Document 6

MILIEUEFFECTRAPPORT ZONEAANPASSING 2008

DEELRAPPORT GELUID

Rotterdam Airport

Phoenixstraat 49c
2611 AL Delft
T 015 - 215 00 40
F 015 - 214 57 12
info@adecs-airinfra.nl
www.adecs-airinfra.nl

BIJLAGE GELUID

MER ROTTERDAM AIRPORT 2008

Colofon

Opdrachtgever	: Rotterdam Airport
Bestemd voor	: 10.2.e
Auteur(s)	: 10.2.e
Datum	: juni 2008
Kenmerk	: ra080605_bijlage_geluid.doc

Opgesteld door	: Advanced Decision Systems Airinfra BV
Adres	: Phoenixstraat 49c
Plaats	: 2611 AL Delft
Telefoon	: +31 (0)15 - 215 00 40
Telefax	: +31 (0)15 - 214 57 12
E-mail	: info@adecs-airinfra.nl
Web	: www.adecs-airinfra.nl
KvK nummer	: 8092107

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

Afkortingen en symbolen

BKL	: Belastingeenheid Kleine Luchtvaart
CDA	: Continous Descent Approach
dB(A)	: A-gewogen decibel
FMS	: Flight Management Systeem
IFR	: Instrument Flight Rules
ILS	: Instrument Landing System
IVW	: Inspectie Verkeer en Waterstaat
Ke	: Kosten eenheid
LA_{eq}	: Gemiddeld (equivalente) A-gewogen geluidsniveau
L_{den}	: Level day-evening-night
L_{night}	: Level night
LT	: Lokale Tijd
LVNL	: Luchtverkeersleiding Nederland
MMA	: Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MER	: Milieu Effect Rapport
MTOW	: Maximum Take-Off Weight (maximaal start gewicht)
NRM	: Nederlands Reken Model
PKB	: Planologische Kern Beslissing
RA	: Referentiealternatief
SBL	: Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen.
SID	: Standaard Instrument Departure
VA	: Voorkeurs Alternatief
VFR	: Visual Flight Rules

Inhoudsopgave

Samenvatting **1**

1 Inleiding **3**

2 Achtergronden MER **5**

2.1 Aanleiding wijziging aanwijzing 5
2.2 Effecten onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden 6

3 Alternatieven **8**

3.1 Omschrijving alternatieven 8
3.2 Stappen per alternatief 9
3.3 Overzicht alternatieven en stappen 18

4 Rekenmethoden **19**

4.1 Rekenmodel 19
4.2 Geluidsmaten 19
4.3 Dosis-effect relaties 21
4.4 Berekeningsmethode cumulatieve geluidbelasting 24

5 Resultaten **26**

5.1 Vergelijking Ke berekeningen (hoofdstuk 6) 26
5.2 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief (hoofdstuk 7) 27
5.3 Resultaat cumulatie geluidsbelasting (hoofdstuk 8) 28
5.4 Totaalresultaat: contouren en effecten (bijlagen) 28

6 Vergelijking resultaten Ke berekeningen (per stap) **32**

6.1 Vergelijking stappen Ke berekeningen 32
6.1.1 Vergelijking alternatief 1 met 2a 32
6.1.2 Vergelijking alternatief 2b met 2a 33
6.1.3 Vergelijking alternatief 2c met 2b 33
6.1.4 Vergelijking alternatief 2d met 2c 34
6.1.5 Vergelijking alternatief 3 met 2d 34
6.1.6 Vergelijking alternatief 4a met 3 34
6.1.7 Vergelijking alternatief 4b met 4a 35
6.1.8 Vergelijking alternatief 4c met 4b 35
6.1.9 Vergelijking alternatief 5a met 4b 35
6.1.10 Vergelijking alternatief 5b met 5a 36
6.1.11 Vergelijking alternatief 5c met 5b 36
6.1.12 Vergelijking alternatief 5d met 5c 37
6.1.13 Vergelijking alternatief 6a met 4b 37
6.1.14 Vergelijking alternatief 6b met 4c 37

