



Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2023-303 | oktober 2023

# Halfjaarrapportage vliegbaanbewaking vliegbasis Geilenkirchen

Eerste halfjaar 2023

OPDRACHTGEVER: Ministerie van Defensie



Koninklijke NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum



Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2023-303 | oktober 2023

# Halfjaarrapportage vliegbaanbewaking vliegbasis Geilenkirchen

Eerste halfjaar 2023

OPDRACHTGEVER: Ministerie van Defensie

AUTEUR(S):

O. Reinders

NLR

*Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar en/of opdrachtgever.*

<b>OPDRACHTGEVER</b>	Ministerie van Defensie
<b>CONTRACTNUMMER</b>	8500000184
<b>EIGENAAR</b>	NLR
<b>NLR DIVISIE</b>	Aerospace Operations
<b>VERSPREIDING</b>	Beperkt
<b>RUBRICERING TITEL</b>	ONGERUBRICEERD

GOEDGEKEURD DOOR:		
AUTEUR	REVIEWER	BEHERENDE AFDELING
 <p>Oscar Reinders 2023.09.22 16:22:50 +02'00'</p>	<p>R.H. Hogehuis</p> <p>Digitally signed by R.H. Hogehuis Date: 2023.09.22 17:03:13 +02'00'</p>	 <p>Digitally signed by Martin Nagelsmit Date: 2023.10.09 11:24:38 +02'00'</p>

## Samenvatting

In het kader van de bewaking van de geluidszone van de in Duitsland gelegen vliegbasis Geilenkirchen zijn de vliegtuigbewegingen over Nederlands grondgebied in het eerste halfjaar van 2023 onderzocht en gerapporteerd. Hierbij is onderzocht welke vliegtuigbewegingen boven de woonkernen Schinveld en/of Brunssum zijn gekomen.

De analyse van de vliegtuigbewegingen leidde tot de volgende constatering:

- In het eerste halfjaar van 2023 vonden 691 vliegtuigbewegingen plaats over Nederlands grondgebied.
- Het aantal vliegtuigbewegingen over Nederland in het eerste halfjaar bedroeg 155 vliegtuigbewegingen minder dan het voorgaande halfjaar (846 vliegtuigbewegingen).
- In het eerste halfjaar vonden 492 starts en 199 landingen plaats over Nederlands grondgebied.
- Het aantal starts in het eerste halfjaar bedroeg 176 vliegtuigbewegingen minder dan in het voorgaande halfjaar (668 vliegtuigbewegingen). Het aantal landingen in het eerste halfjaar bedroeg 21 vliegtuigbewegingen meer dan in het voorgaande halfjaar (178 vliegtuigbewegingen).
- Na een halfjaar was gemiddeld 71% van de vliegtuigbewegingen een start en 29% een landing.
- In het eerste halfjaar zijn 8 nacht- en 4 weekendvliegtuigbewegingen over Nederlands grondgebied uitgevoerd. Dit zijn meer nachtvliegtuigbewegingen en meer weekendvliegtuigbewegingen dan in het voorgaande halfjaar (respectievelijk 3 en 1).
- In het eerste halfjaar zijn 22 vliegtuigbewegingen buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen boven de woonkern van Schinveld en 30 boven Brunssum gekomen. In het voorgaande halfjaar waren dit respectievelijk 30 en 23 vliegtuigbewegingen.
- Het percentage woonkernoffenders in het eerste halfjaar bedroeg 8% van de vliegtuigbewegingen: 3% over Schinveld en 4% over Brunssum<sup>1</sup>. Het voorgaande halfjaar was dit 6%: 4% over Schinveld en 3% over Brunssum.

---

<sup>1</sup> Door het afronden van de percentages kan het voorkomen dat de som van de deelpercentages niet overeenkomt met het totaalpercentage. Dit verschijnsel kan in het gehele document voorkomen.

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Vliegtuigbewegingen per halfjaar</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Vliegtuigbewegingen over de woonkernen Schinveld en Brunssum</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Referenties</b>	<b>22</b>
<b>Appendix A Toelichting bij de halfjaarrapportage</b>		<b>23</b>
Appendix A.1	Afkortingen en begrippen	23
Appendix A.2	Verwerking van radartracks en vliegplangegevens	24
Appendix A.3	Offenderlijst	26

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# 1 Inleiding

In het kader van de bewaking van de geluidszone rondom de vliegbasis Geilenkirchen worden de vliegtuigbewegingen over Nederlands grondgebied van en naar de vliegbasis Geilenkirchen gerapporteerd aan het Ministerie van Defensie.

In deze rapportage wordt ingegaan op de vliegtuigbewegingen van en naar de vliegbasis Geilenkirchen die in het eerste halfjaar van 2023 boven Nederlands grondgebied hebben gevlogen. De rapportage is onderverdeeld in de volgende drie delen:

1. Een kwantitatieve beschrijving van de vliegtuigbewegingen in tabelvorm. Hierbij is een onderverdeling gemaakt naar starts en landingen, het moment waarop de vliegtuigbewegingen plaatsvonden en de vliegtuigbewegingen over de woonkernen van Schinveld en Brunssum (indien van toepassing).
2. Een grafische weergave per maand van de woonkernoffenders, ofwel de vliegtuigbewegingen die over de woonkernen van Schinveld en/of Brunssum zijn gevlogen én buiten de tolerantiegrenzen zijn gekomen.
3. Een grafische weergave per maand van de spreidingsgebieden en de middelste route van de starts in westelijke richting per maand. Deze figuren geven een indicatie waar het startend verkeer gemiddeld vloog gedurende een maand.

Zowel bij het vaststellen van de aantallen vliegtuigbewegingen als bij het in kaart brengen van de woonkernoffenders heeft afstemming plaatsgevonden met de SKLZL/ KICL zowel ter controle van de resultaten als om te zorgen voor een zo goed mogelijke afstemming tussen deze rapportage en de rapportages van de SKLZL/ KICL.



## 2 Vliegtuigbewegingen per halfjaar

### Aantallen vliegtuigbewegingen

In het eerste halfjaar van 2023 vonden 691 vliegtuigbewegingen plaats over Nederlands grondgebied. Het aantal vliegtuigbewegingen in het eerste halfjaar bedroeg 155 vliegtuigbewegingen minder dan het voorgaande halfjaar (846 vliegtuigbewegingen). In het eerste halfjaar vonden 492 starts en 199 landingen plaats over Nederlands grondgebied. Gedetailleerde informatie over het voorgaande halfjaar staat in [Ref. 1].

Het aantal starts in het eerste halfjaar bedroeg 176 vliegtuigbewegingen minder dan in het voorgaande halfjaar (668 vliegtuigbewegingen). Het aantal landingen in het eerste halfjaar bedroeg 21 vliegtuigbewegingen meer dan in het voorgaande halfjaar (178 vliegtuigbewegingen). Na een halfjaar was gemiddeld 71% van de vliegtuigbewegingen een start en 29% een landing. Tabel 1 geeft een overzicht van de vliegtuigbewegingen boven Nederlands grondgebied van en naar de vliegbasis Geilenkirchen in 2023.

Tabel 1: Aantallen vliegtuigbewegingen in 2023 boven Nederlands grondgebied van en naar de vliegbasis Geilenkirchen

2023 - maand	Totaal	%	Starts	Landingen
Januari	60	9%	49	11
Februari	125	18%	90	35
Maart	132	19%	112	20
<b>Kwartaal 1</b>	<b>317</b>	<b>46%</b>	<b>251</b>	<b>66</b>
April	120	17%	68	52
Mei	140	20%	95	45
Juni	114	16%	78	36
<b>Kwartaal 2</b>	<b>374</b>	<b>54%</b>	<b>241</b>	<b>133</b>
Juli	---	---	---	---
Augustus	---	---	---	---
September	---	---	---	---
<b>Kwartaal 3</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Oktober	---	---	---	---
November	---	---	---	---
December	---	---	---	---
<b>Kwartaal 4</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Totaal	691	100%	492	199
%	100%	100%	71%	29%

### Vliegtuigbewegingen in de nacht en het weekend

In het eerste halfjaar zijn 8 nacht- en 4 weekendvliegtuigbewegingen uitgevoerd. Dit zijn meer nachtvluchtuitvoeringen en meer weekendvliegtuigbewegingen dan in het voorgaande halfjaar (respectievelijk 3 en 1). In het eerste halfjaar is het percentage vliegtuigbewegingen in de ochtend- en avondperiode afgenomen en in de middag- en nachtperiode toegenomen ten opzichte van het voorgaande halfjaar.

