en 45 Lden contouren liggen. Er is een vergelijking van de berekende L_{Amax} waarden voor GJ2023 uitgevoerd voor het beoordelingspunt 1 in Hilversum, ten opzichte van de meetposten 4, 23 en 51. De resultaten hiervan zijn te zien in Figuur 6, waar te zien valt dat er voor beoordelingspunt 1 meer pieken worden gevonden voor <60dBA, maar dat een stuk minder pieken van >60dBA worden gevonden.



Figuur 4: Cumulatief omgevingsgeluid uitgedrukt in Lden Hilversum volgens Atlas Leefomgeving (alle bronnen)

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

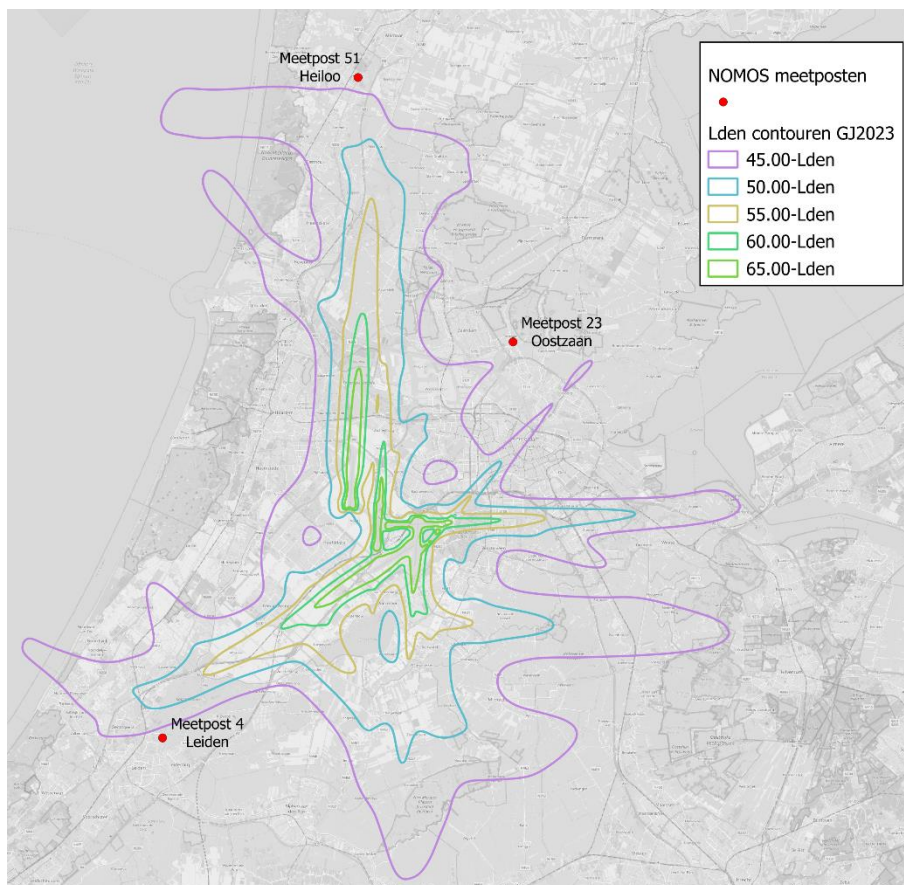
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

7 / 19



Figuur 5: NOMOS meetposten ter vergelijking

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

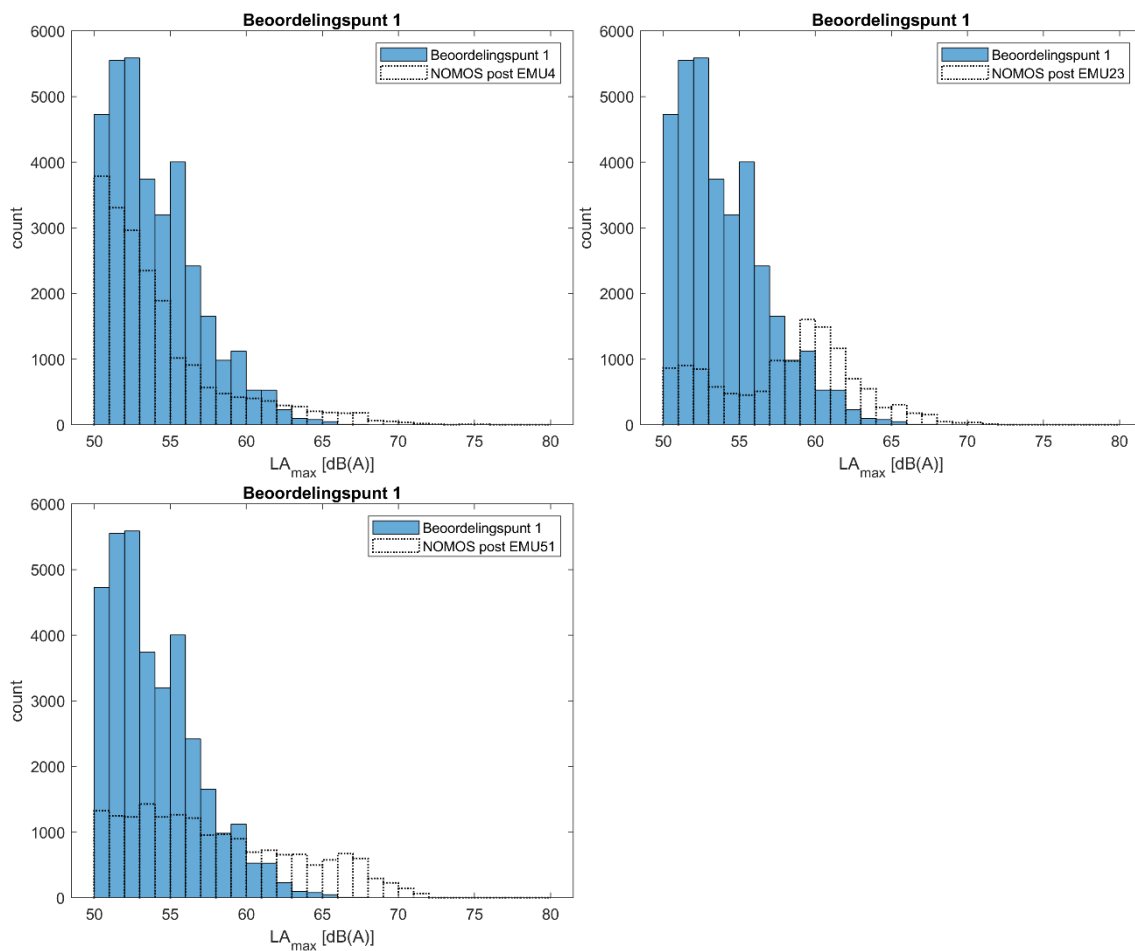
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

