



NLR-CR-2009-319

## **Contourberekeningen Geilenkirchen**

Ondersteunend aan de Motie Neppérus en Samsom

D.H.T. Bergmans en H.A. Lania







NLR-CR-2009-319

## Contourberekeningen Geilenkirchen




Ondersteunend aan de Motie Neppérus en Samsom

D.H.T. Bergmans en H.A. Lania

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

Opdrachtgever VROM  
Contractnummer 4090091084  
Eigenaar VROM  
NLR Divisie Air Transport  
Verspreiding Beperkt  
Rubricering titel Ongerubriceerd  
November 2009

Goedgekeurd door:

Auteur	Reviewer	Beherende afdeling
 02/12/2009	 3/12/09	 3/12/09



## Samenvatting

Het ministerie van VROM heeft het NLR gevraagd inzicht te verschaffen in de effecten op de geluidsbelasting van een vermindering van het aantal vliegbewegingen en van een veranderende vlootsamenstelling van vliegbewegingen van en naar de NAVO vliegbasis Geilenkirchen over Nederlands grondgebied. Dit onderzoek vindt plaats naar aanleiding van de motie van de leden Neppérus en Samsom.

In de motie wordt de regering onder meer verzocht zich onverminderd te blijven inzetten voor een vermindering van de geluidsoverlast van de AWACS vliegbewegingen met 35% ten opzichte van het maximaal toegestane vliegbewegingen. De leden van de Tweede Kamer hebben aangegeven dat de reductie van de geluidsoverlast zowel kan worden bereikt door een reductie van het aantal vliegbewegingen als door de inzet van stillere toestellen. Om de effecten van een aantal mogelijkheden om de geluidsoverlast te reduceren in kaart te brengen, zijn verschillende scenario's bestudeerd. Ten eerste is gekeken naar scenario's met verschillende aantallen vliegbewegingen:

- Een scenario met 3600 vliegbewegingen. Dit is het maximale aantal vliegbewegingen ten tijde van de vaststelling van de geluidszone;
- Een scenario met 3000 vliegbewegingen. Dit aantal vliegbewegingen is meegenomen omdat er een afspraak tussen de NAVO en Nederland is gemaakt waarbij een maximaal aantal van 2996 vliegbewegingen vastgelegd is;
- Een scenario met 2800 vliegbewegingen. Dit scenario is doorgerekend omdat dit een indicatie geeft van de situatie zoals die de afgelopen jaren was;
- Een scenario met 2600 vliegbewegingen. Dit getal wordt genoemd in de motie;
- Een scenario met 2340 vliegbewegingen. Dit is het aantal vliegbewegingen dat volgt uit een reductie van het maximale aantal vliegbewegingen met 35%.

Ten tweede is onderzocht wat het effect is van een aangepaste vlootsamenstelling waarbij een aantal vliegbewegingen met stillere vliegtuigen wordt uitgevoerd. Ten derde is geanalyseerd hoe de geluidsbelasting verandert indien het jaarlijkse aantal vliegbewegingen gereduceerd wordt met 160 vliegbewegingen ten opzichte van de situatie in 2008. Deze reductie wordt bewerkstelligd door een aantal AWACS en Ilyushin-76 vliegbewegingen uit te plaatsen naar andere luchthavens.

De effecten de verschillende maatregelen op de geluidsbelasting zijn op twee manieren geanalyseerd:

- Door de oppervlakte van de 35 Ke-contour te bepalen;
- Door het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour te bepalen.

De resultaten van de verschillende berekeningen worden vergeleken met de resultaten van het scenario met 3600 vliegbewegingen. Dit resulteert in de volgende bevindingen:

1. Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen met 35% (van 3600 tot 2340) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 42% Het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour neemt hierbij met 62% af;
2. Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 3000 (een afname van 17%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 21% Het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour neemt hierbij met 34% af;
3. Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 2800 (een afname van 22%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 27% Het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour neemt hierbij met 47% af;
4. Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 2600 (een afname van 28%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 34% Het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour neemt hierbij met 54% af;
5. Het aanpassen van de vlootsamenstelling met deels stillere vliegtuigen (TCA en tankervliegtuigen) ten opzichte van het jaar 2008 resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 36% ten opzichte van de 35 Ke-contour van het scenario met 3600 vliegbewegingen;
6. Een reductie van 160 vliegbewegingen (AWACS en vrachtvliegtuigen) ten opzichte van het jaar 2008 resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 31% ten opzichte van de 35 Ke-contour van het scenario met 3600 vliegbewegingen.

Indien de geluidsbelasting gereduceerd wordt door zowel de vlootsamenstelling aan te passen (resultaat 5) als door het aantal vliegbewegingen met 160 te reduceren (resultaat 6), geeft dit een 41% kleinere 35 Ke-contour ten opzichte van dezelfde contour van het scenario met 3600 vliegbewegingen.

Voor het bepalen van de effecten van de verschillende maatregelen is de jaarberekening van 2008 als uitgangspunt genomen. De scenario's met de andere aantallen vliegbewegingen zijn bepaald door het op- en neerschalen van de verkeersaantallen van de berekening van het jaar 2008.

Voorts zijn er vergelijkingen gemaakt ten opzichte van het scenario van 3600 vliegbewegingen behorende bij de vaststelling van de geluidszone.

Wanneer een of meerdere maatregelen in de praktijk ingevoerd worden, zullen een aantal verschillen optreden ten opzichte van de situatie zoals die in het jaar 2008 was. Naast de aantallen vliegbewegingen zullen bijvoorbeeld ook de vlootsamenstelling en de gevlogen routes anders zijn dan in het jaar 2008. Hierdoor zal ook het effect van de maatregelen verschillen ten opzichte van de in dit rapport beschreven resultaten. Wel geven de resultaten uit dit rapport een indicatie van de te verwachten effecten van de beschreven maatregelen.



Deze pagina is opzettelijk blanco.



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Verschillende aantallen vliegbewegingen</b>	<b>10</b>
2.1	Introductie	10
2.2	Resultaten	11
2.2.1	Geluidscontouren	11
2.2.2	Woningtellingen	14
<b>3</b>	<b>Veranderende vlootsamenstelling</b>	<b>15</b>
3.1	Introductie	15
3.2	Resultaten	16
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>18</b>
	<b>Referenties</b>	<b>20</b>
<b>Appendix A</b>	<b>Motie Neppérus en Samsom</b>	<b>21</b>
<b>Appendix B</b>	<b>35 Ke-contouren (afzonderlijk)</b>	<b>22</b>
<b>Appendix C</b>	<b>Scenario's veranderende vlootsamenstelling</b>	<b>31</b>

## Afkortingen

AWACS	Airborne Early Warning And Control System
Ke	Kosteneenheid
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu

## 1 Inleiding

Het ministerie van VROM heeft het NLR gevraagd inzicht te verschaffen in de effecten op de geluidsbelasting van een vermindering van het aantal vliegbewegingen en van een veranderende vlootsamenstelling van vliegbewegingen van en naar de NAVO vliegbasis Geilenkirchen over Nederlands grondgebied. Dit onderzoek vindt plaats naar aanleiding van de motie van de leden Neppérus en Samsom (zie Appendix A).

In de motie wordt de regering onder meer verzocht zich onverminderd te blijven inzetten voor vermindering van de geluidsoverlast van de AWACS vliegbewegingen met 35% ten opzichte van het maximaal toegestane vliegbewegingen. Dit rapport brengt de geluidsbelasting in kaart voor verschillende aantallen vliegbewegingen. Ook wordt geanalyseerd wat de impact op de geluidsbelasting is van het verplaatsen van verkeer en het gebruik van stillere vliegtuigen.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van verschillende theoretische scenario's met verschillende aantallen vliegbewegingen per jaar weergegeven. Dit betreft onder andere de jaarberekening 2008 met 2883 vliegbewegingen, het scenario met 3600 vliegbewegingen (het maximale toegestane aantal vliegbewegingen) en een scenario met 35% minder vliegbewegingen ten opzichte van het maximale toegestane aantal vliegbewegingen (2340 vliegbewegingen).

Ook wordt de geluidsbelasting van scenario's met 2600, 2800 en 3000 vliegbewegingen geanalyseerd. De keuze voor een scenario met 2600 vliegbewegingen hangt samen met het feit dat dit getal in de motie wordt genoemd. Een scenario met 2800 vliegbewegingen is interessant omdat dit een indicatie geeft van de situatie zoals die de afgelopen jaren was. Tot slot is een scenario met 3000 vliegbewegingen meegenomen in de rapportage omdat er afspraken met de NAVO bestaan waarbij een maximaal aantal van 2996 vliegbewegingen vastgelegd is.