6.2 Overzicht vergelijking Ke berekeningen 38
6.3 Vergelijking Ke berekeningen met SBL 38

7 Vergelijking alternatieven met het referentiealternatief (per geluidsmaat) 39

7.1 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in Ke 39
7.1.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualiseren stap 1 39
7.1.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualiseren stap 2 40
7.1.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief 40
7.1.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: beperking extra nachtelijke overheidsvluchten 41
7.1.5 Vergelijking alternatief 5d met 1 41
7.1.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b 42
7.1.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c 42
7.2 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in LA_{eq}-nacht. 43
7.2.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualiseren stap 1 43
7.2.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualiseren stap 2 43
7.2.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief 44
7.2.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: voorkeursalternatief 44
7.2.5 Vergelijking alternatief 5d met 1 45
7.2.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b 45
7.2.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c 45
7.3 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in L_{den} 46
7.3.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualisatie stap 1 (herstellen onvolkomenheden) .. 46
7.3.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualisatie stap 2 47
7.3.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief 47
7.3.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: voorkeursalternatief 47
7.3.5 Vergelijking alternatief 5d met 1 48
7.3.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b 48
7.3.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c 49
7.4 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in L_{night} 49
7.4.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualisatie stap 1 49
7.4.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualisatie stap 2 50
7.4.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief 50
7.4.4 Vergelijking alternatief 4c met 1 50
7.4.5 Vergelijking alternatief 5d met 1 51
7.4.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b 51
7.4.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c 51

8 Resultaat cumulatie geluidsbelasting 53

9 Conclusies en Aanbevelingen 55

10 Referenties 59

Bijlage A Analyse onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden 60

Bijlage B **Figuren per alternatief** **66**

Bijlage C **Figuren vergelijking 35 Ke contouren (per stap)** **124**

Bijlage D **Figuren vergelijking alternatieven met referentiealternatief** **142**

Bijlage E **Woningtellingen - KE** **171**

Bijlage F **Woningtellingen - LA_{eq} nacht** **219**

Bijlage G **Woningtellingen - L_{den}** **226**

Bijlage H **Woninginschattingen nieuwbouw** **259**

Bijlage I **Invoergegevens cumulatie berekeningen** **266**

Bijlage J **Vergelijking woningbestanden** **269**

Samenvatting

Doel van de MER procedure voor Rotterdam Airport is het inzichtelijk maken van de milieueffecten van het herstellen van de onvolkomenheden die de afgelopen jaren zijn geconstateerd en het verruimen van de geluidsruimte voor het accommoderen van overheidsverkeer. Daarnaast is een “doorkijk” gegeven voor een verdere ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakenluchthaven. De verdere ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakenluchthaven wordt niet in de besluitvorming meegenomen. Deze MER 2008 en bijbehorende deelrapporten voor Rotterdam Airport vervangt de eerder uitgegeven versie uit 2006.

Deze deelrapportage heeft betrekking op het onderdeel geluid, zowel luchtvaartgeluid als de cumulatie van de geluidsbelasting van de verschillende bronnen. In deze rapportage zijn de berekeningsalternatieven nader gespecificeerd. Als referentie is de vigerende Ke geluidszone uit 2004 aangehouden. De alternatieven hebben betrekking op het actualiseren (herstellen van onvolkomenheden en uitbreiding verkeersbegeleiding), het toelaten van extra overheidsverkeer (voorkeursalternatief) en de doorkijk naar de toekomst. Op basis van het voorkeursalternatief is een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) gemaakt.