8 / 19



Figuur 6: Beoordelingspunt 1 ten opzichte van huidige NOMOS meetposten 4 (Leiden), 23 (Oostzaan) en 51 (Heiloo).

Advies

Bij beoordelingspunt 1 wordt slechts een beperkt aantal L_{Amax} pieken berekend van 60dBA of hoger. Dit komt door de relatief hoge vlieghoogte van de passerende vliegtuigen in de omgeving van Hilversum. Dit komt ook naar voren in de vergelijking met de huidige NOMOS meetposten 4 (Leiden), 23 (Oostzaan) en 51 (Heiloo), waar wordt geconstateerd dat bij de beoordelingspunten in Hilversum een stuk minder L_{Amax} waarden van meer dan 60dBA worden berekend. Gezien het lage aantal te verwachten passages die tot 60 dB of meer leiden wordt geconcludeerd dat in de omgeving van Hilversum geen goede meetlocaties gevonden kunnen worden om een NOMOS meetpost te plaatsen. Dit komt doordat verreweg de meeste passages niet goed gemeten kunnen worden omdat ze niet of slechts te beperkt boven het achtergrondgeluidniveau uitkomen.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

9 / 19

Resultaten analyse Gooise Meren

Analyse

Eenzelfde analyse als voor gemeente Hilversum is uitgevoerd voor gemeente Gooise Meren. De potentiële meetlocaties voor deze gemeente zijn weergegeven in Figuur 7. De plaatsen van interesse zijn Bussum (beoordelingspunt1), Muiden (beoordelingspunt2) en Muiderberg (beoordelingspunt4). Door de ligging van Muiden en Muiderberg ten opzichte van de 45 Lden contour (beoordelingspunt 2 binnen de 45 Lden contour en beoordelingspunt 4 net buiten de 45 Lden contour) is ervoor gekozen om een extra beoordelingspunt tussen deze twee plaatsen toe te voegen in een rustig gebied.



Figuur 7: onderzochte locaties Gooise Meren

Voor de 4 beoordelingspunten zijn per vlucht uit GJ2023 de L_{max} berekend. De histogrammen van de berekende L_{max} waarden zijn weergegeven in Figuur 8. Voor beoordelingspunt 1 kan eenzelfde beeld worden gezien als bij de beoordelingspunten in Hilversum: slechts een gematigd aantal piekniveaus van meer dan 60dBA wordt gevonden. Dit was te verwachten aangezien Bussum relatief dicht bij Hilversum ligt. Het beeld bij beoordelingspunten 2 t/m 4 is echter duidelijk anders. Hier wordt een hoger aantal vluchten gevonden met piekniveaus van meer dan 60dBA, vooral bij meetpost 2.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

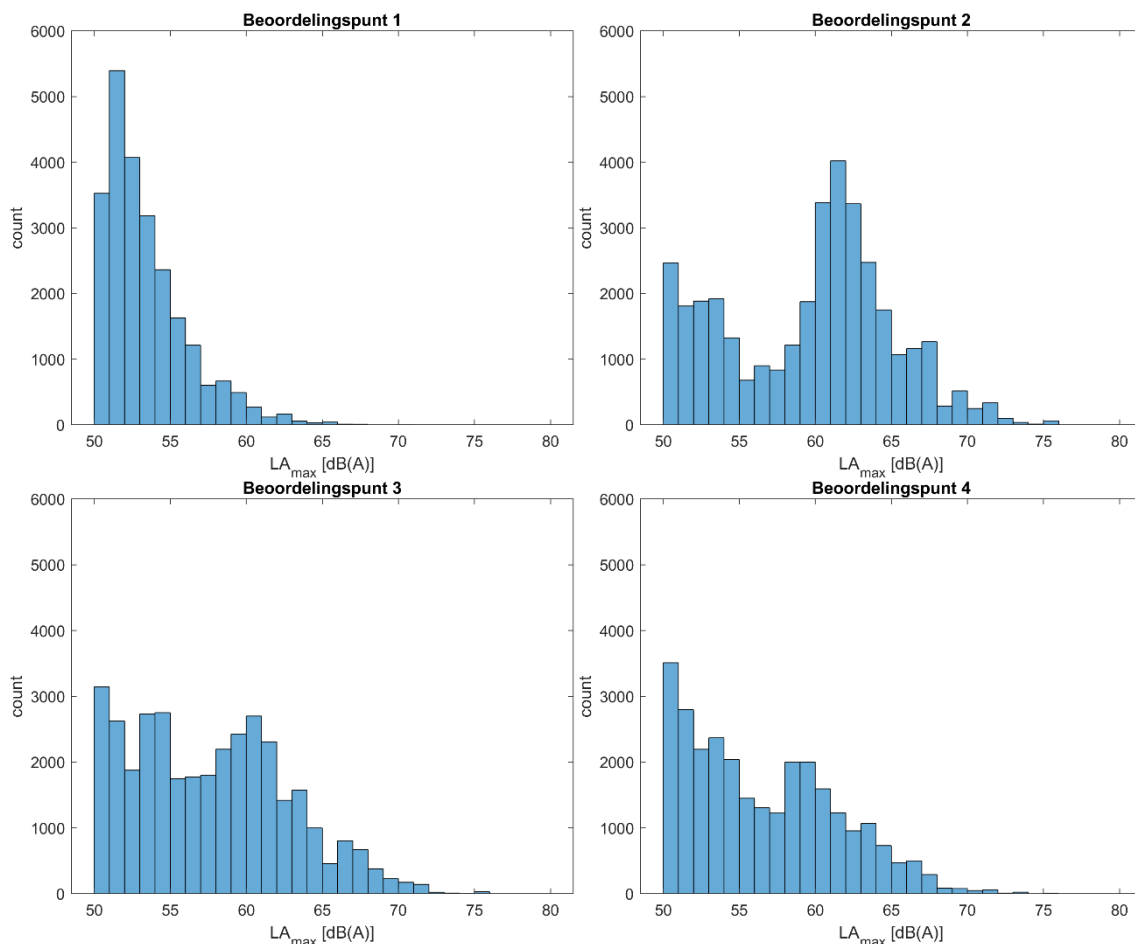
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