Tabel 2: Aantallen vliegtuigbewegingen in 2023 van en naar de vliegbasis Geilenkirchen per dagdeel

2023	Ochtend	Middag	Avond	Nacht	Totaal
Maand	08:00-12:00	12:00-18:00	18:00-22:00	22:00-08:00	
Januari	14	40	1	5	60
Februari	32	73	20	0	125
Maart	38	76	17	1	132
<b>Kwartaal 1</b>	<b>84</b>	<b>189</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>317</b>
April	31	77	12	0	120
Mei	33	90	17	0	140
Juni	36	60	16	2	114
<b>Kwartaal 2</b>	<b>100</b>	<b>227</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>374</b>
Juli	---	---	---	---	---
Augustus	---	---	---	---	---
September	---	---	---	---	---
<b>Kwartaal 3</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Oktober	---	---	---	---	---
November	---	---	---	---	---
December	---	---	---	---	---
<b>Kwartaal 4</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Totaal	184	416	83	8	691
%	27%	60%	12%	1%	100%

Tabel 3 toont het aantal vliegtuigbewegingen dat heeft plaatsgevonden in het weekend<sup>2</sup>. Het weekend begint in de nacht van vrijdag op zaterdag om 00:00:00 uur en eindigt in de nacht van zondag op maandag om 23:59:59 uur.

Tabel 3: Aantallen vliegtuigbewegingen in 2023 in het weekend

2023 - maand	Aantal weekendvliegtuigbewegingen
Januari	0
Februari	1
Maart	0
<b>Kwartaal 1</b>	<b>1</b>
April	0
Mei	3
Juni	0
<b>Kwartaal 2</b>	<b>3</b>
Juli	---
Augustus	---
September	---
<b>Kwartaal 3</b>	<b>---</b>
Oktober	---
November	---
December	---
<b>Kwartaal 4</b>	<b>---</b>
Totaal	4

<sup>2</sup> Indien een vliegtuigbeweging tijdens de nacht in het weekend plaatsvindt, telt deze beweging zowel als nachtvliegtuigbeweging én als weekendvliegtuigbeweging en wordt de beweging zowel in Tabel 2 als Tabel 3 opgenomen.

### Vliegtuigbewegingen en radarregistraties

In Tabel 4 is het totaal aantal vliegplannen en radarregistraties van vliegtuigbewegingen boven Nederlands grondgebied vermeld. De laatste kolom geeft aan hoeveel procent van de vliegplannen niet gecorreleerd kon worden met de radarregistraties. In Appendix A.2 wordt nader ingegaan op het correleren van vliegplannen en de gevolgen van het niet kunnen correleren van alle vliegplannen.

*Tabel 4: Het aantal geregistreerde vliegtuigbewegingen in 2023 boven Nederlands grondgebied van en naar de vliegbasis Geilenkirchen*

2023 - maand	Aantal vliegplannen <sup>3</sup>	Aantal vliegplannen met radarregistratie	Percentage niet gecorreleerde vliegplannen
Januari	60	60	0%
Februari	125	125	0%
Maart	132	132	0%
April	120	120	0%
Mei	140	140	0%
Juni	114	114	0%
Juli	---	---	---
Augustus	---	---	---
September	---	---	---
Oktober	---	---	---
November	---	---	---
December	---	---	---
Totaal	691	691	0%

<sup>3)</sup> Gecorrigeerd voor vliegtuigbewegingen die niet resulteren in een vlucht boven Nederlands grondgebied

### 3 Vliegtuigbewegingen over de woonkernen Schinveld en Brunssum

In het eerste halfjaar van 2023 kwamen in totaal 52 vliegtuigbewegingen buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, waarvan 22 boven de woonkern van Schinveld en 30 boven de woonkern van Brunssum. In het voorgaande halfjaar waren dit respectievelijk 30 en 23 vliegtuigbewegingen.

Het percentage woonkernoffenders in het eerste halfjaar bedroeg 8% van de vliegtuigbewegingen: 3% over Schinveld en 4% over Brunssum. Het voorgaande halfjaar was dit 6%: 4% over Schinveld en 3% over Brunssum.

Tabel 5: Aantallen bewegingen over Nederland in 2023 vanaf de vliegbasis Geilenkirchen

2023 - maand	Aantal bewegingen	Bewegingen over woonkern Schinveld				Bewegingen over woonkern Brunssum			
		Binnen tolerantiegrenzen, maar over woonkern <sup>4</sup>		Woonkern-offender <sup>5</sup>		Binnen tolerantiegrenzen, maar over woonkern <sup>4</sup>		Woonkern-Offender <sup>5</sup>	
Januari	60	20	33%	2	3%	0	0%	0	0%
Februari	125	33	26%	11	9%	6	5%	10	8%
Maart	132	56	42%	7	5%	3	2%	3	2%
<b>Kwartaal 1</b>	<b>317</b>	<b>109</b>	<b>34%</b>	<b>20</b>	<b>6%</b>	<b>9</b>	<b>3%</b>	<b>13</b>	<b>4%</b>
April	120	25	21%	0	0%	1	1%	0	0%
Mei	140	24	17%	1	1%	2	1%	6	4%
Juni	114	30	26%	1	1%	1	1%	11	10%
<b>Kwartaal 2</b>	<b>374</b>	<b>79</b>	<b>21%</b>	<b>2</b>	<b>1%</b>	<b>4</b>	<b>1%</b>	<b>17</b>	<b>5%</b>
Juli	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Augustus	---	---	---	---	---	---	---	---	---
September	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Kwartaal 3</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Oktober	---	---	---	---	---	---	---	---	---
November	---	---	---	---	---	---	---	---	---
December	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Kwartaal 4</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
<b>Totaal</b>	<b>691</b>	<b>188</b>	<b>27%</b>	<b>22</b>	<b>3%</b>	<b>13</b>	<b>2%</b>	<b>30</b>	<b>4%</b>

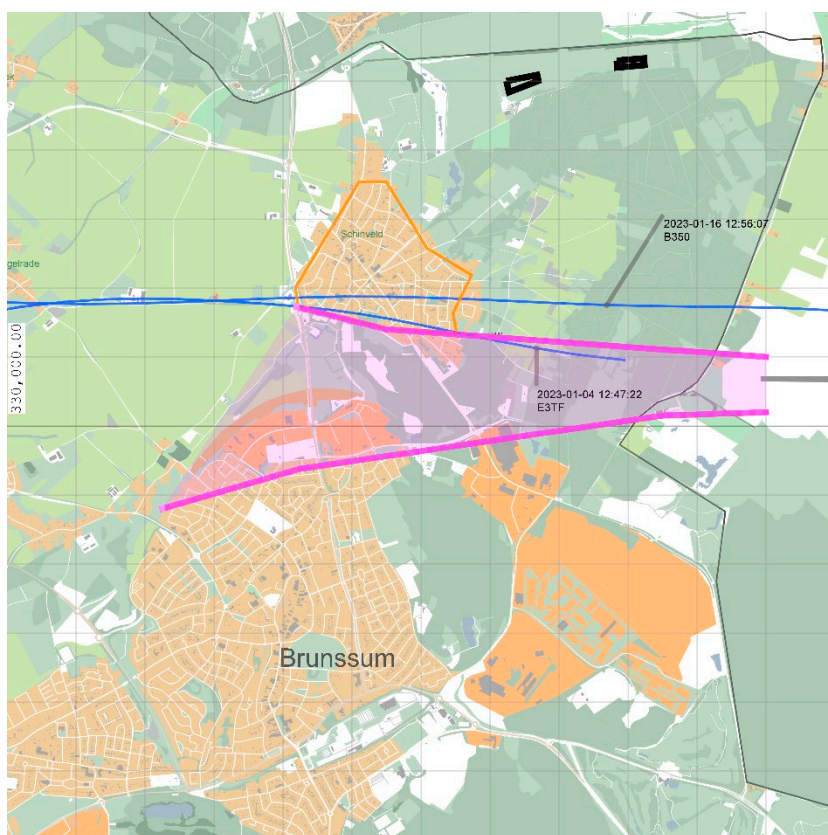
Tabel 5 laat per maand het aantal en het percentage van de vliegtuigbewegingen zien dat over bebouwd gebied van Schinveld en Brunssum heeft gevlogen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen vliegtuigbewegingen die binnen de vastgestelde tolerantiegrenzen en die buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen over bebouwd gebied hebben gevlogen.