De scenario's met 2340, 2600, 2800, 3000 en 3600 vliegbewegingen worden bepaald door het op- en neerschalen van de verkeersaantallen van de jaarberekening 2008. Hoofdstuk 2 toont de contouren van de verschillende scenario's. Als maat voor de geluidsoverlast wordt de oppervlakte van de 35 Ke-contour gebruikt. Tevens zijn de aantallen woningen binnen de contouren geteld. Voorts is een scenario gehanteerd waarbij uitgegaan wordt van 3600 vliegbewegingen behorende bij de vaststelling van de geluidszone.

In hoofdstuk 3 worden de 35 Ke-contouren weergegeven in het geval dat een aantal niet AWACS vliegtuigen vervangen worden door stillere vliegtuigen. Ook worden de contouren getoond voor een situatie waarin een aantal vliegbewegingen verplaatst worden (dit naar

aanleiding van de brief van de staatssecretaris van defensie [ref.1]). Om vast te kunnen stellen welk effect deze veranderingen hebben op de geluidsoverlast, worden de contouren horende bij deze scenario's met veranderende vlootsamenstelling vergeleken met de vastgestelde zone en met de jaarberekening van 2008. Tot slot worden in hoofdstuk 4 alle resultaten samengevat en worden hieruit conclusies getrokken.

Voor het bepalen van de effecten van de verschillende maatregelen is de jaarberekening van 2008 als uitgangspunt genomen. Wanneer een of meerdere maatregelen in de praktijk ingevoerd worden, zullen een aantal verschillen optreden ten opzichte van de situatie zoals die in 2008 was. Naast de aantallen vliegbewegingen zullen bijvoorbeeld ook de vlootsamenstelling en de gevlogen routes anders zijn dan in 2008. Hierdoor zal ook het effect van de maatregelen verschillen ten opzichte van de in dit rapport beschreven resultaten. Wel geven de resultaten uit dit rapport een indicatie van de te verwachten effecten van de beschreven maatregelen.

## **2 Verschillende aantallen vliegbewegingen**

### **2.1 Introductie**

In de motie Neppérus en Samsom (zie Appendix A) worden de volgende aantallen vliegbewegingen specifiek genoemd (citaten):

- “een vermindering van de geluidsoverlast met 35% ten opzichte van het maximaal toegestane aantal vliegbewegingen”;
- “dat: de staatssecretaris van defensie zich op termijn wil inzetten voor een vermindering tot 2600 vliegbewegingen”;
- “Het aantal vliegbewegingen in 2008 2840 bedroeg”.

Een vermindering van het aantal vliegbewegingen met 35% resulteert in 2340 vliegbewegingen per jaar. In de motie wordt over 2840 vliegbewegingen gesproken in het jaar 2008, het NLR gaat uit van 2883 vliegbewegingen die verwerkt zijn voor de Ke-jaarberekening 2008. Dit aantal wordt in het vervolg van deze rapportage gebruikt voor het jaar 2008.

Kortom, de aantallen 2340, 2600, 2883 en 3600 zijn relevant met betrekking tot de motie. Daarom zijn de 35 Ke-contouren berekend voor scenario's met deze aantallen vliegbewegingen. Dit hoofdstuk laat het effect zien van het op- en neerschalen van de jaarberekening 2008 om inzichtelijk te maken hoe de 35 Ke-contouren eruit zouden zien voor deze verkeersaantallen. Door het jaar 2008 als referentie te gebruiken, wordt zoveel mogelijk aangesloten op de actuele vlootsamenstelling.

Ook scenario's met 2800 en 3000 vliegbewegingen zijn doorgerekend. Zoals eerder beschreven geeft het scenario met 2800 een indicatie van de situatie zoals die zich de laatste jaren voor heeft gedaan. Het aantal van 3000 vliegbewegingen is gekozen omdat dit aantal in een afspraak tussen de NAVO en Nederland is vastgelegd. Voor alle scenario's zijn de geluidscontouren bepaald en zijn de effecten van verschillende aantallen vliegbewegingen op de geluidscontour in kaart gebracht. Voorts is een scenario gehanteerd waarbij uitgegaan wordt van 3600 vliegbewegingen behorende bij de vaststelling van de geluidszone.

## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Geluidscontouren

De 35 Ke-contouren voor de verschillende scenario's zijn weergegeven in figuur 1. De reden dat de figuur de 35 Ke-contouren laat zien is dat de oorspronkelijke vastgestelde zone ook is uitgedrukt in een 35 Ke-contour. De zone is bepaald met een berekening voor in totaal ongeveer 3600 vliegbewegingen [ref.2]. Deze zone wordt in figuur 1 weergegeven met de rode lijn. De verschillende scenario's worden in de legenda benoemd met het aantal vliegbewegingen, waarbij ENDG 2008 de 35 Ke-contour bij de jaarberekening van 2008 hoort. Appendix B toont figuren waarin iedere contour afzonderlijk vergeleken wordt met de 35 Ke-contour van de zone.

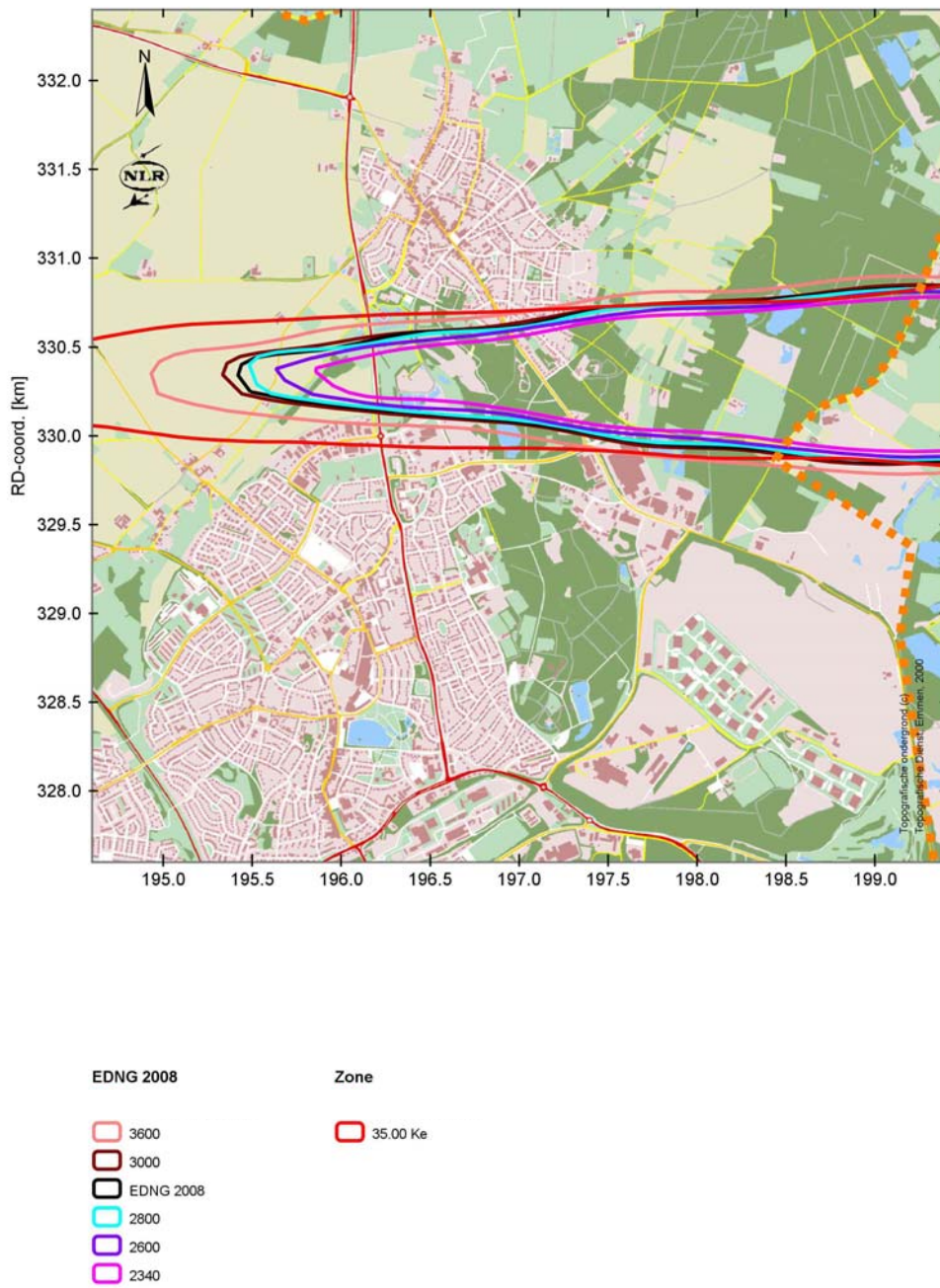
Tabel 1: Oppervlakten binnen de berekende 35 Ke-contouren en de landsgrens

Scenario's met aantal vliegbewegingen per jaar	Oppervlakte van de 35Ke- contour [Km <sup>2</sup> ]	Vershil in oppervlakte t.o.v. scenario 3600	Vershil in oppervlakte t.o.v. (zone) 3600
2340	1.60	- 42%	- 55%
2600	1.84	- 34%	- 48%
2800	2.03	- 27%	- 42%
(2008) 2883	2.10	- 24%	- 40%
3000	2.21	- 21%	- 37%
3600	2.78	0%	- 21%
(zone) 3600	3.52	27%	0%

In figuur 1 is te zien dat de oppervlakte van de contouren afneemt bij een afnemend aantal vliegbewegingen. Tabel 1 geeft de oppervlakten van de verschillende contouren die in figuur 1 te zien zijn. Een contouroppervlak betreft oppervlak van het deel van een contour dat op Nederlands grondgebied ligt. Tevens wordt het verschil in oppervlakte weergegeven ten opzichte van de zone en van het tot 3600 vliegbewegingen opgeschaalde scenario van het

jaar 2008. De contouropervlakte ten opzichte van de zone en ten opzichte van scenario 3600 is in een percentage uitgedrukt. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de invloed van het aantal bewegingen op de oppervlakte van de 35 Ke-contour is.