10 / 19



Figuur 8: Histogrammen berekende LA_{max} waarden in Gooise Meren

Naast de LA_{max} waarden is ook het aantal EGH berekend voor de locaties in Gooise Meren. Tabel 3 laat de berekende EGH per beoordelingspunt zien. De EGH is bepaald binnen een straal van 1250 meter van de beoordelingspunten aan de hand van de L_{den} geluidbelasting voor GJ2023. Beoordelingspunt 1 laat ongeveer hetzelfde beeld zien als de punten in Hilversum. Het aantal gehinderden rond beoordelingspunten 2 t/m 4 is echter een stuk lager. Hoewel de L_{den} waarde bij deze punten hoger is, wordt door de lagere bevolkingsdichtheid rond deze beoordelingspunten een lager aantal EGH berekend. Dit is vooral te zien bij beoordelingspunt 3 (tussen Muiden en Muiderberg), waar slechts 53 EGH worden berekend.

Tabel 3: Berekende EGH rondom beoordelingspunten Gooise Meren

Beoordelingspunt	1	2	3	4
EGH	2172	733	53	303

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

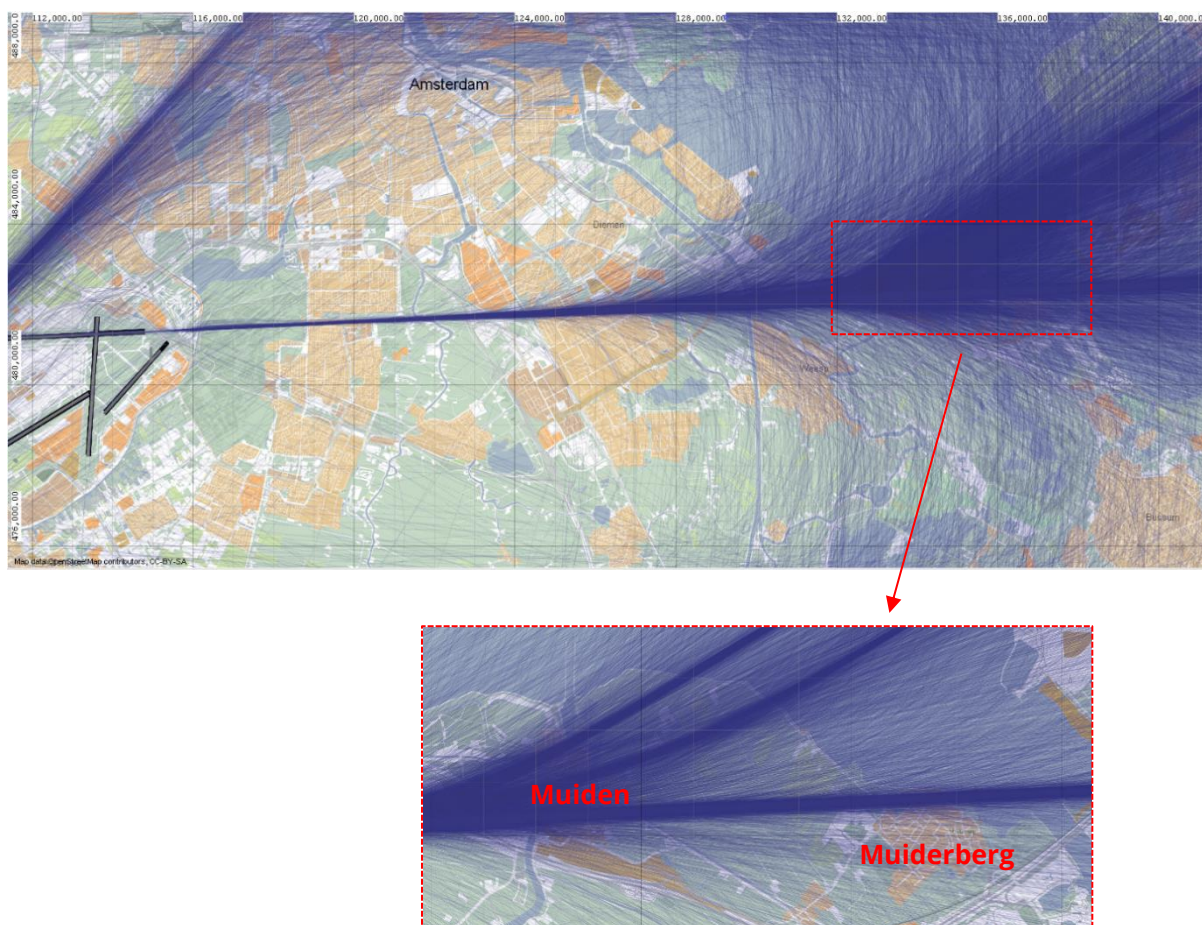
DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