<sup>4)</sup> Deze vliegtuigbewegingen vinden plaats binnen de vastgestelde tolerantiegrenzen én boven bebouwd gebied.

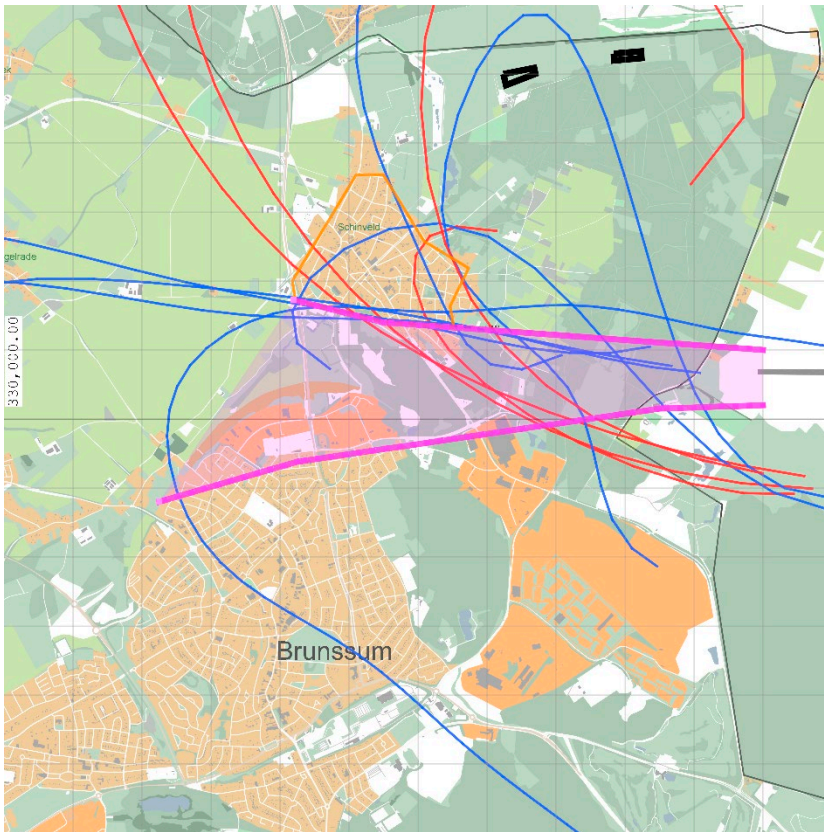
<sup>5)</sup> Deze vliegtuigbewegingen vinden plaats buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen én boven bebouwd gebied.

De vliegtuigbewegingen die boven de woonkernen van Schinveld en/of Brunssum gevlogen hebben én buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen zijn gekomen, worden als woonkernoffender beschouwd. In Figuur 1 tot en met 9 staan de grondpaden van de woonkernoffenders uit Tabel 5 afgebeeld. Startende vluchten worden weergegeven met een blauwe lijn en landend verkeer met een rode lijn. In Figuur 2 en 9 zijn de vermeldingen van datum en tijdstip van de offendervluchten niet in de figuur opgenomen vanwege het grote aantal radartracks. In april waren er geen woonkernoffenders boven Schinveld en in januari en april waren er geen woonkernoffenders boven Brunssum.

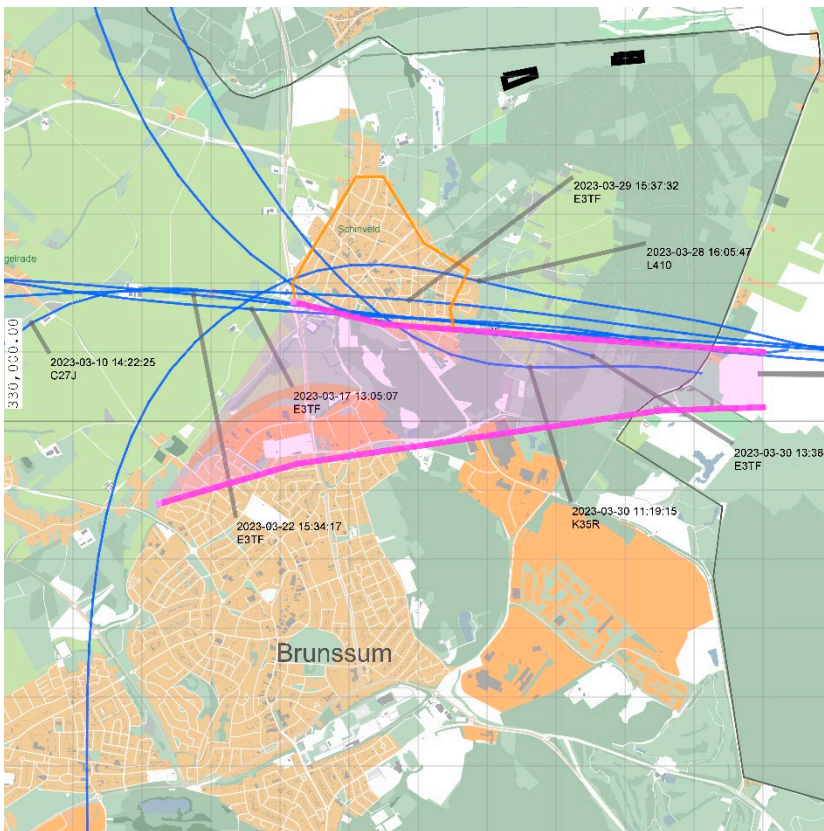
In Appendix A.3 zijn tabellen opgenomen met meer informatie over de woonkernoffenders. Hieruit blijkt dat 12 van de 52 woonkernoffenders AWACS vliegtuigen zijn. De andere types betroffen de AS32 (een helikopter), de B350 (een licht toestel met propellermotoren), de C27J, L410 en P3 (militaire toestellen met propellermotoren), de F-16 en Tornado (straaljagers), de K35R (een tanker met moderne motoren) en de LJ35 (een zakenvliegtuig met straalmotoren).



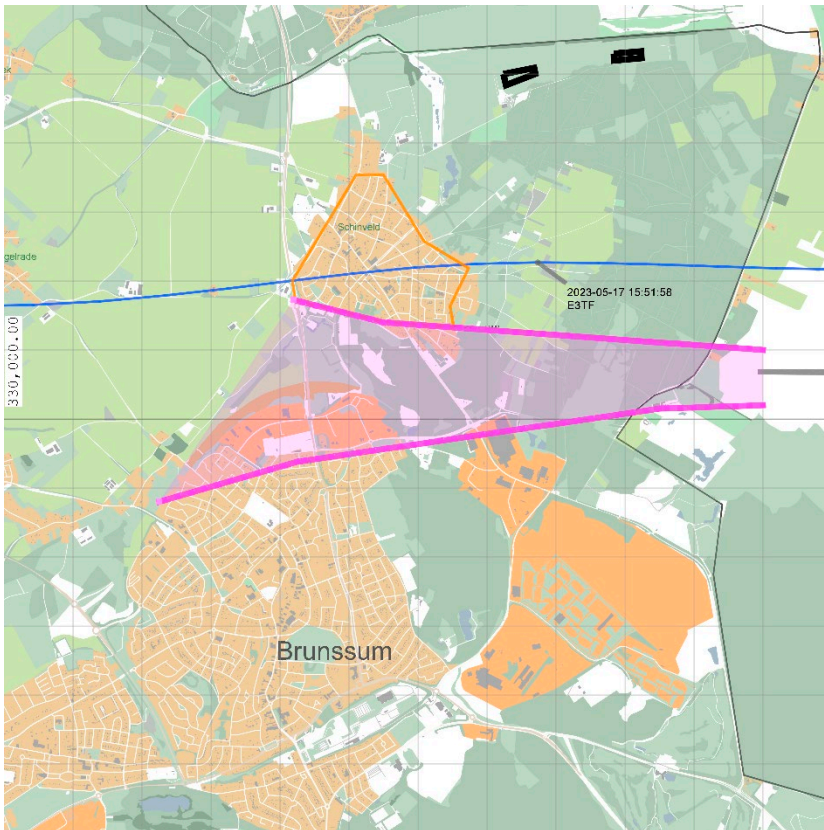
*Figuur 1: Woonkernoffenders Schinveld januari 2023*