Uit tabel 1 en figuur 1 blijkt dat de contouropervlakte van de tot 3600 vliegbewegingen opgeschaalde jaarberekening 2008 kleiner is dan oppervlakte van de 35 Ke-contour van de zone. Dit wil zeggen dat de routes, de vlootsamenstelling en de vliegprocedures in het jaar 2008 en de gehanteerde opschaling van het feitelijk gebruik leiden tot een 35 Ke-contour die 21% kleiner is dan dezelfde contour van de zone. De zone wordt met scenario 3600 (2008 opgeschaald) wel overschreden. Deze overschrijding vindt plaats aan de noordzijde van de zone nabij de landsgrens. Hier bevindt de roze contour (scenario 3600) zich buiten de rode contour (de zone).



Figuur 1: 35 Ke-contouren van scenario's met verschillende aantallen vliegbewegingen

### 2.2.2 Woningtellingen

Net als bij het schalen ten opzichte van het referentiescenario (jaarberekening 2008), is bij het tellen van de woningen zoveel mogelijk aangesloten op de actuele situatie. De woningtelling wordt alleen uitgevoerd voor woningen die in Nederland liggen. De aantallen woningen binnen de contouren en binnen Nederland zijn geteld door het Kadaster. Het Kadaster maakte hierbij gebruik van haar actuele (juni 2009) gegevens. In tabel 2 worden de resultaten van de woningtellingen weergegeven. Voor het tellen van het aantal woningen in de zone zijn ook actuele gegevens gebruikt.

Tabel 2: Aantal woningen binnen de berekende 35 Ke-contouren en de landsgrens

Scenario's met aantal vliegbewegingen per jaar	Aantal woningen binnen de 35Ke-contour	Vershil in aantal woningen t.o.v. scenario 3600	Vershil in aantal woningen t.o.v. zone
2340	78	- 62%	- 63 %
2600	93	- 54%	- 56 %
2800	107	- 47%	- 50 %
(2008) 2883	115	- 43%	- 46 %
3000	133	- 34%	- 38 %
3600	203	0%	- 5 %
(zone) 3600	214	5 %	0%

Tabel 2 geeft het aantal woningen binnen de berekende 35 Ke- contouren weer en geeft het verschil in het aantal woningen ten opzichte van de zone en het opgeschaalde scenario met 3600 vliegbewegingen. Uit de woningtelling blijkt dat voor de scenario's met 2340 en 3600 vliegbewegingen het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour respectievelijk 78 en 203 is. Dit wil zeggen dat het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour 62% lager is voor het 2340 scenario in vergelijking met het 3600 scenario. De scenario's met 2800 en 3000 vliegbewegingen laten een afname van het aantal woningen met respectievelijk 47% en 34% zien.



### 3 Veranderende vlootsamenstelling

#### 3.1 Introductie

De volgende citaten uit de motie Neppérus en Samsom (Appendix A) betreffen maatregelen om een geluidsreductie te bewerkstelligen:

- “verzoekt de regering daartoe nog dit jaar meer dan 25 geplande vliegbewegingen naar het buitenland te verplaatsen”;
- “verzoekt de regering de afspraken met de NAVO over het maximum aantal vliegbewegingen en andere maatregelen voor 2010 en volgende jaren verder aan te scherpen, zodat uiterlijk in 2012 de geluidsreductie van 35% kan worden bereikt”.

De staatssecretaris van defensie heeft een aanbod gedaan dat Nederland in de toekomst 160 vliegbewegingen op Nederlandse luchtvaartterreinen laat uitvoeren om de geluidsoverlast rondom de vliegbasis Geilenkirchen te verminderen. In [ref.1] schrijft de staatssecretaris: “een concreet aanbod van Nederland om 120 vliegbewegingen (AWACS/ Training- en Transporttoestellen (TCA)) en 40 vrachtvluchten over te nemen”. Met dit aanbod worden vliegbewegingen naar Nederlandse militaire luchtvaartterreinen verplaatst.

Daarnaast kan het inzetten van geluidsarmere vliegtuigen op termijn gezien worden als een extra maatregel om de geluidsbelasting te verminderen. Mogelijk worden in de toekomst een aantal niet AWACS vliegtuigen vervangen door geluidsarmere vliegtuigen. Vliegtuigen zoals de TCA en Tanker K35E worden mogelijk vervangen door modernere (stillere) vliegtuigen.

In dit hoofdstuk worden drie scenario's met een andere vlootsamenstelling besproken:

1. Deels stillere vliegtuigen; in dit scenario dat gebaseerd is op de jaarberekening van 2008 worden TCA en Tanker K35E vervangen door modernere (stillere) vliegtuigen. Dit betekent indirect dat er meer AWACS vliegbewegingen worden uitgevoerd, doordat de trainingsvliegbewegingen die door de TCA worden uitgevoerd deels in een nieuwe simulator en deels door AWACS vliegtuigen zullen worden uitgevoerd.
2. Minder vliegbewegingen; in dit scenario wordt het aanbod van de staatssecretaris verwerkt. Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen waarbij 160 vliegbewegingen minder plaatsvinden. Deze reductie wordt bewerkstelligd door een vermindering van het aantal AWACS en Ilyushin-76 vliegbewegingen. Ook deze berekening is gebaseerd op de jaarberekening van 2008.
3. Een combinatie van scenario's 1 en 2.

De uitgangspunten van deze scenario's, waaronder de verschillende aantallen vliegbewegingen per vliegtuigtype per jaar, zijn in meer detail beschreven in Appendix C. De resultaten van deze scenario's worden in de volgende paragraaf vergeleken met de jaarberekening van 2008, het scenario met 3600 vliegbewegingen en met de zone.