11 / 19

Vervolgens is voor GJ2023 het aantal vluchten nabij de meetposten onderzocht. Het aantal vluchten binnen een straal van 1250 meter van de meetposten is weergegeven in Tabel 4. Hier kan worden gezien dat de meeste vluchten over beoordelingspunten 2, 3 en 4 komen. Dit zijn voornamelijk landingen. De starts nabij de beoordelingspunten zijn voornamelijk starts vanaf de banen 36C (Zwanenburgbaan) en 36L (Polderbaan) via vliegroutes die gebruik maken van het waypoint 'Pampus' (zie Figuur 15 en Figuur 16 in de Appendix). Deze starts zullen door hun relatief hoge vlieghoogte rond beoordelingspunten 2, 3 en 4 waarschijnlijk heel weinig effect hebben op de berekende L_{max} waarden, ofwel de te verwachten hinder in de omgeving. De landingen bij beoordelingspunten 2, 3 en 4 bestaan voornamelijk uit vluchten richting baan 27. Dit is goed te zien in Figuur 9 waar de landingen uit GJ2023 op baan 27 zijn weergegeven rond Muiden en Muiderberg. Deze vluchten resulteren waarschijnlijk in de meeste hoorbare vliegtuigpassages, aangezien hier al op een relatief lage hoogte wordt gevlogen (gemiddeld op 925 meter hoogte nabij beoordelingspunt 2).



Figuur 9: Landingen baan 27 (Buitenveldertbaan) GJ2023 boven Muiden en Muiderberg

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

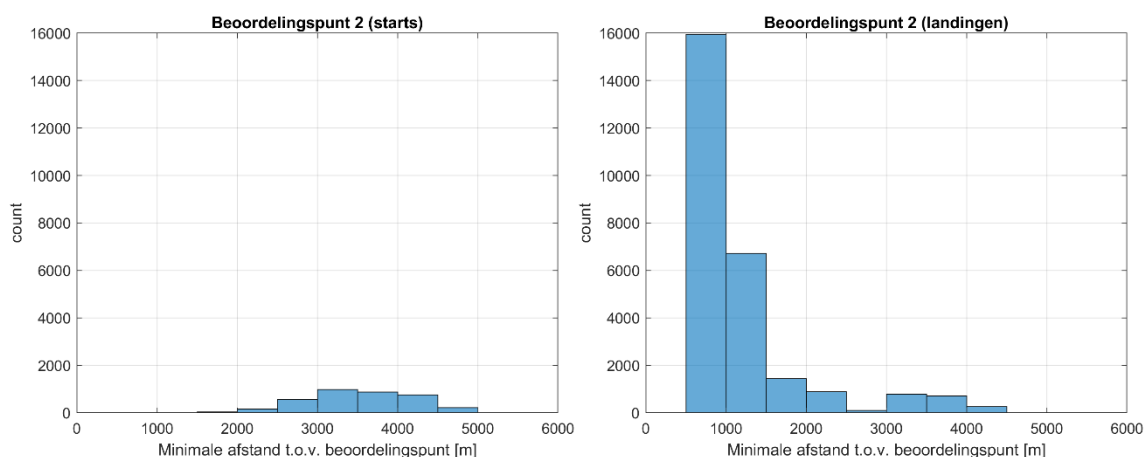
PAGINA:

12 / 19

In Figuur 10 t/m Figuur 12 zijn de minimale vliegafstand van de vluchten tot aan de beoordelingspunten 2, 3 en 4. Hier kan worden gezien dat een groot aantal landingen relatief dicht (<1500m) bij de beoordelingspunten in de buurt komen. Dit verklaart grotendeels de hogere L_{max} waarden die worden berekend bij deze beoordelingspunten, ten opzichte van de beoordelingspunten in Bussum en Hilversum.

Tabel 4: Aantal vluchten rondom beoordelingspunten Gooise Meren

Beoordelingspunt	1	2	3	4
Aantal landingen	5923	26852	21418	14780
Aantal starts	1175	3574	11279	9702
Totaal	7098	30426	32697	24482



Figuur 10: Histogram van minimale vliegafstand t.o.v. beoordelingspunt 2. Links starts, rechts landingen.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

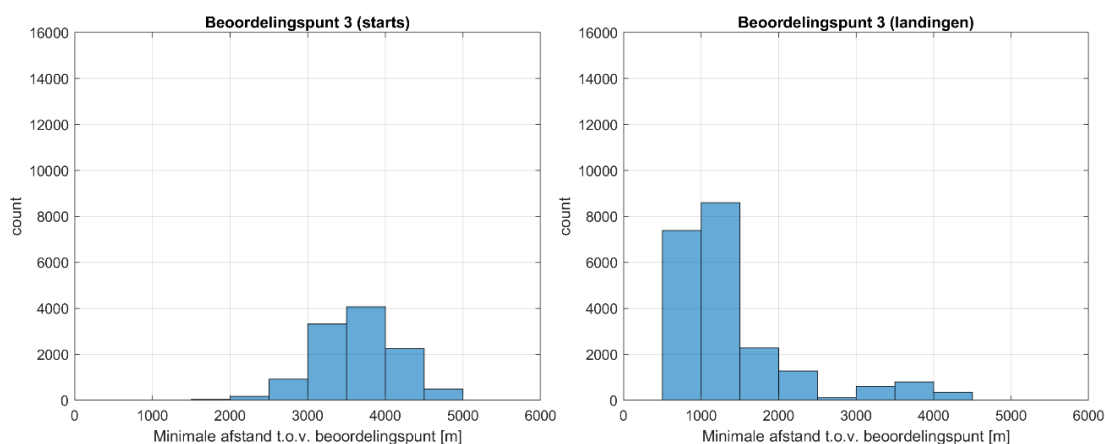
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