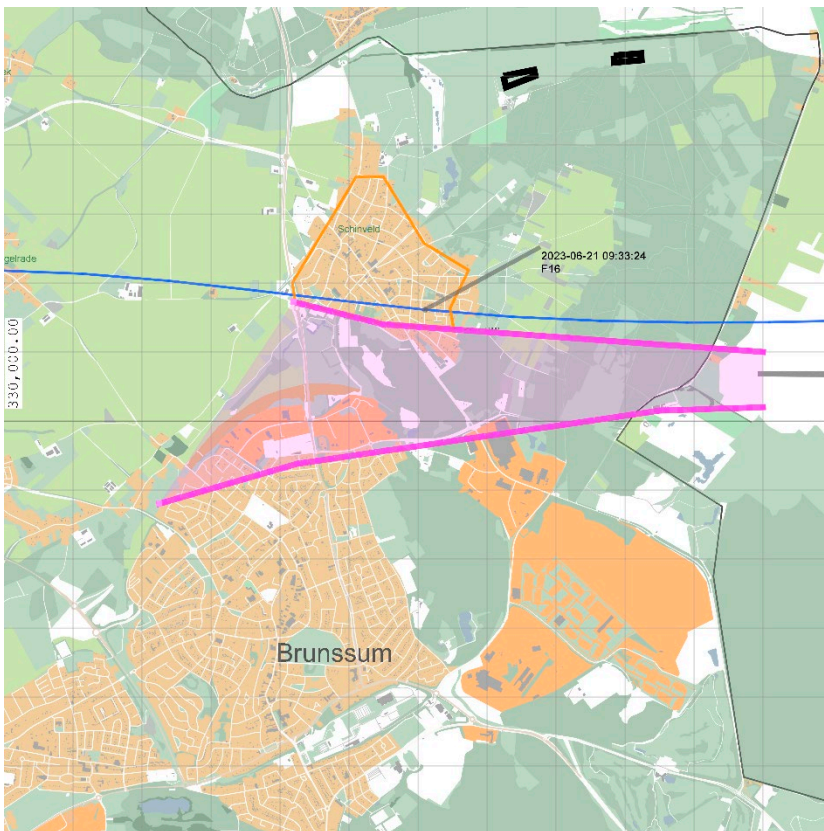
Figuur 2: Woonkernoffenders Schinveld februari 2023