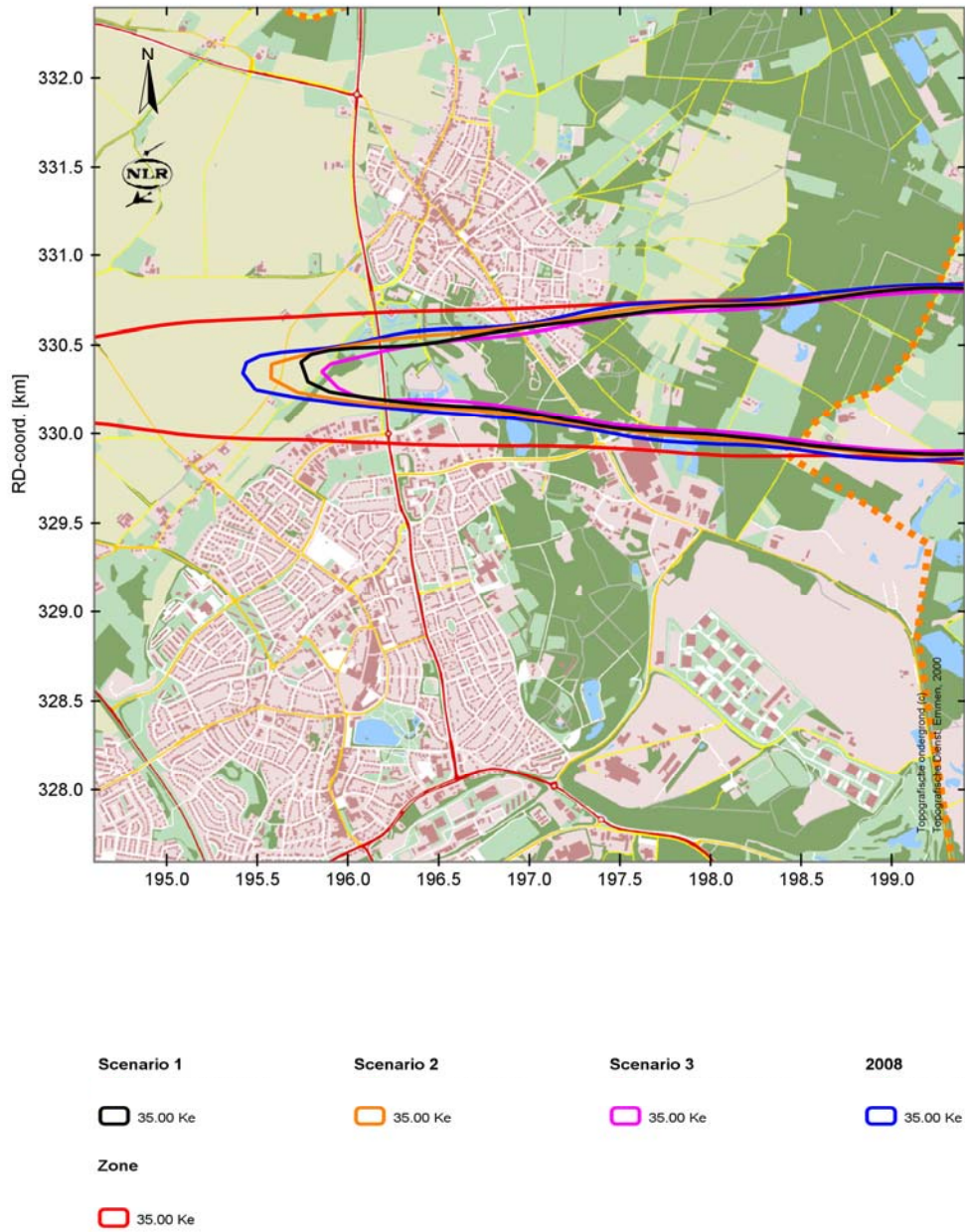
### 3.2 Resultaten

In figuur 2 zijn de resultaten weergegeven van scenario 1, 2 en 3. Het scenario 1 met deels stillere vliegtuigen leidt tot een kleinere contour (de zwarte lijn) in vergelijking met het scenario 2 met minder vliegtuigen (de lichtbruine lijn). Een combinatie van scenario 1 en 2 (scenario 3) leidt tot verdere afname van de contouroppervlakte (de paarse lijn). Alle scenario's kennen het feitelijk gebruik in het jaar 2008 als uitgangspunt.

Tabel 3: Oppervlakten 35 Ke-contouren binnen de landsgrens

	Oppervlakte van de 35Ke-contour [Km <sup>2</sup> ]	Vershil in oppervlakte t.o.v. scenario 3600	Vershil in oppervlakte t.o.v. zone
<b>Scenario 1</b>	1.78	- 36%	- 49%
<b>Scenario 2</b>	1.93	- 31%	- 45%
<b>Scenario 3</b>	1.64	- 41%	- 53%
<b>Jaarberekening 2008</b>	2.10	- 24%	- 40%
<b>Scenario 3600</b>	2.78	0%	- 21%
<b>Zone</b>	3.52	27%	0%

Tabel 3 geeft de oppervlakten horende bij de verschillende contouren in figuur 2 weer. Uit de tabel volgt hoeveel procent de oppervlakte van de contouren lager is ten opzichte van de oppervlakte van de contour met 3600 vliegbewegingen en de zonecontour. Indien een aantal vliegbewegingen met stillere vliegtuigen gevlogen wordt, leidt dit tot een afname van de contouroppervlakte met 36% ten opzichte van de contour met 3600 vliegbewegingen. Als het aanbod van Nederland om 160 vliegbewegingen over te nemen [ref.1] wordt uitgevoerd resulteert dit in een contour die 31% kleiner is dan de contour met 3600 vliegbewegingen. Wanneer beide maatregelen gecombineerd worden, geeft dit een 41% kleinere contour ten opzichte van de contour met 3600 vliegbewegingen.



Figuur 2: 35 Ke-contouren van scenario's met veranderende vlootsamenstelling

## 4 Conclusies

In de motie van Neppéus en Samsom wordt de regering verzocht zich onverminderd te blijven inzetten voor vermindering van de geluidsoverlast van de AWACS vliegbewegingen met 35% ten opzichte van het maximale toegestane aantal vliegbewegingen. In dit rapport zijn een aantal maatregelen geanalyseerd die een reductie op de geluidsbelasting ten gevolge kunnen hebben. De uitkomsten van de berekeningen in termen van de oppervlakte in vierkantenkilometers (km<sup>2</sup>) en het aantal woningen binnen de 35 Ke-contour worden vergeleken met de resultaten behorende bij een scenario met 3600 vliegbewegingen dat is bepaald door de jaarberekening van 2008 op te schalen tot 3600 bewegingen. Tevens is een vergelijking gemaakt met de kentallen die horen bij de geluidszone. De resultaten worden hieronder samengevat.

Aangezien de zone berekend is voor ongeveer 3600 vliegbewegingen leidt een afname van het aantal vliegbewegingen met 35% tot 2340 vliegbewegingen. Het terugbrengen van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen tot 2340 resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 42% ten opzichte van de contour met 3600 vliegbewegingen. Het aantal woningen binnen deze contour neemt met 62% af. Ten opzichte van de geluidszone zijn de reducties respectievelijk 55% en 63%.

Indien het aantal vliegbewegingen van 3600 wordt teruggebracht naar 3000, 2800 of 2600 heeft dit de volgende effecten op de geluidsbelasting (de reductie ten opzichte van de kentallen behorende bij de geluidszone is groter):

- Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 3000 (een afname van 17%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 21% en een afname van het aantal woningen met 34%. Ten opzichte van de geluidszone zijn de deze reducties respectievelijk 37% en 38%.
- Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 2800 (een afname van 22%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 27% en een afname van het aantal woningen met 47%. Ten opzichte van de geluidszone zijn deze reducties respectievelijk 42% en 50%.
- Een reductie van het jaarlijkse aantal vliegbewegingen van 3600 tot 2600 (een afname van 28%) resulteert in een afname van de oppervlakte van de 35 Ke-contour met 34% en een afname van het aantal woningen met 54%. Ten opzichte van de geluidszone zijn deze reducties respectievelijk 48% en 56%.

Als Nederland 160 vliegbewegingen overneemt (120 AWACS vliegbewegingen en 40 vliegbewegingen met Ilyushin-76 toestellen, maatregel 1), resulteert dit in een contour die 31% kleiner is dan de contour voor 3600 vliegbewegingen, opgeschaald ten opzichte van het feitelijk aantal vliegbewegingen in het jaar 2008. Ten opzichte van de geluidszone resulteert deze maatregel met het verplaatsen van 160 vliegbewegingen in een contour die 45% kleiner is.

Wanneer de geluidsbelasting wordt gereduceerd door een aantal vracht- en tanker vluchten met stillere vliegtuigen te vliegen (maatregel 2) geeft dit een 36% kleinere 35 Ke-contour ten opzichte van de contour voor 3600 vliegbewegingen. Ten opzichte van de geluidszone resulteert deze maatregel met deels stillere vluchten in een afname van 49%.

Tot slot kunnen de twee bovengenoemde maatregelen gecombineerd worden, hetgeen een afname in contouroppervlakte van 41% geeft in vergelijking met de contour voor 3600 vliegbewegingen. Ten opzichte van de geluidszone resulteert een combinatie van beide maatregelen in een afname van 53%.



## Referenties

- [1] Brief van de staatssecretaris van defensie, Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 18 februari 2009, 31 700 XI, Nr. 72
- [2] C.S. Beers, 'The Noise load around airbase Geilenkirchen – zone calculation – '  
NLR TR88003 (Confidential), 1988

## Appendix A Motie Neppérus en Samsom

Vaststelling begroting Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (XI) en Waddenfonds 2009.