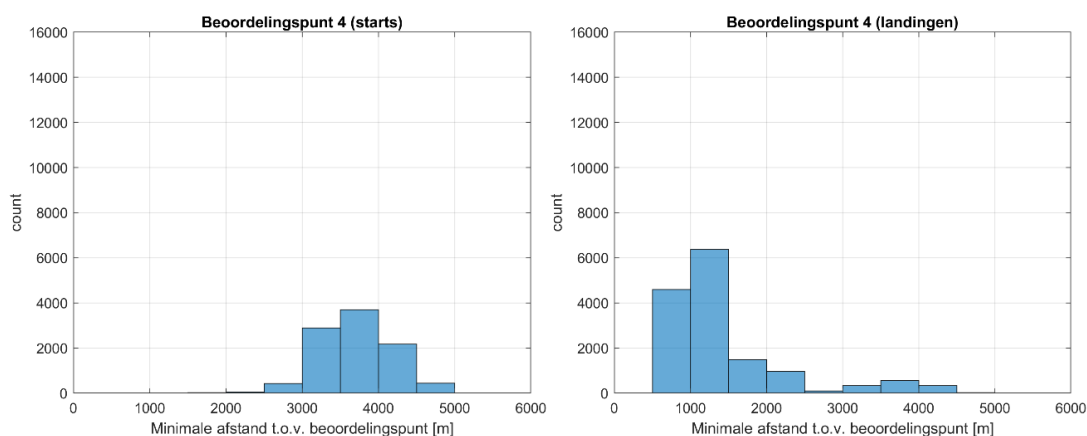
17 februari 2025

PAGINA:

13 / 19



Figuur 11: Histogram van minimale vliegafstand t.o.v. beoordelingspunt 3. Links starts, rechts landingen.



Figuur 12: Histogram van minimale vliegafstand t.o.v. beoordelingspunt 4. Links starts, rechts landingen.

Het wordt verwacht dat een aanzienlijk deel van de pieken boven 60dBA bij Muiden en Muiderberg worden veroorzaakt door de naderingen die relatief dicht (<1500m) bij de beoordelingspunten komen. Om inzicht te krijgen in de dagverdeling van de landingen rond beoordelingspunten 2, 3 en 4, is in Tabel 5 de dag/avond/nacht verdeling van het aantal vluchten weergegeven die relatief dicht (<1500 m) langs de genoemde punten komen. Beoordelingspunt 1 is buiten beschouwing gelaten. Uit de tabel blijkt dat het grootste deel van de naderingen in het dagsegment vallen, maar dat ook een aanzienlijk deel in de avond en nacht worden uitgevoerd³, waarbij het aantal passages in de nacht

³ In het LVB staat dat de Buitenveldertbaan in principe gesloten is van 23:00 – 06:00 uur, maar dat voor landingen van deze beperking kan worden afgeweken als geen van de andere banen beschikbaar of bruikbaar is. Naast vluchten tussen 23:00 en 06:00, worden ook vluchten die tussen 06:00 en 07:00 plaatsvinden in de telling als nachtvlucht aangemerkt. Zie de volgende link voor het LVB: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0014330/2018-11-01> (bekeken op 17 februari 2025).

NOTITIE (VERVOLG)**ONDERWERP:**

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

14 / 19

duidelijk het laagste is. Avond en nachtvluchten wegen voor geluidshinder zwaarder mee dan de dagvluchten, waardoor deze passages mogelijk vanuit de omgeving als relevanter beschouwd worden.

Tabel 5: Etmaalverdeling van landingen relatief dicht (1500m) bij beoordelingspunten

Beoordelingspunt	2	3	4
Dag	17375	12214	8469
Avond	4357	2974	1957
Nacht	930	803	548

Als laatste is een analyse uitgevoerd op het achtergrondgeluid rond de beoordelingspunten, en is een vergelijking uitgevoerd ten opzichte van de andere NOMOS posten. Het cumulatieve geluid bij de beoordelingspunten is weergegeven in Figuur 13. De grootste factoren van het geluid in Gooise Meren zijn geluid door wegverkeer en luchtvaart. Kijkende naar het omgevingsgeluid bij de huidige NOMOS posten (zonder luchtvaart in beschouwing te nemen), liggen vrijwel alle posten in gebieden waar een zeer goed tot matig (< 60dB) niveau van cumulatief geluid is berekend. De berekende beoordelingspunten 2, 3 en 4 voldoen hier ook aan. Beoordelingspunt 1 is buiten beschouwing gelaten door de gelijkenis met de resultaten voor Hilversum.