De berekeningen voor luchtvaartgeluid richten zich met name op de geluidsmaat “Kosteneenheid”, omdat de geluidszone in de aanwijzing een Ke-geluidscontour betreft. Voor de Kosteneenheid zijn naast de alternatieven een aantal “tussenstappen” doorgerekend. Aan de hand van deze tussenstappen zijn analyses van de verschillende aanpassingen uitgevoerd. Voor de overige luchtvaart geluidsmaten de LA_{eq}-nacht, de L_{den} en de L_{night}, zijn de berekeningen niet voor de tussenstappen uitgevoerd. De gecumuleerde geluidsbelasting in L_{den} van industrie-, verkeers-, railverkeers- en luchtvaartlawaai is alleen voor het voorkeursalternatief bepaald.

Door het herstellen van de onvolkomenheden neemt de oppervlakte van de berekende geluidsbelasting binnen de 35 Ke met circa 12,4% toe en wijzigt de vorm van de geluidscontour enigszins. De toename ontstaat echter door rekenkundige aanpassingen van de onvolkomenheden, de werkelijke geluidsbelasting blijft gelijk. Door het toelaten van de extra overheidsvluchten neemt de werkelijke geluidsbelasting binnen de 35 Ke toe met circa 2,9 procent. Het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke daarentegen verdubbelt van het voorkeursalternatief ten opzichte van het referentiealternatief, dit wordt vrijwel geheel veroorzaakt door de rekenkundige aanpassing van de onvolkomenheden. Door het toelaten van het extra overheidsverkeer zal het aantal nachtvluchten en de geluidsbelasting in de nacht toenemen.

Als Rotterdam Airport door kan groeien als regionale zakenluchthaven, zal het aantal vluchten van het grotere verkeer toenemen. Hierdoor zal de geluidsbelasting in de omgeving van de luchthaven verder toenemen dan bij het voorkeursalternatief. De oppervlakte van de berekende 35 Ke geluidscontour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke nemen met respectievelijk 55 tot 45 procent toe ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Het aantal mogelijkheden om de geluidsbelasting door geluidsvriendelijke maatregelen te verminderen is, mede omdat tijdens de voorgaande aanwijzing van 2001/2004 reeds optimalisaties hebben plaatsgevonden, beperkt.

1 Inleiding

Met de in september 2005 door Rotterdam Airport uitgegeven startnotitie is het voornemen voor het verzoek tot wijziging van de aanwijzing en de start van een m.e.r. procedure bekend gemaakt. Met het verzoek tot wijziging wordt gestreefd de *onvolkomenheden* die de afgelopen jaren zijn geconstateerd in de geluidszone te actualiseren en tevens het verruimen van de geluidsgrenzen voor *onvoorziene omstandigheden*, zoals het accommoderen van extra overheidsvluchten. Naar aanleiding van een eerder door de gemeente Rotterdam uitgevoerd onderzoek, wordt ook een "doorkijk" gegeven met de milieueffecten van een eventuele verdere verruiming van de gebruiksmogelijkheden van Rotterdam Airport als zakenluchthaven. Deze MER 2008 en bijbehorende deelrapporten voor Rotterdam Airport vervangt de eerder uitgegeven versie uit 2006.

Doel bijlage geluid

Het doel van deze bijlage geluid is ***het bepalen van de effecten van de onderzochte alternatieven voor het geluid en het aantal gehinderden in de omgeving van de luchthaven***. In deze bijlage worden de onderzochte alternatieven, de uitgangspunten en de resultaten van de geluidsberekeningen toegelicht. Behalve alle berekeningen voor luchtvaartgeluid behandelt deze rapportage ook de cumulatie van geluid van verschillende bronnen zoals weg-, rail-, luchtverkeer en industrie.