31700 XI 78 Motie van de leden Neppérus en Samsom, Vergaderjaar 2008-2009, Nr. 78 Voorgesteld 3 maart 2009

De Kamer,

gehoord de beraadslaging,

overwegende, dat:

- de motie Neppérus/Koopmans (31 444 XI, nr. 10) uitspreekt om via alle mogelijke opties het aantal vluchten in de komende jaren verder terug te dringen of vliegroutes aan te passen met als doel een vermindering van de geluidsoverlast met 35% ten opzichte van het maximaal toegestane aantal vliegbewegingen;
- deze geluidsreductie bereikt kan worden door stillere motoren dan wel vermindering van het aantal vluchten;
- het aantal vluchten in 2008 2840 bedroeg;
- de staatssecretaris van Defensie zich op termijn wil inzetten voor een vermindering tot 2600 vluchten, waarvan 160 in de vorm van verplaatsing van vluchten naar een ander – Nederlands – vliegveld;

verzoekt de regering om zich onverminderd te blijven inzetten op vermindering van de geluidsoverlast van de AWACS vluchten met 35% ten opzichte van het maximaal aantal toegestane vliegbewegingen in de komende jaren;

verzoekt de regering daartoe nog dit jaar meer dan de 25 geplande vluchten naar het buitenland te verplaatsen;

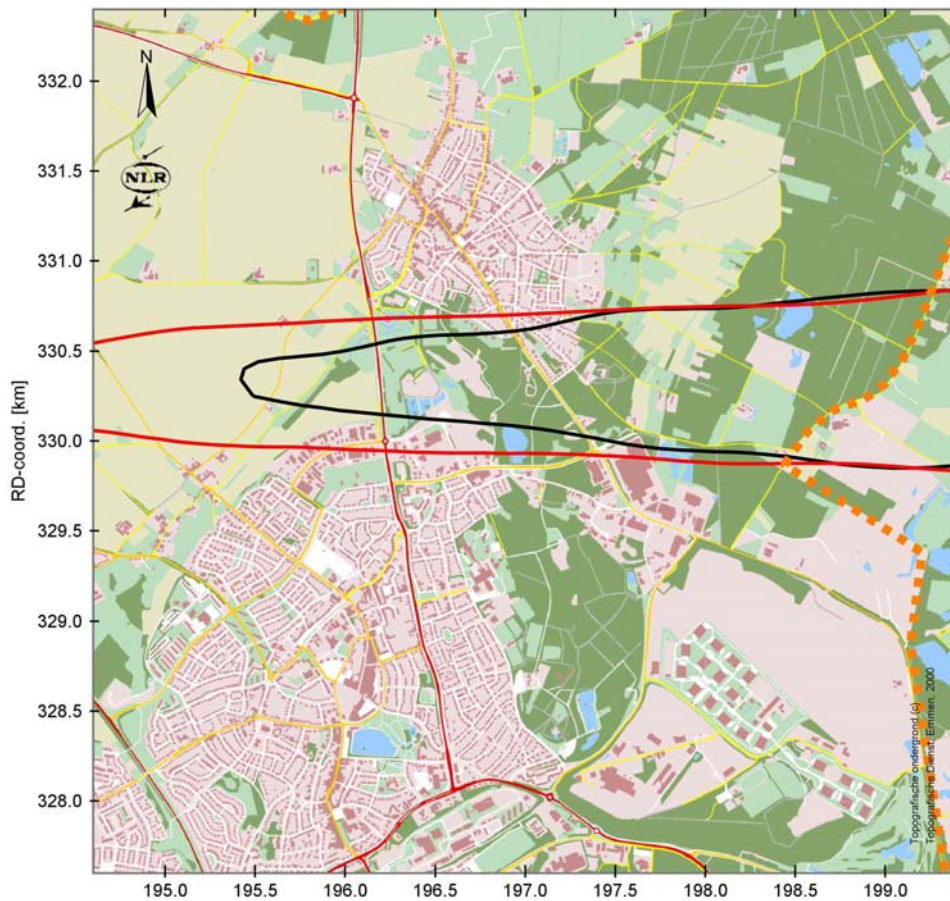
verzoekt de regering de geluidsreducerende maatregelen zoals vliegen met minder gewicht en het kiezen van andere aanvliegroutes nog dit jaar toe te passen;

verzoekt de regering de afspraken met de NAVO over het maximum aantal vluchten en andere maatregelen voor 2010 en volgende jaren verder aan te scherpen, zodat uiterlijk in 2012 de geluidsreductie van 35% kan worden bereikt, en gaat over tot de orde van de dag.