De beoordelingspunten in Muiden en Muiderberg zijn ook vergeleken met de huidige NOMOS meetposten (4, 23 en 51) uit Figuur 5. De resultaten hiervan zijn te zien in Figuur 14, waar te zien valt dat beoordelingspunt 4 erg vergelijkbaar is met de drie NOMOS posten, en dat voor beoordelingspunten 2 en 3 zelfs meer pieken worden berekend.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

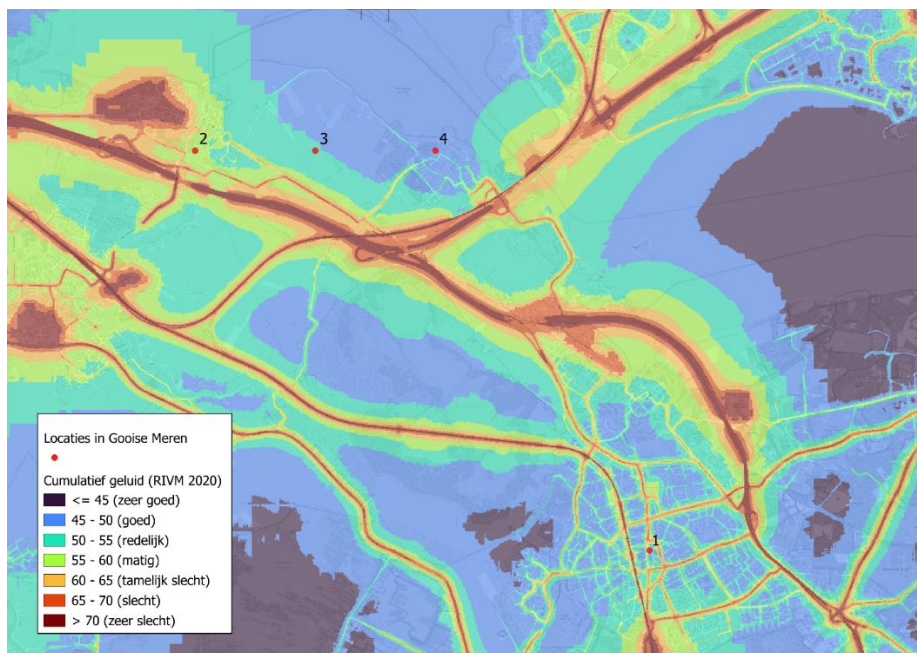
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

15 / 19



Figuur 13: Cumulatief omgevingsgeluid uitgedrukt in Lden Gooise Meren volgens Atlas Leefomgeving (alle bronnen)

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

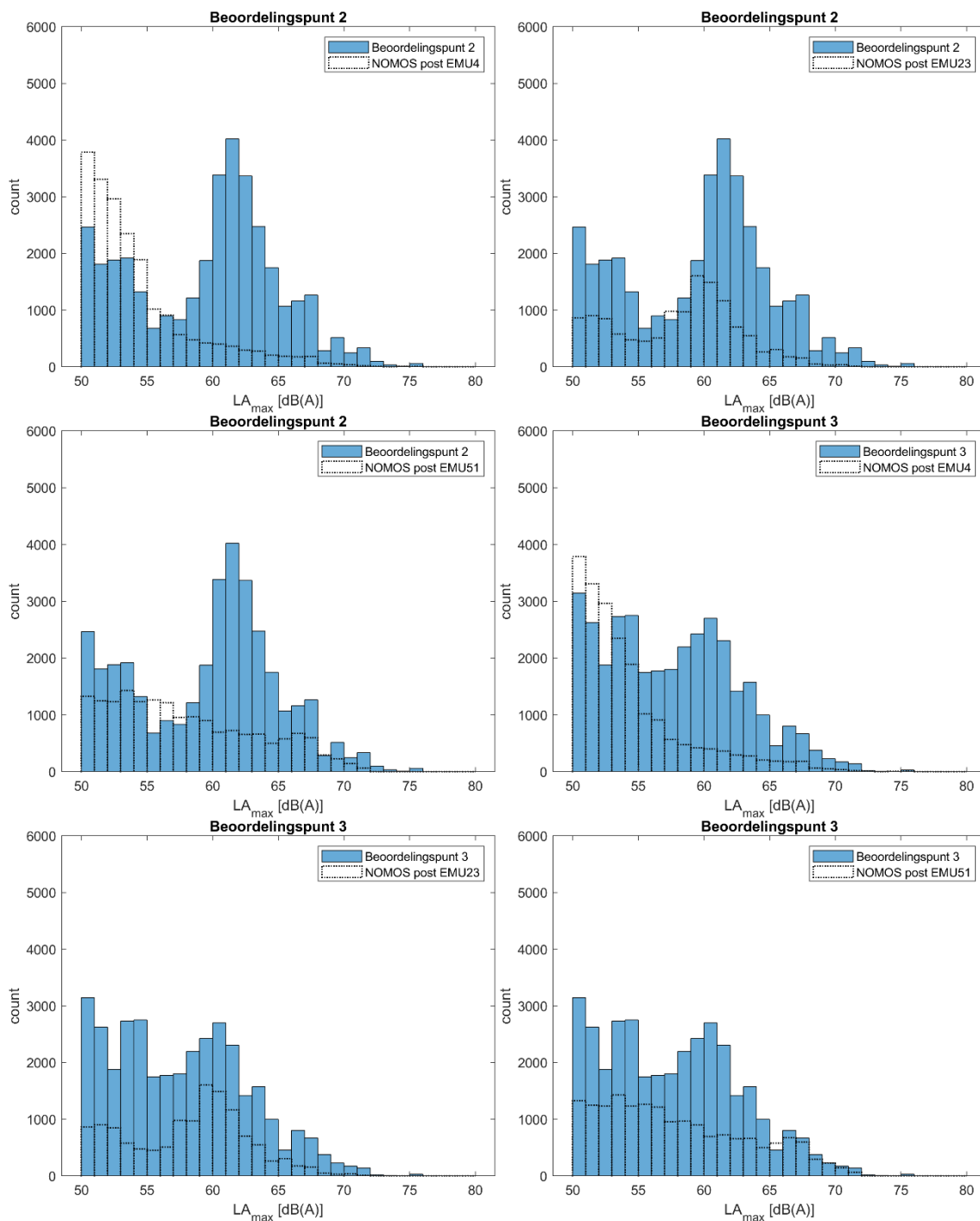
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