Onderzochte alternatieven: actualiseren, overheidsvluchten en zakenluchthaven

Om de milieueffecten van het herstellen van de onvolkomenheden en verruimen van de voorwaarden voor de onvoorziene omstandigheden in beeld te brengen, zijn de volgende alternatieven onderzocht: Een alternatief voor het herstellen van de onvolkomenheden naar aanleiding van de verbeterde methode voor de berekening van de geluidsbelasting en een alternatief voor de in 2008 geplande uitbreiding van de verkeersleiding op Rotterdam Airport. Verder twee alternatieven voor verruiming van de voorwaarden, één voor het toelaten van extra overheidsverkeer en een "doorkijk" voor een verdere ontwikkeling als zakenluchthaven. Elk van deze alternatieven is opgebouwd met een aantal tussenstappen. De effecten van de alternatieven zijn vergeleken met het 'referentiealternatief': dit is de vigerende aanwijzing (2004), zonder herstel en zonder ruimte voor verdere ontwikkeling. Verder is onderzocht hoe negatieve gevolgen voor het milieu bij herstel van de voorwaarden en ruimte voor overheidsvluchten zoveel mogelijk kunnen worden beperkt. De resultaten daarvan zijn opgenomen als het 'meest milieuvriendelijk alternatief'.

Resultaten

Door het actualiseren (herstellen van de onvolkomenheden en uitbreiding verkeersbegeleiding) wordt de berekende geluidsbelasting iets hoger dan in het referentiealternatief, dit in tegenstelling tot de werkelijke geluidsbelasting: deze blijft gelijk. Het herstellen van de onvolkomenheden zijn rekenkundige aanpassingen en hebben geen gevolgen voor de werkelijke geluidsbelasting. Het voorkeursalternatief omvat behalve het actualiseren ook de onvoorziene extra overheidsvluchten. De (etmaal)geluidsbelasting in Ke van het voorkeursalternatief neemt door de extra overheidsvluchten nauwelijks toe, wel zal de nachtelijke geluidsbelasting in LAeq toenemen.

De verdere ontwikkeling als zakelijke luchthaven levert wel een aanzienlijke groei van de geluidsbelasting, de geluidsbelasting zal in 2020 bijna verdubbelen ten opzichte van het referentiealternatief.

Leeswijzer

Deze bijlage geluid beschrijft de achtergronden en geluidseffecten van de alternatieven, die ieder uit één of meer berekeningsstappen zijn opgebouwd. Voor de Ke zijn de berekeningen voor alle tussenstappen uitgevoerd, voor de andere geluidsmaten zijn de uiteindelijke alternatieven berekend. Omdat het een groot aantal berekeningen betreft, is een aan deze rapportage gekoppeld invoerboek gemaakt. Dit invoerboek beschrijft alle voor de geluidsberekeningen toegepaste invoergegevens. De in het invoerboek gehanteerde nummering en omschrijving van de alternatieven zijn gelijk aan de in deze bijlage gebruikte nummering en omschrijving.

In hoofdstuk 2 zijn de achtergronden van de MER en van deze bijlage geluid gegeven, hoofdstuk 3 gaat in op de berekeningsalternatieven en tussenstappen. De toegepaste rekenmethoden zijn in hoofdstuk 4 toegelicht. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de uitgevoerde berekeningen. Aan de hand van de tabellen in hoofdstuk 5 kan alle relevante informatie voor een berekening wordt getraceerd, de daaropvolgende twee hoofdstukken geven vergelijkingen van de resultaten onderling.. In hoofdstuk 8 zijn de resultaten van de cumulatie berekening voor het voorkeursalternatief gepresenteerd. Afsluitend zijn in hoofdstuk 9 de conclusies gegeven.

2 Achtergronden MER

Met het indienen van het verzoek tot wijziging van de aanwijzing door Rotterdam Airport wordt gestreefd de in de afgelopen jaren geconstateerde onvolkomenheden in de geluidszone te corrigeren en ruimte te scheppen voor het accommoderen van overheidsvluchten. Ook wordt een doorkijk gegeven voor eventuele verder ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakelijke luchthaven.

2.1 Aanleiding wijziging aanwijzing

In de afgelopen jaren is geconstateerd dat de vigerende geluidszone (2004) enkele onvolkomenheden bevat. Deze onvolkomenheden bleken doordat Rotterdam Airport in de afgelopen jaren binnen de vastgestelde geluidszone niet het aantal vliegtuigbewegingen kon verwerken, zoals bedoeld en ingeschat bij het vaststellen van de geluidszone. Door de onvolkomenheden bleek Rotterdam Airport reeds bij een veel lager aantal vliegbewegingen de geluidsgrenzen te overschrijden. Ook zijn problemen ontstaan door onvoorziene omstandigheden, zoals het extra verkeer ten gevolge van de sluiting van Marine Vliegkamp Valkenburg.