Neppérus

Samsom

## Appendix B 35 Ke-contouren (afzonderlijk)

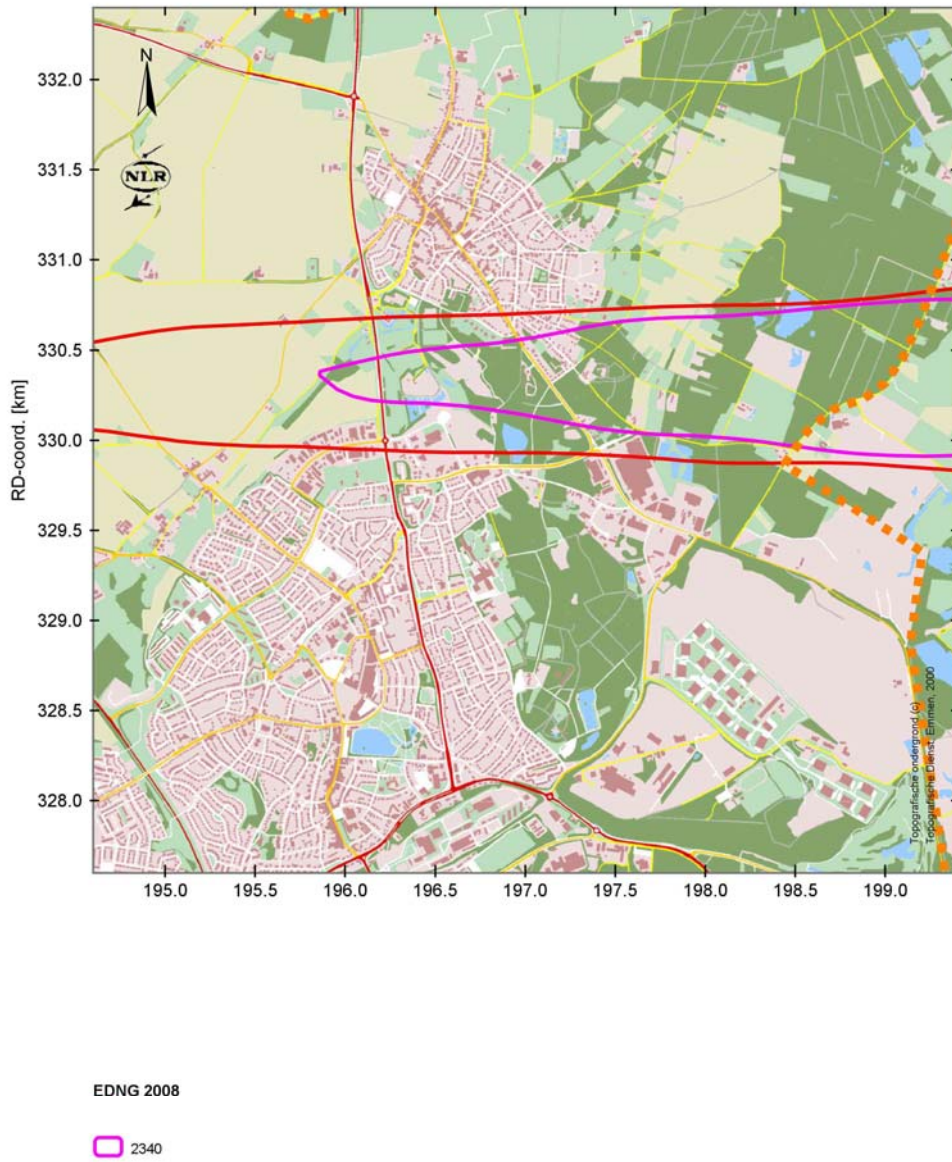


EDNG 2008

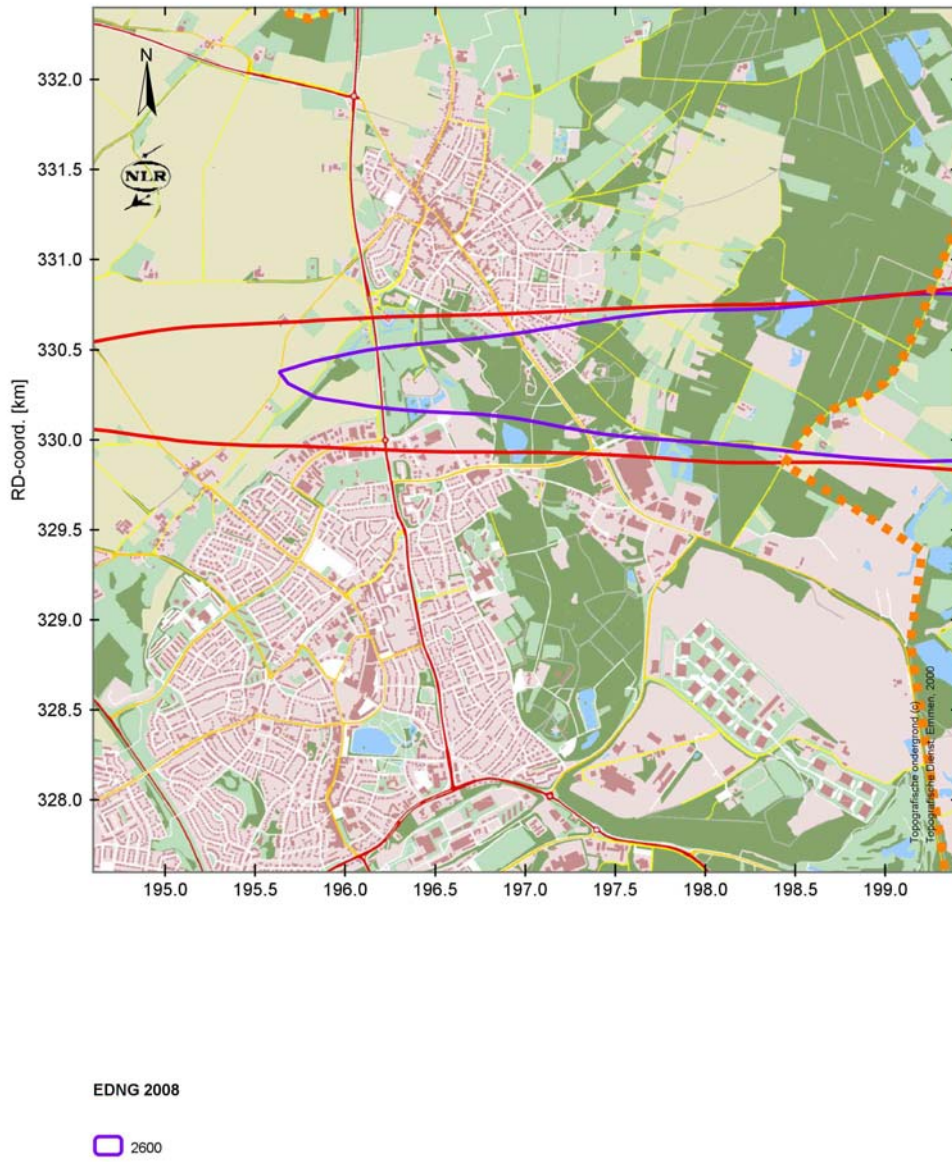
EDNG 2008

Figuur B.1: 35 Ke-contour - Zwarte lijn: referentie scenario (jaarberekening 2008)  
 - Rode lijn: zone [ref.2]

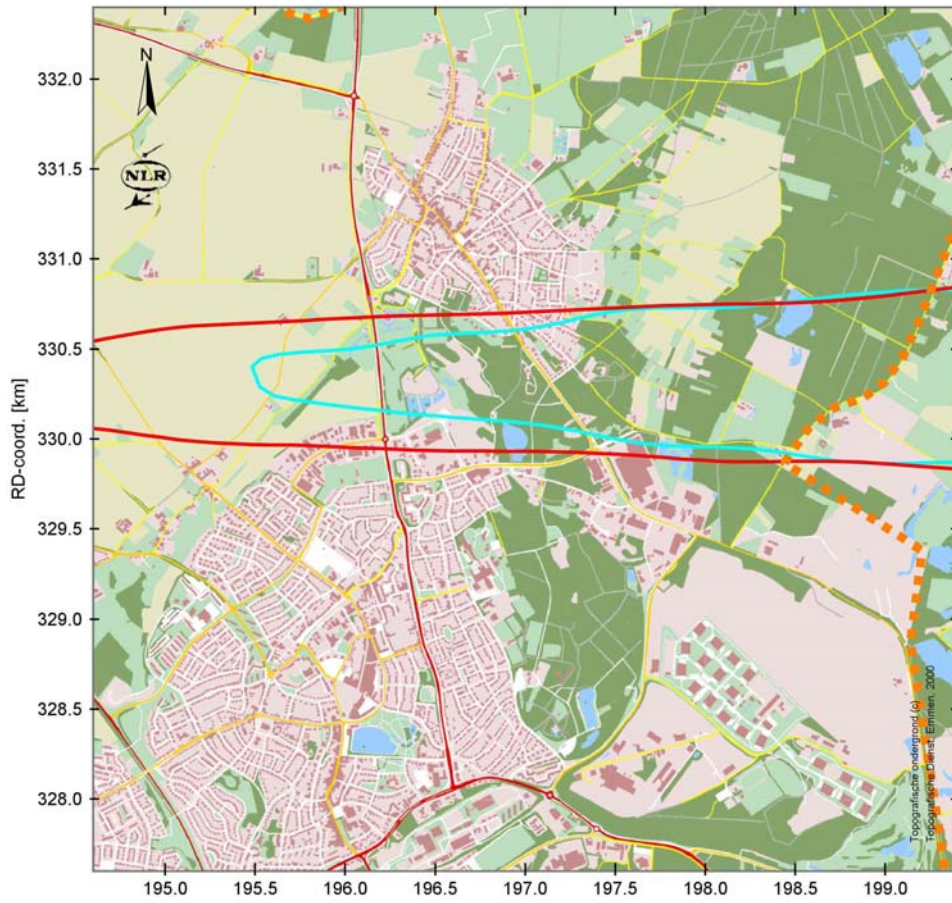




Figuur B.2: 35 Ke-contour - Lichtpaarse lijn: scenario 2340  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



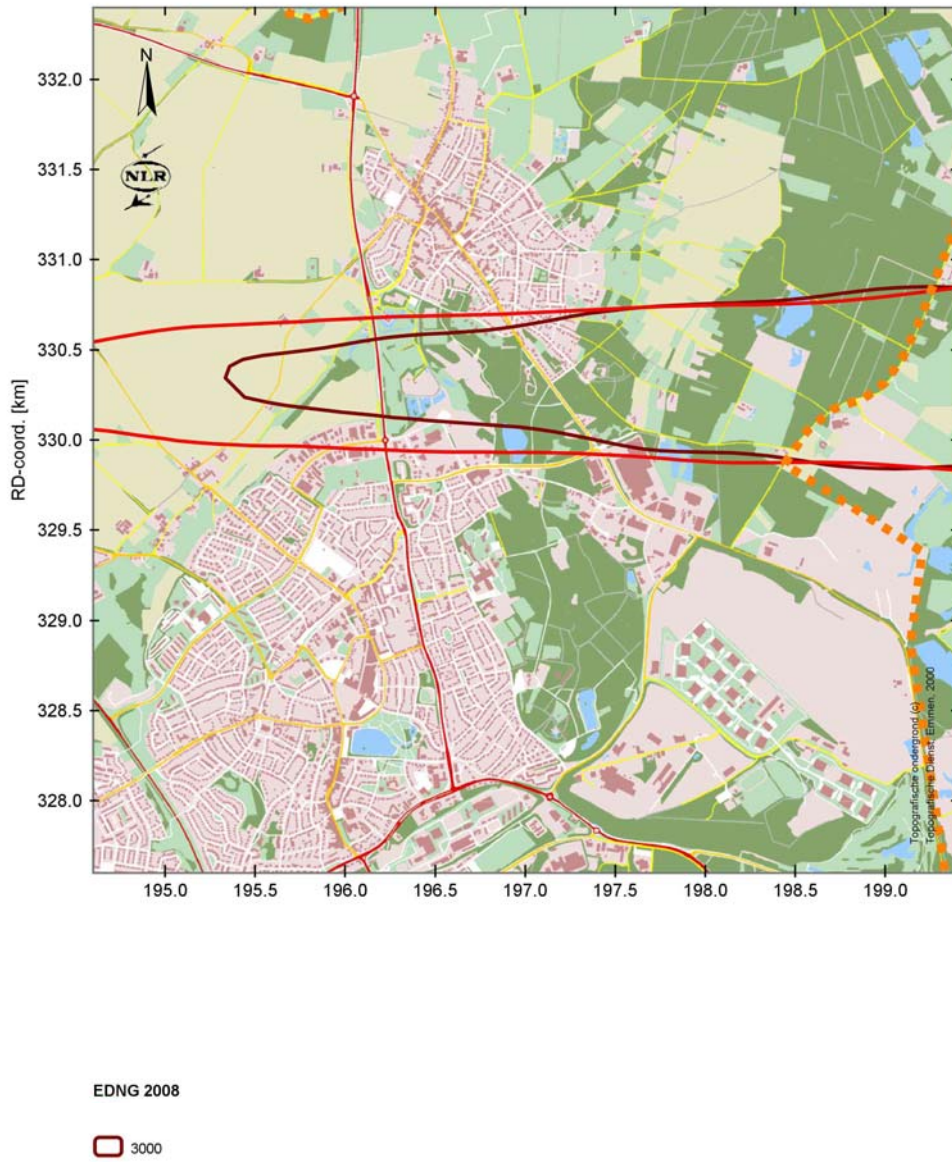
*Figuur B.3: 35 Ke-contour - Donkerpaarse lijn: scenario 2600  
- Rode lijn: zone [ref.2]*