Figuur 3: Woonkernoffenders Schinveld maart 2023

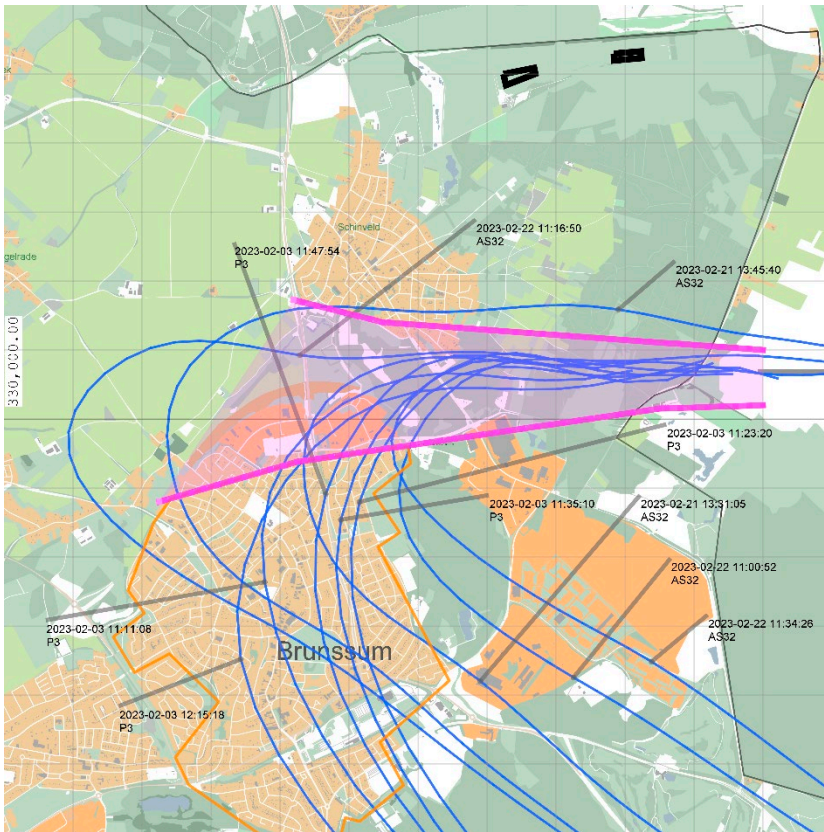


Figuur 4: Woonkernoffenders Schinveld mei 2023

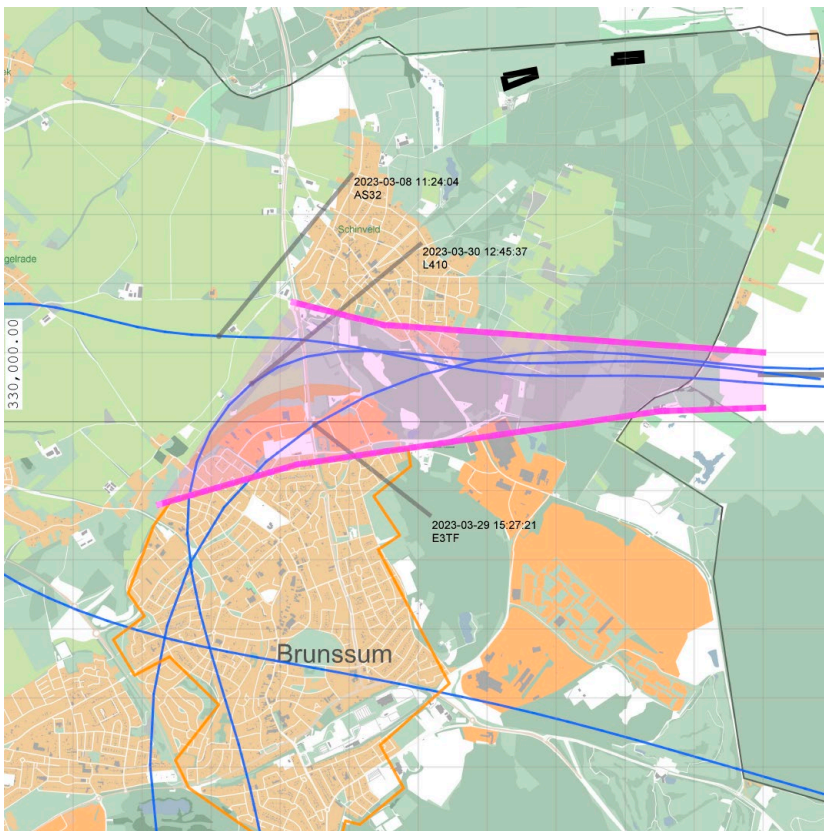


Figuur 5: Woonkernoffenders Schinveld juni 2023

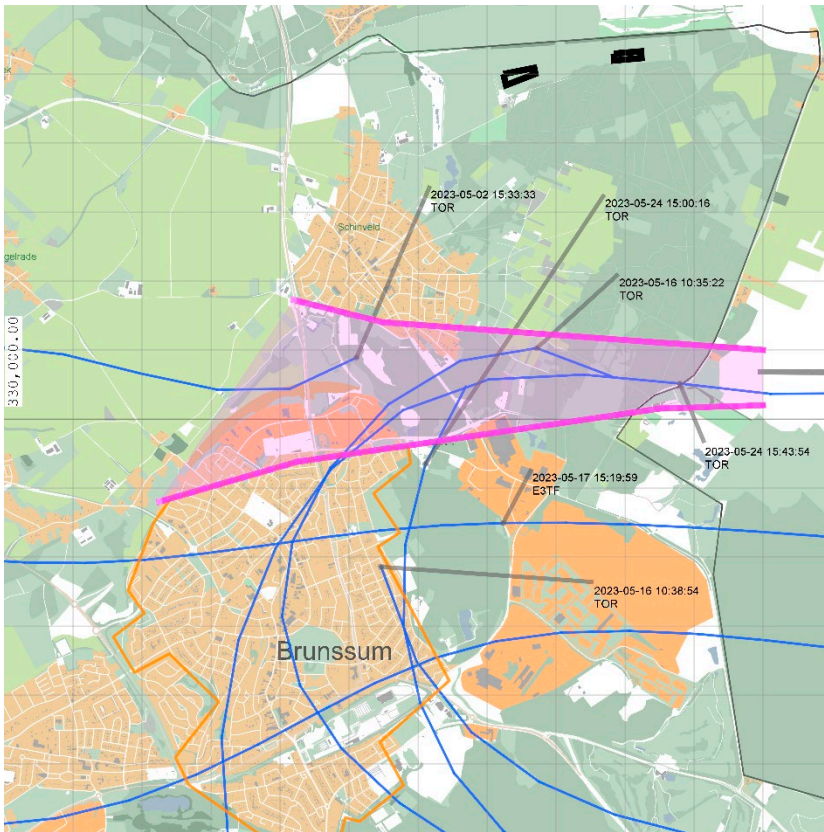




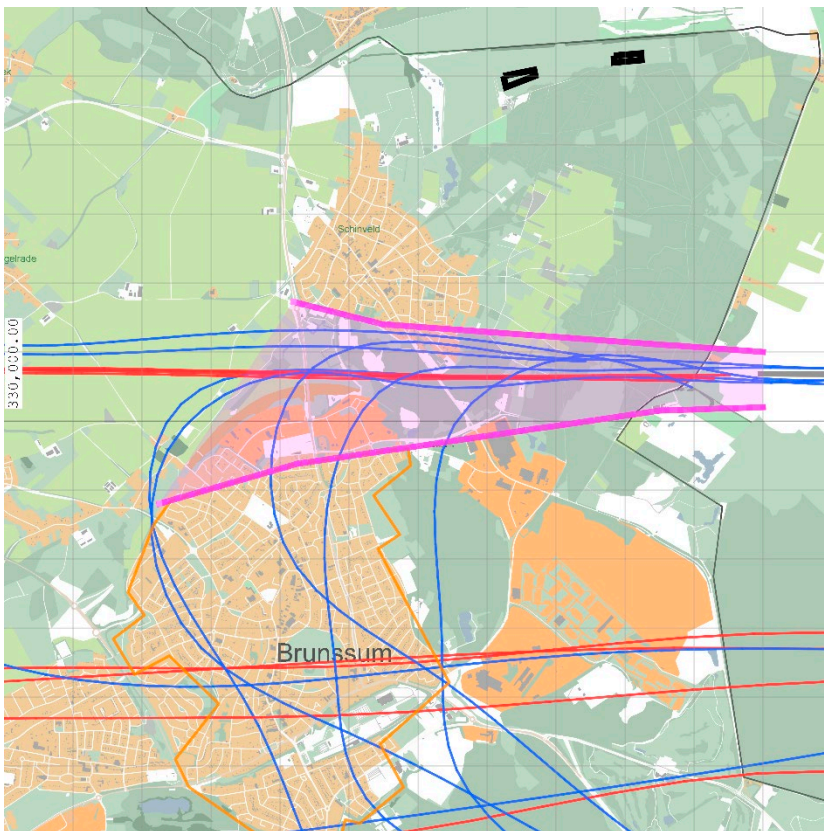
Figuur 6: Woonkernoffenders Brunssum februari 2023



Figuur 7: Woonkernoffenders Brunssum maart 2023



Figuur 8: Woonkernoffenders Brunssum mei 2023



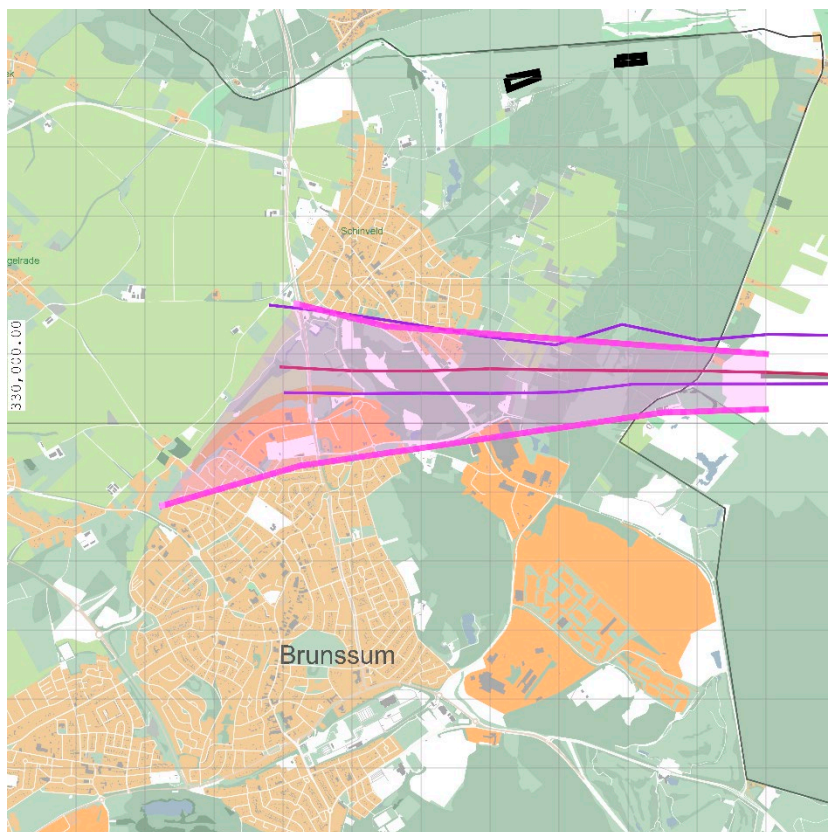
Figuur 9: Woonkernoffenders Brunssum juni 2023

### Routespreiding van starts tussen Schinveld en Brunssum

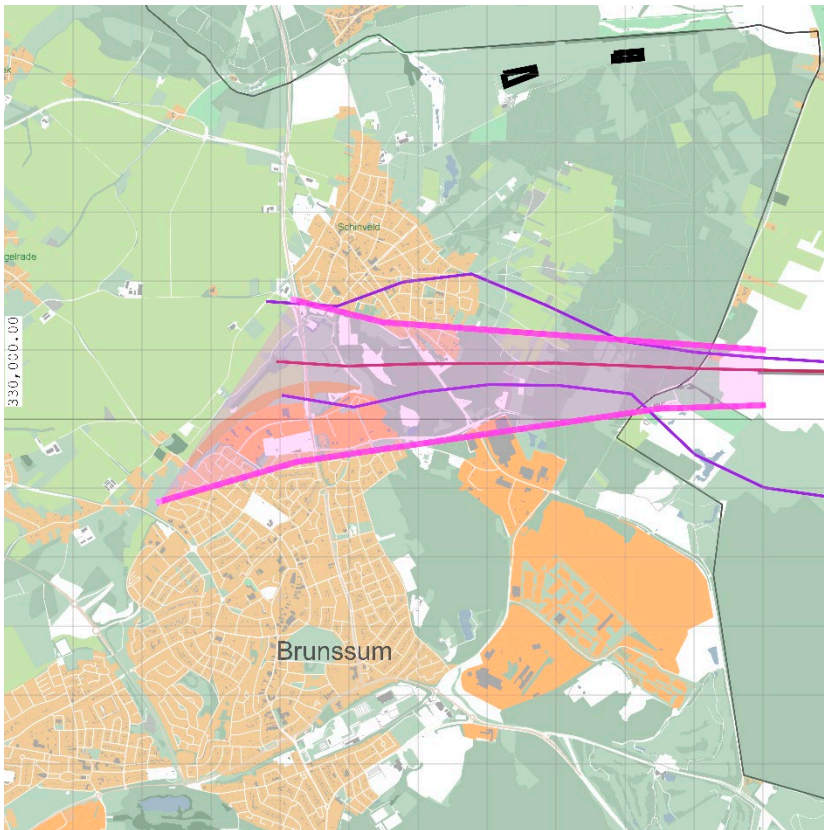
De starts vanaf de vliegbasis Geilenkirchen in westelijke richting vliegen grotendeels rechtuit in het verlengde van de startbaan.