In dit hoofdstuk wordt een korte uitleg gegeven van de onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden. Vervolgens worden de effecten hiervan, op basis van een in Bijlage A gegeven analyse, samengevat.

Onvolkomenheden
In de periode 1999 tot en met 2001 heeft een evaluatie van de binnen Nederland gebruikte rekenmodellen voor de berekening van de geluidsbelasting plaatsgevonden. Ten tijde van de wijziging van de geluidszone (2001) voor Rotterdam Airport was die evaluatie nog niet afgerond. Later dit evaluatietraject bleek het voor de aanwijzing van Rotterdam Airport gebruikte rekenmodel een (model)fout te bevatten. Deze (model)fout, die insnoeringen in de geluidscontour (deuken) veroorzaakt, is pas na de berekening van de geluidszone van Rotterdam gecorrigeerd. Derhalve bevat de geluidszone van Rotterdam enkele "**deuken** ".

Naar aanleiding van een uitspraak van de Raad van State op 3 december 2003, is het rekenvoorschrift (ref 1) voor de berekening van de geluidsbelasting in Kosteneenheden (Ke) op 8 oktober 2004 aangepast. Het oorspronkelijke voorschrift bevatte de zogeheten "afkapwaarde". Deze **afkapwaarde** stelde een ondergrens van 65 dB(A) aan de in Ke-geluidsberekeningen op te nemen geluidsbelasting in rekenpunten. De achtergrond was dat de bijdrage van het luchtverkeer aan het geluidsniveau op de grond beneden deze waarde niet significant is. Met de uitspraak van de Raad van State is deze afkapwaarde komen te vervallen, wat betekent dat nu alle geluidsniveaus tot 0 dB(A) veroorzaakt door het vliegverkeer in de Ke-berekeningen worden meegenomen.

Sinds 2001 vindt op Rotterdam Airport handhaving van de geluidszones plaats. Ten behoeve van deze handhaving is een zogeheten handhavingsvoorschrift (ref 1) opgesteld, waarin beschreven is op welke wijze de handhaving plaatsvindt. In dit voorschrift is opgenomen dat de handhaving moet plaatsvinden op basis van de **werkelijk gevlogen vliegpaden**. De geluidszone van Rotterdam is

echter niet berekend op basis van werkelijk gevlogen vliegpaden, maar op basis van inschattingen van de spreiding in vliegpaden. Dit waren theoretische inschattingen van de gebieden waarin de vliegpaden mogelijk voorkomen. Deze theoretische inschattingen bleken (bij de handhaving) fors af te wijken, vooral voor het landende verkeer, van de werkelijk gevlogen vliegpaden. Het gevolg hiervan is dat de contour berekend op basis van de werkelijke vliegpaden langer en smaller is dan een contour, zoals de geluidszone, die berekend is op basis van theoretische spreidingsgebieden.

Inmiddels is gebleken dat de ontwikkelingen in de luchtvaartsector anders zijn verlopen dan kon worden voorzien bij de vaststelling van de aanwijzing. Dit is voornamelijk het geval voor wat betreft de vliegtuigtypen die voor lijndienstverkeer binnen Europa gebruikt worden. Om die reden zijn de **vliegtuigtypen en het luchthavengebruik** aangepast aan de actuele situatie.

In 2008 zal op baan 06 een nieuw **Instrument Landing System** (ILS) worden geïnstalleerd. Momenteel beschikt Rotterdam Airport alleen over een ILS op baan 24. Door het plaatsen van de ILS is het te verwachten dat de spreiding van de naderende vliegtuigen op baan 06 ook smaller zal worden.