16 / 19



NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

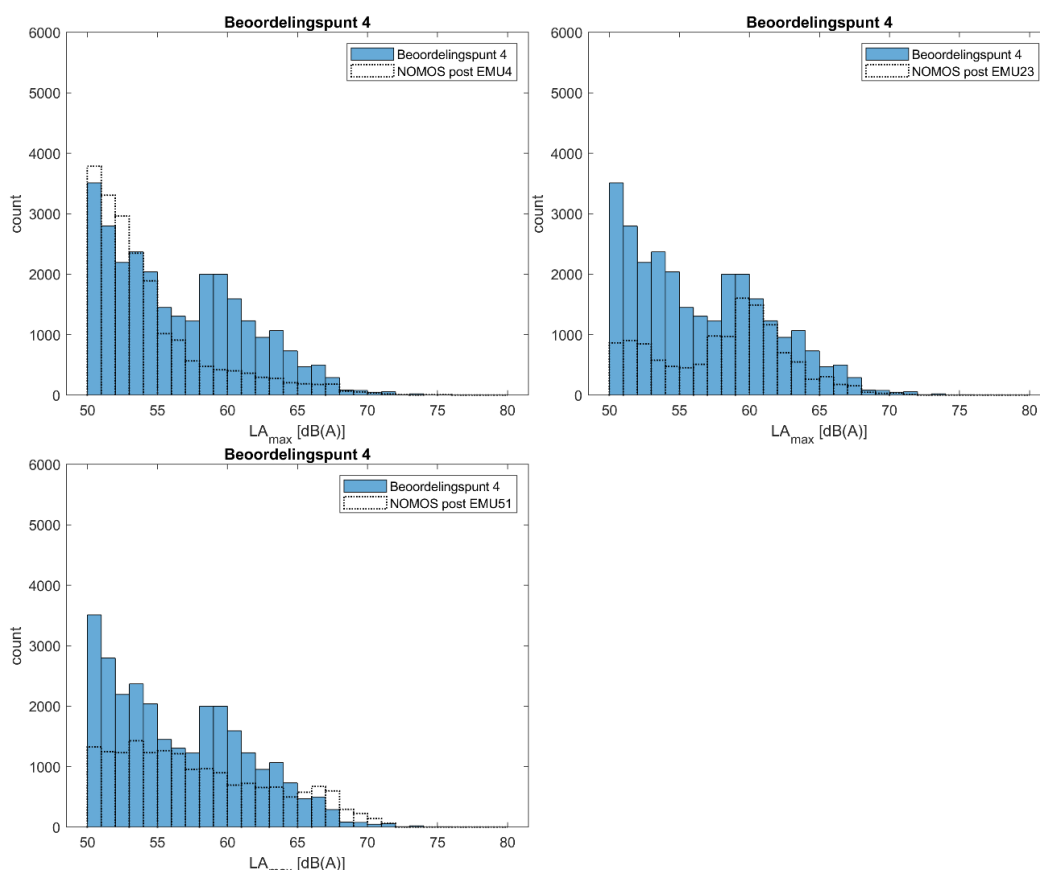
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

17 / 19



Figuur 14: Beoordelingspunten 2, 3 en 4 ten opzichte van huidige NOMOS meetposten 4 (Leiden), 23 (Oostzaan) en 51 (Heiloo).

Advies

Er zijn 4 beoordelingspunten in gemeente Gooise Meren onderzocht. Het beoordelingspunt in Bussum ligt vrij ver van de luchthaven Schiphol, en heeft een vergelijkbare uitkomst als de onderzochte beoordelingspunten in Hilversum. Dit beoordelingspunt wordt daarom als ongeschikt beschouwd en verder buiten beschouwing gelaten. De beoordelingspunten 2 (in Muiden), 3 (tussen Muiden en Muiderberg) en 4 (in Muiderberg) laten een aanzienlijk groter aantal LA_{max} pieken van boven de 60dB(A) zien. Dit komt voornamelijk door de aanliegroutes naar baan 27 (de Buitenveldertbaan), die ongeveer boven Muiden uitlijnen. Op basis van het aantal berekende waarden boven de 60dB(A) lijkt beoordelingspunt 2 het meest interessant voor een NOMOS meetpost. Daarnaast is ook het berekende aantal ernstig gehinderden het hoogste in beoordelingspunt 2, dus ook op basis daarvan is dit het meest geschikte punt. Daarom wordt geadviseerd in de omgeving van punt 2 te onderzoeken of hier een geschikte meetlocatie gevonden kan worden. Bij het onderzoeken van een daadwerkelijke locatie voor een NOMOS meetpost wordt geadviseerd om rekening te houden met de aanbevelingen voor geschikte meetlocaties uit de nationale meetstrategie van de programmatische aanpak meten vliegtuiggeluid. Een belangrijk aandachtspunt is om rekening te houden met het achtergrondgeluid in de omgeving, terwijl aan de andere kant bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de bewoonde omgeving gemeten wordt om zo te zorgen voor meetgegevens die voor zoveel mogelijk mensen relevant zijn.