In Figuur 10 tot en met 15 is per maand het middelste grondpad en het spreidingsgebied (dunne paarse lijnen) aangegeven waarbinnen zich 90% van alle starts per maand bevond. Als referentie zijn de vastgestelde tolerantiegrenzen zichtbaar waarbinnen de starts moeten blijven om geen woonkernoffender te worden (de dikke paarse lijnen). In de figuren is te zien dat het spreidingsgebied waarbinnen zich 90% van de starts bevond gedurende alle onderzochte maanden dichterbij Schinveld lag dan bij Brunssum.

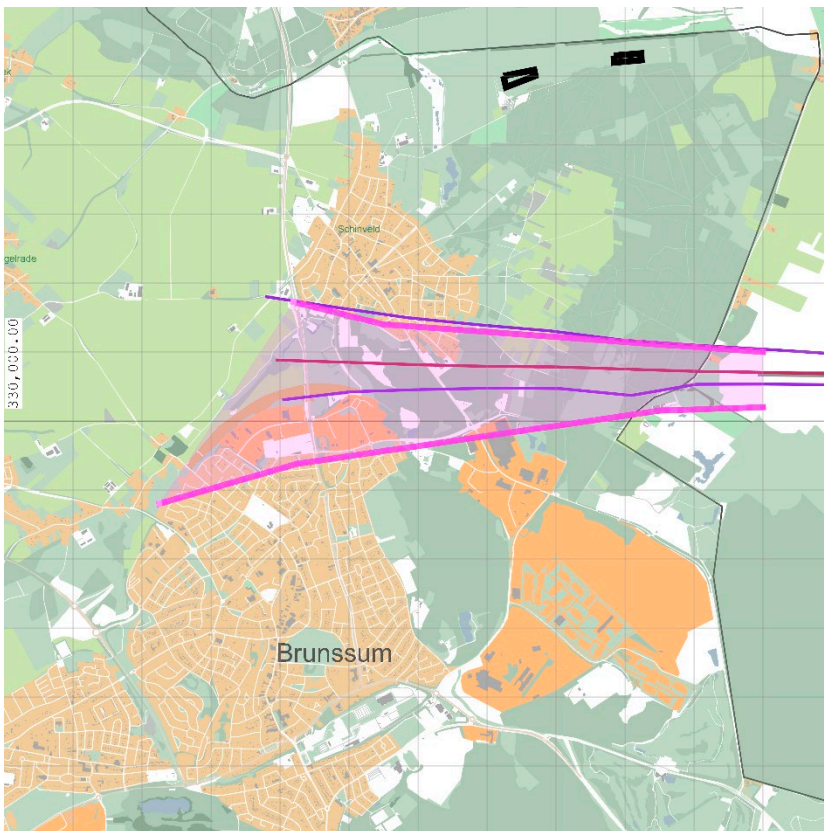
Hierbij wordt opgemerkt dat het spreidingsgebied in de maand januari nabij de grens van Nederland ten noorden van het tolerantiegrens ligt. Dit wordt veroorzaakt door een beperkt aantal vluchten met een route ten noorden van de gemiddelde vliegroute. gedurende deze maand. In de maand februari ligt het 90% spreidingsgebied duidelijk buiten de tolerantiegrenzen boven Schinveld. Dit wordt veroorzaakt doordat in deze maand kalibratievluchten plaatsvonden waarbij de vliegtuigen niet de gebruikelijke startroute in westelijke richting volgen. Een tweede oorzaak voor deze uitweidingen is een aantal vluchten die snel afdraaien over de woonkern. In de maand maart ligt het 90% spreidingsgebied net ten noorden van de tolerantiegrens ter hoogte van Schinveld. Dit wordt veroorzaakt doordat de vliegroutes gemiddeld meer in het noorden liggen deze maand.



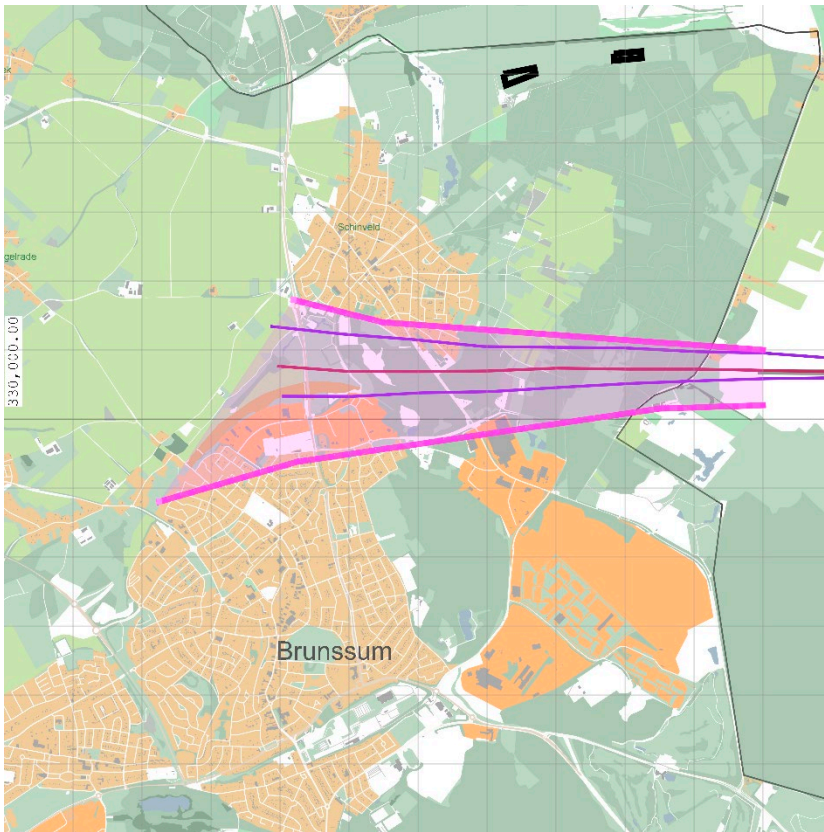
Figuur 10: Routespreiding starts in januari 2023



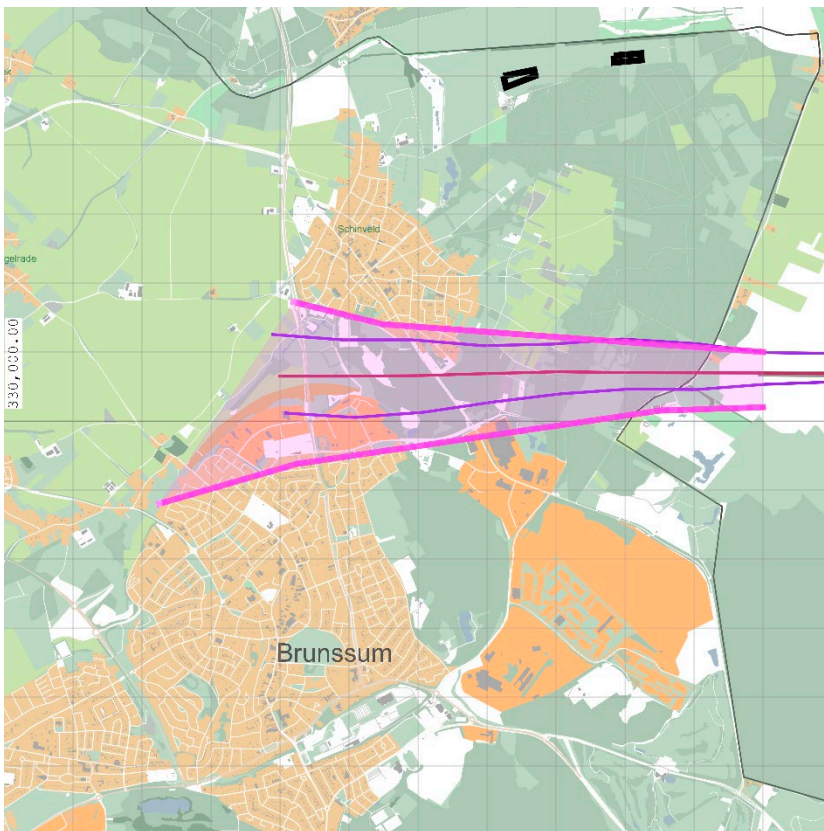
Figuur 11: Routespreiding starts in februari 2023