Onvoorziene omstandigheden
Op 1 januari 2005 werd het Marine Vliegkamp Valkenburg gesloten voor vrijwel alle vormen van verkeer. Door de gunstige ligging van Rotterdam Airport ten opzichte van het regeringscentrum Den Haag wordt op deze luchthaven een groot deel van de militaire- en regeringsvluchten, welke tot bovengenoemd moment op Valkenburg plaatsvonden, thans uitgevoerd. Met dit verkeer is geen rekening gehouden ten tijde van het vaststellen van de vigerende geluidszone.

Gebleken is dat mede als gevolg van de sluiting van Valkenburg behoefte is aan een luchthaven waar **overheidsverkeer** (waaronder regerings en militair verkeer) dag en nacht kan opereren. Door de uitspraak van de Raad van State in maart 2004 is het uitvoeren van regeringsvluchten buiten de normale openstellingstijden niet (meer) zonder meer toegestaan; hiervoor dient thans individueel ontheffing te worden aangevraagd. De afgelopen decennia is het militaire medegebruik van Rotterdam Airport geautoriseerd door middel van een ontheffing op de aanwijzing. Het is wenselijk dit structureel te doen door het (al dan niet) vastleggen van militair medegebruik in het aanwijzingsbesluit.

2.2 Effecten onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden

Als eerder aangegeven is in Bijlage A de volledige analyse van de oorzaken en de gevolgen van de onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden op de 35 Ke-geluidsbelasting gegeven. Deze paragraaf is een samenvatting van die analyse.

Samenvatting effecten onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden
Voor het vaststellen van het effect van de **deuken** op het aantal vliegbewegingen is de aanwijzing 2004 opnieuw berekend met het gecorrigeerde rekenmodel. Door terugschaling van de gecorrigeerde

contour tot binnen de geluidszone, is bepaald dat er 25,9 % minder vluchten kunnen worden afgehandeld ten gevolge van de deuken.

Het is niet mogelijk berekeningen met deuken, ofwel met de fout in de rekenprogrammatuur, te reproduceren. De effecten van alle overige onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden zijn bepaald met de gecorrigeerde programmatuur. Omdat de effecten hiervan niet ter plaatse van de deuken zitten, geeft dit geen problemen voor het correct bepalen van de effecten.

Door het weglaten van **de afkap** wordt een Ke-geluidscontour groter. Herberekening van de geluidszone zonder afkap betekent dus ook een grotere geluidscontour. Het aantal vluchten wat binnen de Ke geluidszone afgehandeld kan worden verminderd daardoor met 18,7 %.

De effecten van **werkelijke spreiding** ten opzichte van de theoretische spreiding zijn bepaald door de aanwijzing te herberekenen op basis van de spreiding van werkelijke vliegpaden. Door toepassing van de werkelijke spreiding wordt de geluidscontour smaller en langer. Om binnen de geluidszone van de vigerende aanwijzing te blijven moet het aantal vluchten verminderd worden met 31,2 %.

Het aandeel van de **regeringsvluchten in de nacht** is beperkt. Het aantal vliegbewegingen dat Rotterdam Airport kan afhandelen binnen de geluidszone neemt daardoor met 15,0 % af. Het aandeel van de **overheidsvluchten gedurende het etmaal** is groter. Wanneer hier rekening mee wordt gehouden kan 20,5 % minder vluchten worden afgehandeld.

Tabel 1 geeft een overzicht van de effecten, ofwel het percentage vluchten dat minder kan worden afgehandeld dan in de vigerende geluidszone was bedoeld, door de onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden.

Tabel 1. Effecten onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden

oorzaak	onvolkomenheden			onvoorziene omstandigheden	
effect	deuken	afkap	spreiding	regering nacht	overheid etmaal
percentage minder afhandelen	25,9 %	18,7 %	31,2 %	15,0 %	20,5 %

Behalve het herstellen van de onvolkomenheden en het verruimen van de voorwaarden voor de onvoorziene omstandigheden heeft in dit MER ook een actualisatie van de vloot en het luchthavengebruik plaatsgevonden. Deze actualisatie is gebaseerd op de gebruiksjaren 2004 en 2005, en is “geluidsruimte neutraal”, dus zonder krimp of groei in oppervlakte van de geluidruimte, uitgevoerd. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 3.2.