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

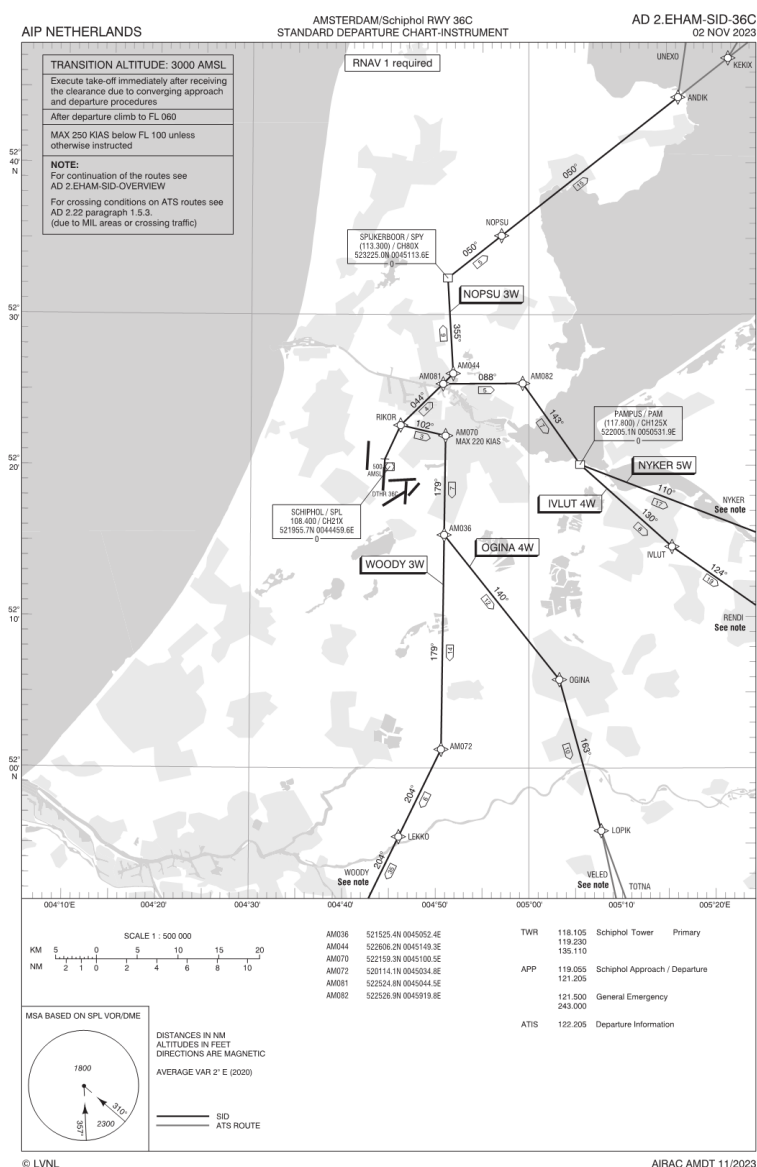
DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

18 / 19

Appendix



Figuur 15: AIP chart EHAM SID 36C (verkregen op 07-01-2025)

NOTITIE (VERVOLG)

ONDERWERP:

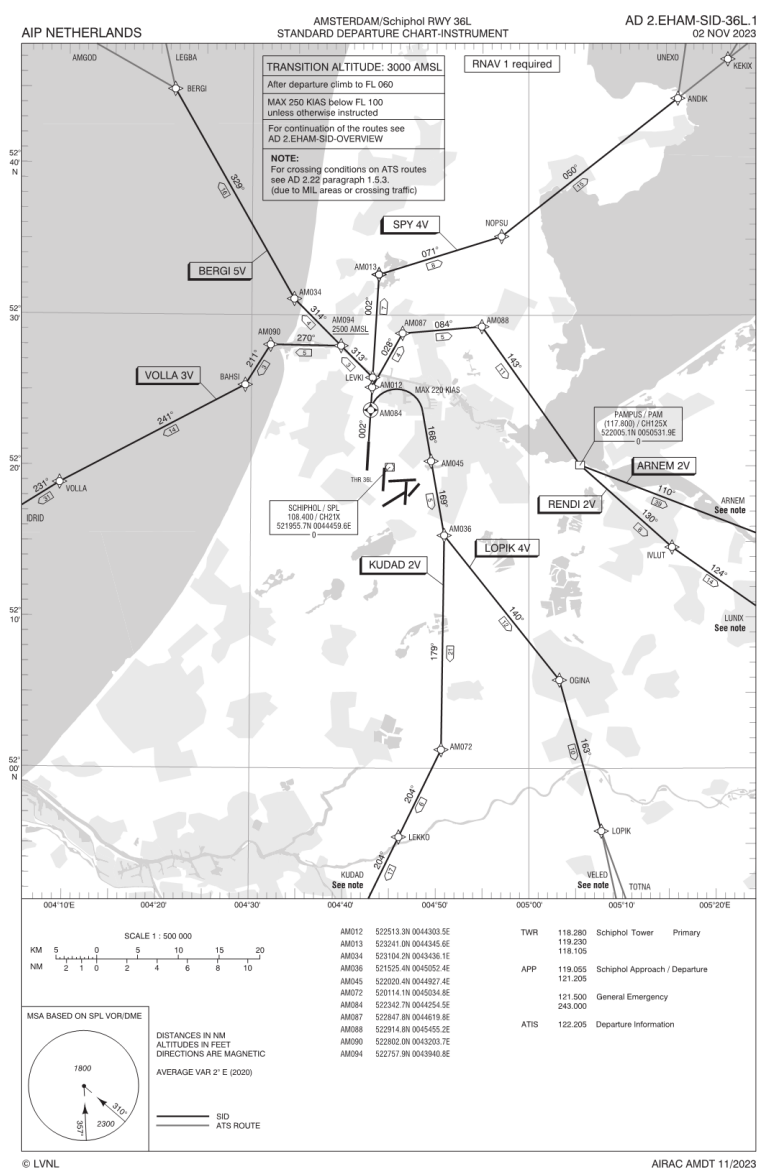
Toetsen potentiële meetlocaties Hilversum en Gooise Meren

DATUM:

17 februari 2025

PAGINA:

19 / 19



Figuur 16: AIP chart EHAM SID 36L.1 (verkregen op 07-01-2025)