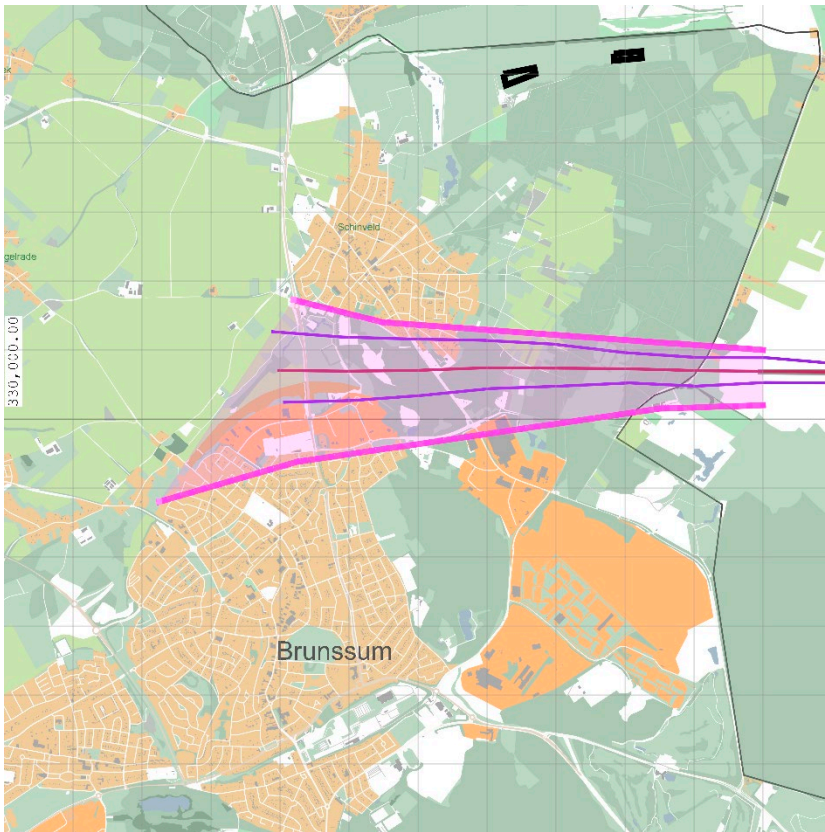
Figuur 12: Routespreiding starts in maart 2023



Figuur 13: Routespreiding starts in april 2023



Figuur 14: Routespreiding starts in mei 2023



*Figuur 15: Routespreiding starts in juni 2023*

## 4 Referenties

1. O. Reinders; *Halfjaarrapportage vliegbaanbewaking vliegbasis Geilenkirchen, Tweede halfjaar 2022*; NLR-CR-2023-129.

# Appendix A Toelichting bij de halfjaarrapportage

## Appendix A.1 Afkortingen en begrippen

Built-up area	In FANOMOS gedefinieerd gebied rond een woonkern, hiermee kan een woonkernoffender (track) worden vastgesteld.
ft	foot (1 foot = 0.3048 meter)
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MOonitoring System
FIP	FANOMOS Input Processor
Grondpad	Het pad op de grond loodrecht onder de vliegbaan van een vliegtuig. Het grondpad kan uit de radartrack worden herleid.
Ke	Kosten eenheid, eenheid om de geluidsbelasting in uit te drukken.
LT	Lokale Tijd
Middelste route	De vliegbaan die in een bepaalde periode als middelste vliegbaan is geregistreerd. De middelste route kan bijvoorbeeld per maand worden bepaald.
NLR	Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
Radartrack	De vliegbaan zoals door de radar vastgelegd in 3 dimensies.
SKLZL/ KICL	Stichting Klachtentelefoon Luchtverkeer Zuid Limburg / Klachten Informatie Centrum Luchtvaart
SNAP	System for Noise Acquisition and Processing
Spreidingsgrenzen	De spreidingsgrenzen geven de grens aan van het gebied waarbinnen 90% van de vliegtuigbewegingen heeft plaatsgevonden. De spreidingsgrenzen kunnen bijvoorbeeld per maand of per jaar bepaald worden.
SSR	Secondary Surveillance Radar
Tolerantie grenzen	Dit zijn de grenzen van het gebied waarbinnen 95% van de vliegtuigbewegingen heeft plaatsgevonden gedurende het jaar 1997. Indien een vliegtuigbeweging een tolerantiegrens overschrijdt is er sprake van een woonkernoffender.
Woonkernoffender	Een vliegtuigbeweging <i>die sterk afwijkt</i> van de middelste routes en bovendien boven de woonkernen van Schinveld en/of Brunssum gevlogen heeft. Er is sprake van een sterke afwijking indien een route zich buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen bevindt. Bij het bepalen van woonkernoffenders worden de vliegtuigbewegingen boven de 3.000 ft (ruim 900 meter) boven zeeniveau buiten beschouwing gelaten.



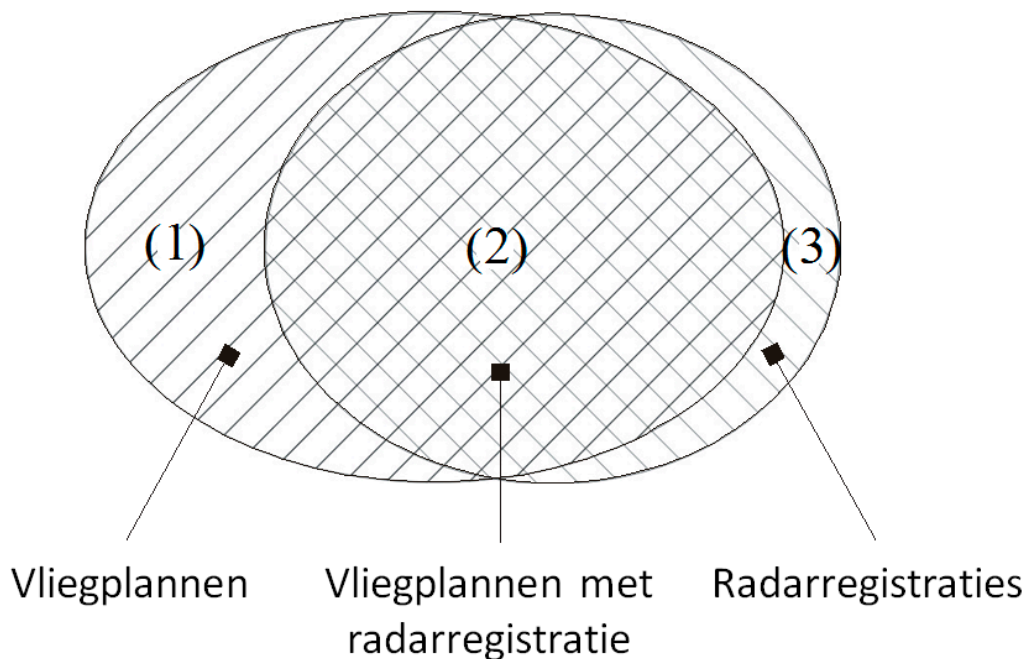
## Appendix A.2 Verwerking van radartracks en vliegplangegevens

In deze rapportage wordt ingegaan op de vliegtuigbewegingen van en naar de vliegbasis Geilenkirchen die zich boven Nederlands grondgebied hebben afgespeeld. Deze appendix beschrijft het proces waarmee de benodigde gegevens voor de halfjaarrapportages verkregen worden.

Bij de bepaling van de gegevens, waarvan in het onderhavige rapport verslag is gedaan, is gebruik gemaakt van:

- De tracks van de vliegtuigbewegingen van en naar de vliegbasis Geilenkirchen, verzameld met behulp van FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MOonitoring System). De tracks zijn bepaald op basis van radardata verstrekt door de Luchtverkeersleiding Nederland (LvNL).
- De vliegplangegevens, verstrekt door de vliegbasis Geilenkirchen, met de gedetailleerde gegevens over de vliegtuigbewegingen boven Nederlands grondgebied.
- Voor de verwerking van data is gebruik gemaakt van de SNAP (System voor Noise Acquisition and Processing) verwerkingssoftware. Met behulp van de identificatiecode, het tijdstip en het soort vlucht, worden de vliegplannen en radarregistraties van SNAP aan elkaar gekoppeld.