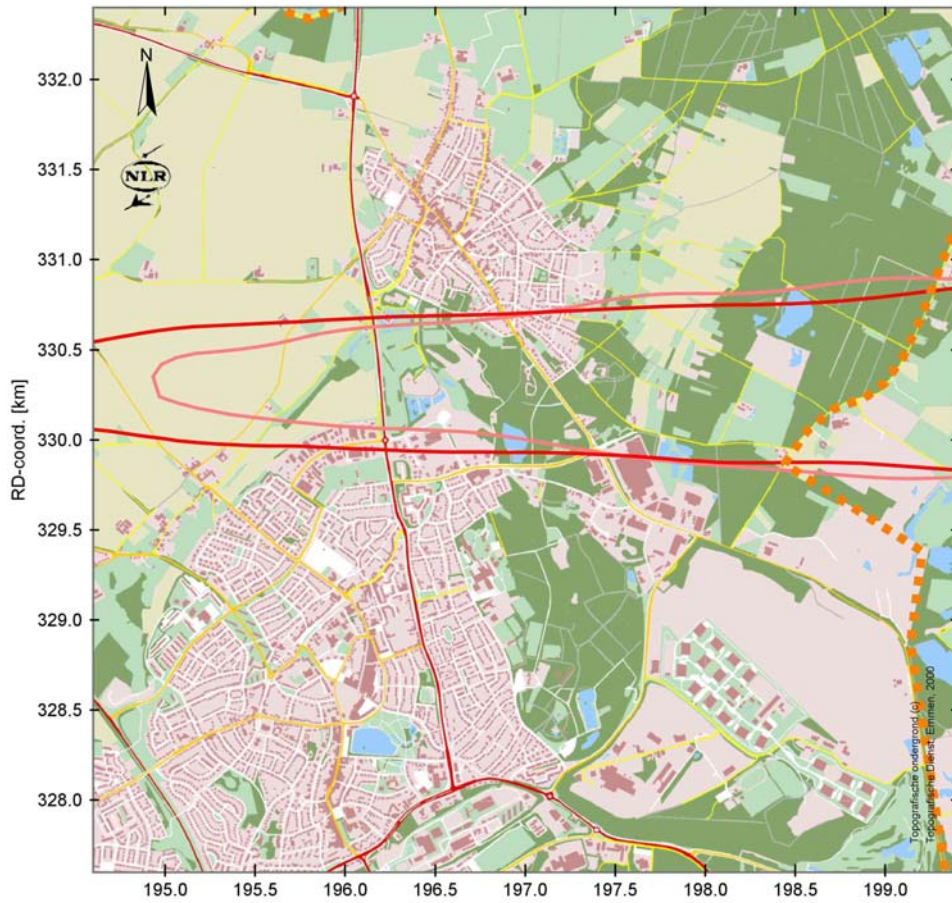
EDNG 2008

2800

Figuur B.4: 35 Ke-contour - Lichtblauwe lijn: scenario 2600  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



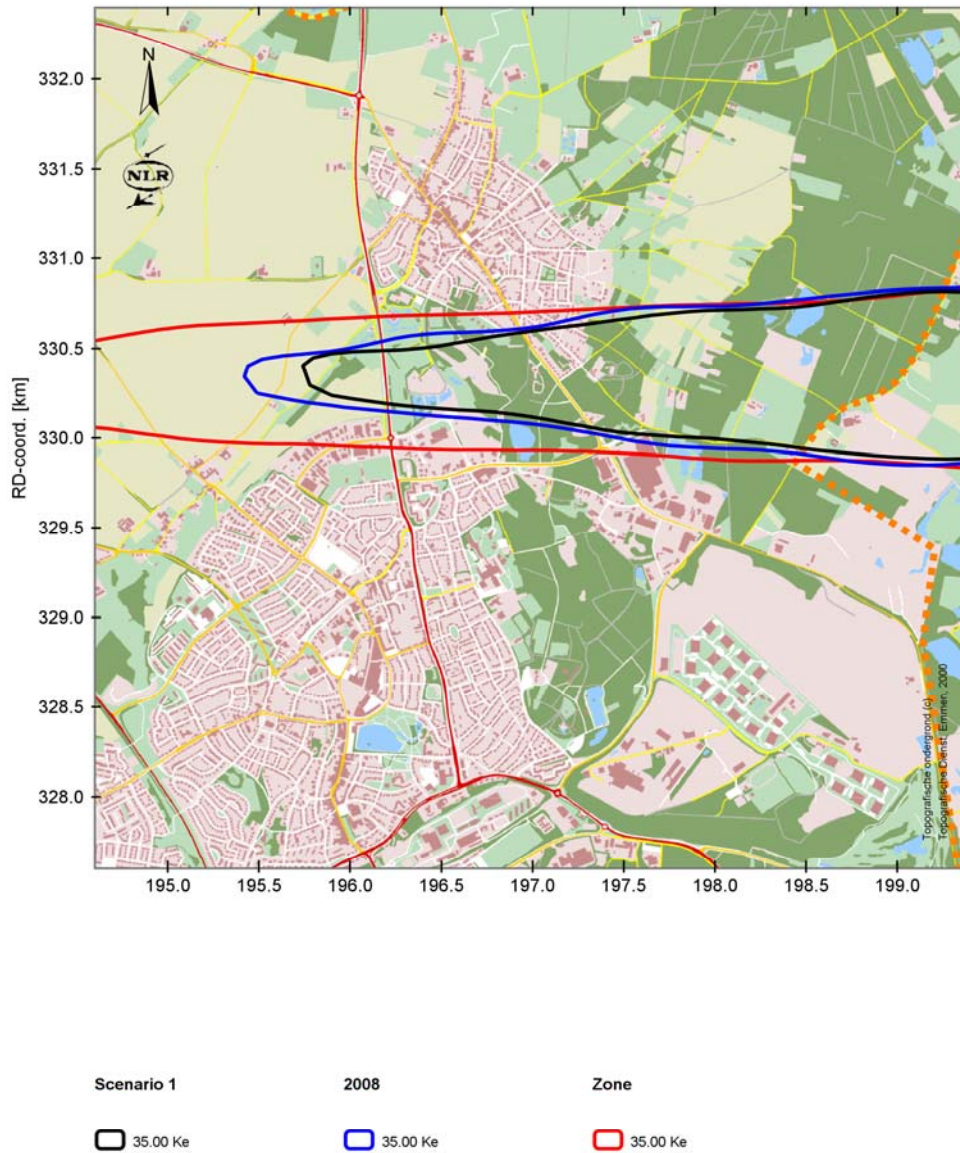
Figuur B.5: 35 Ke-contour - Bruine lijn: scenario 3000  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



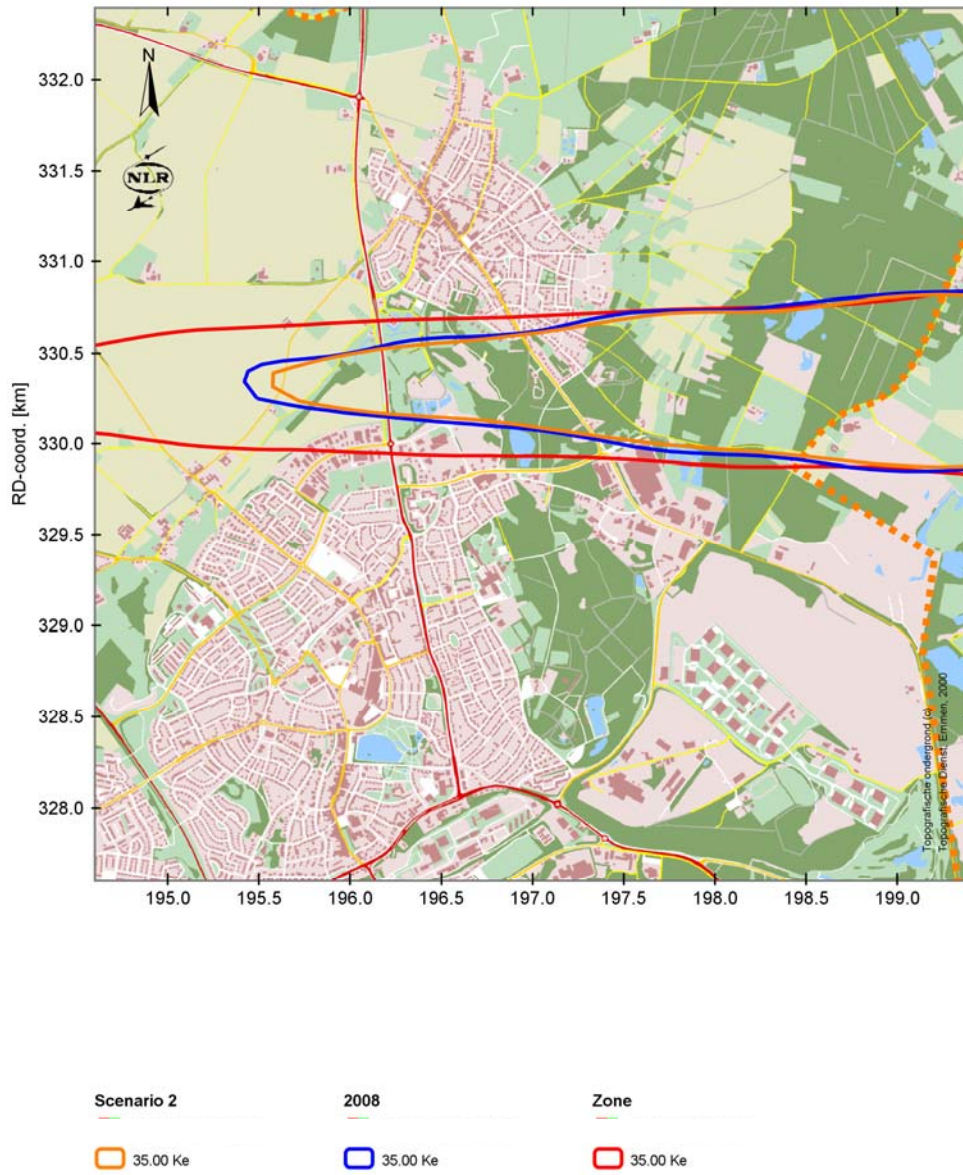
EDNG 2008

3600

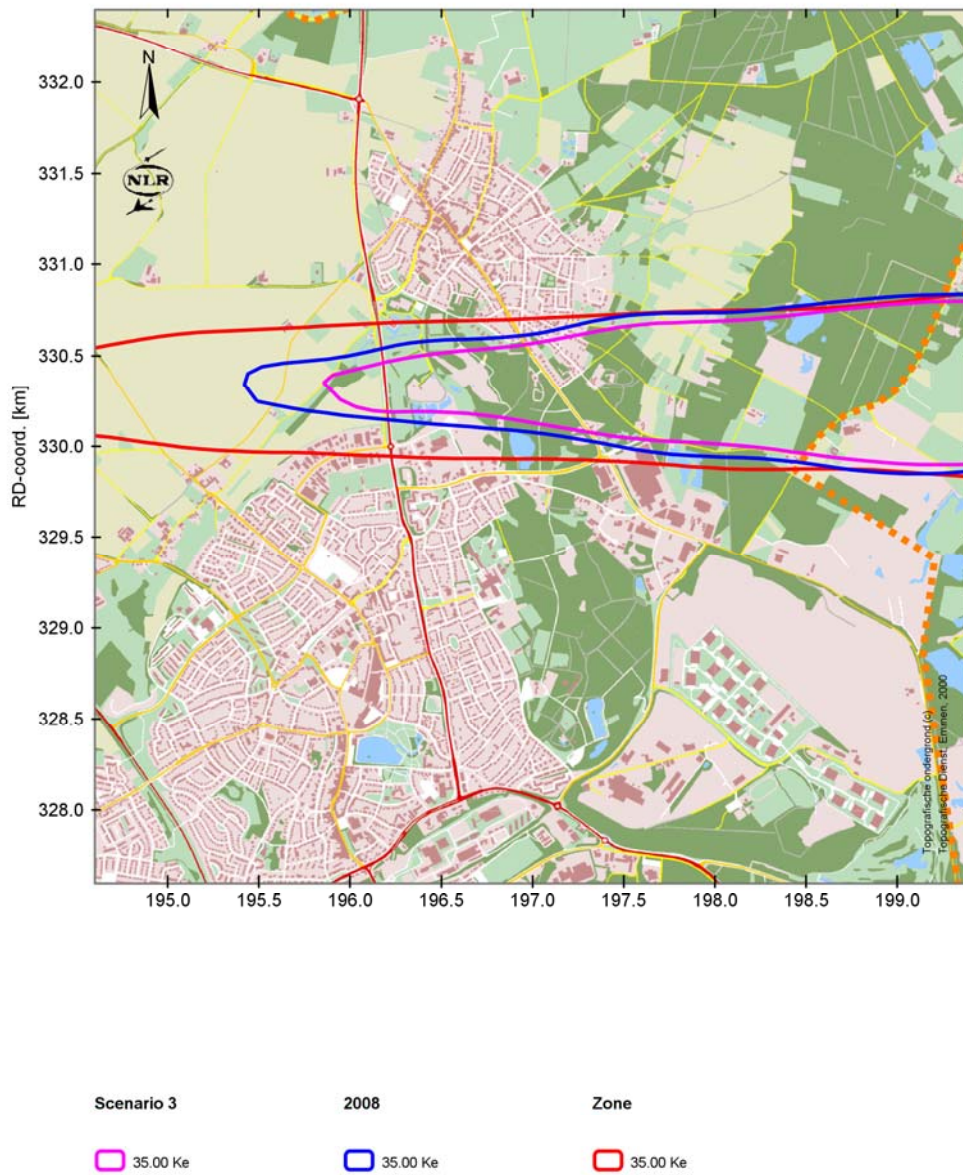
Figuur B.6: 35 Ke-contour - Magenta lijn: scenario 3600  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



Figuur B.7: 35 Ke-contour - Zwarte lijn: scenario 1  
 - Donkerblauwe lijn: scenario 2008  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



*Figuur B.8: 35 Ke-contour* - Oranje lijn: scenario 2  
 - Donkerblauwe lijn: scenario 2008  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



Figuur B.9: 35 Ke-contour - Roze lijn: scenario 3  
 - Donkerblauwe lijn: scenario 2008  
 - Rode lijn: zone [ref.2]



## **Appendix C Scenario's veranderende vlootsamenstelling**

In tabel B1 is de vlootsamenstelling voor de scenario's met verschillende vlootsamenstelling weergegeven. De tabel geeft het aantal vliegtuigen per vliegtuigtype. Hieronder worden de veranderingen van de scenario's 1, 2 en 3 ten opzichte van de referentie jaarberekening 2008 verder toegelicht.

### **Scenario 1 – Deels met stillere vliegtuigen**

In dit scenario is de TCA vervangen door een Airbus A320. De TCA wordt ingezet voor het vervoeren van vracht en voor het trainen van AWACS vliegers. Als de TCA vervangen wordt door een A320 transportvliegtuig zullen de trainingsvliegbewegingen deels in een vernieuwde simulator en deels door AWACS toestellen worden uitgevoerd. Daarom is in scenario 1 aangenomen dat het vervangen van de 415 TCA vliegbewegingen door een geluidsarmer vliegtuig leidt tot 200 extra AWACS vliegbewegingen. In totaal 215 TCA vrachtvliegbewegingen worden door de geluidsarmere A320 uitgevoerd. Daarnaast worden in dit scenario de 33 tanker vliegbewegingen die uitgevoerd worden door vliegtuigen met verouderde motoren uitgevoerd door tankers met nieuwe motoren. Het totaal aantal vliegbewegingen van 2883 blijft in dit scenario gelijk.

### **Scenario 2 – Met minder vliegbewegingen**

In de brief van de staatssecretaris van defensie [ref.1] wordt geschreven: “een concreet aanbod van Nederland om 120 vliegbewegingen (AWACS/ training- en transportvluchten (TCA)) en 40 vrachtvluchten over te nemen”. In scenario 2 worden naar aanleiding van dit aanbod 40 Ilyushin-76 vliegbewegingen en 120 AWACS vliegbewegingen verwijderd uit het referentie scenario 2008. Het totale aantal vliegbewegingen neemt hierdoor met 160 af tot 2723.

### **Scenario 3 – Deels met stillere vliegtuigen en met minder vliegbewegingen**

In Scenario 3 worden de effecten van scenario 1 en 2 gecombineerd. Het totaal aantal vliegbewegingen t.o.v. 2008 neemt af tot 2723.

Tabel C.1: Veranderende vlootsamenstelling

Vliegtuigtype	2008	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
AWACS (met oude generatie motoren)	1847	2047	1727	1927
AWACS* (met huidige generatie motoren)	33	33	33	33
Tanker (met oude generatie motoren)	33	0	33	0
Tanker (met huidige generatie motoren)	271	304	271	304
TCA (met oude generatie motoren)	415	0	415	0
A320 (met huidige generatie motoren)	0	215	0	215
Ilyushin-76 (met oude generatie motoren)	44	44	4	4
Verskillende vliegtuigen waaronder de C160 (Transall)	240	240	240	240
<b>Totaal aantal vliegbewegingen</b>	<b>2883</b>	<b>2883</b>	<b>2723</b>	<b>2723</b>

\*Engelse of Franse AWACS