In Tabel 4 is het totaal aantal vliegplannen en radarregistraties van vliegtuigbewegingen boven Nederlands grondgebied vermeld. Het aantal vliegplannen is bepaald na verwerking met behulp van SNAP en gecorrigeerd voor vliegplannen die niet resulteren in een vlucht boven Nederlands grondgebied. Bovendien is aangegeven hoeveel procent van de vliegplannen niet kon worden gecorreleerd met de radarregistraties.



Figuur 16: Schematisch overzicht aangeleverde vliegplannen en radartracks

Figuur 16 geeft een schematisch overzicht van de aangeleverde vliegplannen en radartracks. Hierin is (1) het gedeelte vliegplannen zonder radarregistratie, (2) het gedeelte gekoppelde vliegplannen aan de radarregistraties en (3) het gedeelte radarregistraties zonder vliegplan.

Mogelijke oorzaken van het niet tot stand komen van een koppeling kunnen zijn:

- SNAP heeft de vliegbaan niet geïdentificeerd en verwerkt, omdat deze niet of slechts gedeeltelijk is geregistreerd door de radar. Dit kan onder meer komen door storingen of onderhoud van het data-acquisitiesysteem van FANOMOS.
- SNAP heeft de vliegbaan niet verwerkt, omdat meer dan één radartrack wordt gevonden.
- Verschillen in tijdstip en SSR-identificatie tussen radarregistraties en vliegplangegevens.

Voor het aantal vliegplangegevens dat niet is gekoppeld aan radarregistraties (gebied (1) in Figuur 16) wordt in de geluidbelastingberekening gecorrigeerd. Het percentage radarregistraties dat niet is gekoppeld aan vliegplannen (gebied (3) in Figuur 16) is laag, mede doordat de SKLZL/ KICL controleert of voor iedere relevante radartrack een vliegplan beschikbaar is. Het effect hiervan op de Ke geluidbelasting is verwaarloosbaar. De vliegplangegevens afkomstig van de vliegbasis vormen daarmee een representatief en volledig beeld van het totaal aantal vliegtuigbewegingen boven Nederlands grondgebied. Bij de verdere verwerking van de gegevens is dan ook uitgegaan van de door de vliegbasis aangeleverde set van vliegtuigbewegingen.

## Appendix A.3 Offenderlijst

Tabel 6 en Tabel 7: Lijst met woonkernoffenders in het eerste halfjaar van 2023 boven Brunssum geven meer informatie over de woonkernoffenders. De tabellen geven per vlucht het vliegtuigtype, het moment waarop de vlucht plaatsvond en de woonkern waar de vlucht overheen vloog.

Tabel 6: Lijst met woonkernoffenders in het eerste halfjaar van 2023 boven Schinveld

2023	Vliegtuigtype	Datum	Tijd	Start/Landing	Omschrijving
1	E3TF	04-01-2023	12:46	start	AWACS
2	B350	16-01-2023	12:55	start	Beechcraft 350
3	P3	03-02-2023	13:15	start	P-3 Orion
4	LJ35	07-02-2023	10:41	landing	Learjet 35
5	LJ35	07-02-2023	11:15	landing	Learjet 35
6	LJ35	07-02-2023	11:47	start	Learjet 35
7	LJ35	07-02-2023	13:15	landing	Learjet 35
8	LJ35	07-02-2023	13:43	landing	Learjet 35
9	LJ35	07-02-2023	15:49	start	Learjet 35
10	E3TF	16-02-2023	16:48	start	AWACS
11	E3TF	16-02-2023	18:00	start	AWACS
12	E3TF	16-02-2023	18:37	start	AWACS
13	AS32	21-02-2023	13:44	start	Helikopter
14	C27J	10-03-2023	14:21	start	Alenia Spartan
15	E3TF	17-03-2023	13:05	start	AWACS
16	E3TF	22-03-2023	15:33	start	AWACS
17	L410	28-03-2023	16:04	start	Let L-410 Turbolet
18	E3TF	29-03-2023	15:36	start	AWACS
19	K35R	30-03-2023	11:18	start	Tanker (moderne motoren)
20	E3TF	30-03-2023	13:38	start	AWACS
21	E3TF	17-05-2023	15:51	start	AWACS
22	F-16	21-06-2023	09:33	start	F-16

Tabel 7: Lijst met woonkernoffenders in het eerste halfjaar van 2023 boven Brunssum

2023	Vliegtuigtype	Datum	Tijd	Start/Landing	Omschrijving
1	P3	03-02-2023	11:10	start	P-3 Orion
2	P3	03-02-2023	11:22	start	P-3 Orion
3	P3	03-02-2023	11:34	start	P-3 Orion
4	P3	03-02-2023	11:47	start	P-3 Orion
5	P3	03-02-2023	12:14	start	P-3 Orion
6	AS32	21-02-2023	13:27	start	Helikopter
7	AS32	21-02-2023	13:44	start	Helikopter
8	AS32	22-02-2023	10:57	start	Helikopter
9	AS32	22-02-2023	11:15	start	Helikopter
10	AS32	22-02-2023	11:30	start	Helikopter
11	AS32	08-03-2023	11:21	start	Helikopter
12	E3TF	29-03-2023	15:26	start	AWACS
13	L410	30-03-2023	12:43	start	Let L-410 Turbolet
14	TOR	02-05-2023	15:33	start	Tornado
15	TOR	16-05-2023	10:35	start	Tornado
16	TOR	16-05-2023	10:38	start	Tornado
17	E3TF	17-05-2023	15:19	start	AWACS
18	TOR	24-05-2023	15:00	start	Tornado
19	TOR	24-05-2023	15:43	start	Tornado
20	LJ35	06-06-2023	12:46	landing	Learjet 35
21	LJ35	06-06-2023	12:56	landing	Learjet 35
22	LJ35	06-06-2023	13:02	landing	Learjet 35
23	LJ35	06-06-2023	13:10	landing	Learjet 35
24	AS32	21-06-2023	11:25	start	Helikopter
25	AS32	21-06-2023	11:41	start	Helikopter
26	AS32	27-06-2023	10:19	start	Helikopter
27	AS32	27-06-2023	14:35	start	Helikopter
28	E3TF	28-06-2023	08:38	start	AWACS
29	AS32	28-06-2023	09:32	start	Helikopter
30	AS32	29-06-2023	10:13	start	Helikopter



Dedicated to innovation in aerospace

## Koninklijke NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Het onderzoekscentrum Koninklijke NLR werkt op objectieve en onafhankelijke wijze met zijn partners aan een betere wereld van morgen. NLR biedt daarbij innovatieve oplossingen en technische expertise en zorgt voor een sterke concurrentiepositie van het bedrijfsleven.

NLR is ruim 100 jaar een kennisorganisatie met de diepgewortelde wil om te blijven vernieuwen en zet zich in voor een duurzame, veilige, efficiënte en effectieve lucht- en ruimtevaart.

De combinatie van diepgaand inzicht in de klantbehoefte, multidisciplinaire expertise en toonaangevende onderzoeksfaciliteiten, maakt snel innoveren mogelijk. NLR vormt in binnen- en buitenland de spilfunctie tussen wetenschap, bedrijfsleven en overheid, en overbrugt de kloof tussen fundamenteel onderzoek en toepassingen in de praktijk. Daarnaast werkt NLR als Groot Technologisch Instituut ruim tien jaar in de TO2-federatie samen aan toegepast onderzoek in Nederland.

Vanuit de hoofdvestigingen in Amsterdam en Marknesse en twee satellietvestigingen, draagt NLR bij aan een veilige en duurzame maatschappij en werkt met partners in vele (defensie)programma's, onder andere aan complexe composieten constructies voor verkeersvliegtuigen en aan doelgericht gebruik van het F-35-jachtvliegtuig. Daarnaast geeft NLR invulling aan Nederlandse en Europese (klimaat)doelstellingen conform de Luchtvaartnota, de European Green Deal, Flightpath 2050, en door deelname aan programma's zoals Clean Sky en SESAR.

Voor meer informatie bezoek: [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

### Postal address

PO Box 90502  
1006 BM Amsterdam, The Netherlands  
e) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) i) [www.nlr.org](http://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