3 Alternatieven

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de alternatieven en de genomen (tussen)stappen per alternatief.

3.1 Omschrijving alternatieven

Om de gevolgen van herstellen van de onvolkomenheden en het verruimen van de voorwaarden voor de onvoorziene omstandigheden voor Rotterdam Airport in kaart te brengen, zijn naast het referentiealternatief (RA) vijf alternatieven onderzocht. De alternatieven zijn opgebouwd van het herstellen van de rekenmethodes tot een *verdere ontwikkeling* als zakenluchthaven. Het voorkeursalternatief (VA) van Rotterdam Airport, alternatief 4b, omvat herstel van de voorwaarden en toelaten van overheidsvluchten gedurende het etmaal. Dit alternatief is vervolgens voorzien van maatregelen om negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken, het zogeheten meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). In onderstaande een overzicht.

Voor alle alternatieven zijn ook een aantal gegevens constant gehouden. Dit betreft o.a. het aantal bewegingen van het helikopter verkeer en het aantal bewegingen van het verkeer met een MTOW lager dan 6 ton dat de IFR vliegprocedures volgt. Variatie in aantallen bewegingen heeft alleen plaatsgevonden voor het grote verkeer met een MTOW groter dan 6 ton en het aantal bewegingen van het overheidsverkeer.

Alternatief 1: referentiealternatief:
de stand van milieu en leefomgeving wanneer de voorwaarden voor Rotterdam Airport ongewijzigd blijven, overeenkomstig vigerende aanwijzing 2004.

Alternatief 2: actualiseren stap 1 (herstellen onvolkomenheden):
Actualiseren van de voorwaarden op een gecorrigeerd rekenmodel om de geluidsbelasting rond de luchthaven vast te stellen. Controleberekeningen van die geluidsbelasting zijn in dit alternatief gebaseerd op de actuele vloot die Rotterdam aandoet, het huidige gebruik van de luchthaven en de daadwerkelijk gevolgde vliegroutes. Bovendien wordt, zoals sinds 2004 (ref 2) wettelijk voorgeschreven, ook geluid van minder dan 65 dB(A) meegerekend.

Alternatief 3: actualiseren stap 2 (uitbreiding verkeersbegeleiding):
In het voorjaar van 2008 wordt er een Instrument Landing System (ILS) op baan 06 geplaatst. Hierdoor zullen de naderingen uit het zuidwesten nauwkeuriger gevlogen kunnen worden, waardoor de spreiding voor die naderingsroute aangepast dient te worden.

Alternatief 4: voorkeursalternatief (actualiseren en uitbreiding overheidsvluchten)
Actualiseren plus verruimen van de voorwaarden zodat ook overheidsvluchten op Rotterdam Airport terecht kunnen.

Alternatief 5: actualiseren + overheidsverkeer + zakenluchthaven
Verruimen van de voorwaarden naast actualiseren en het ontvangen van overheidsvluchten gedurende het etmaal een verdere ontwikkeling als regionale zakenluchthaven mogelijk is. Als varianten voor deze ontwikkeling presenteert Rotterdam Airport een berekening met 27.500 vliegtuigbewegingen[1] groot verkeer, waar de huidige aanwijzing ook op is gebaseerd en verdere ontwikkeling tot 32.500 of tot 36.100 vliegtuigbewegingen groot verkeer.

Alternatief 6: meest milieuvriendelijk alternatief:
Actualiseren en verruimen van de voorwaarden zodat ook overheidsvluchten in Rotterdam terecht kunnen (alternatief 4), vergezeld van maatregelen om de negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken.

3.2 Stappen per alternatief

Elk van de in paragraaf 3.1 genoemde alternatieven bestaat uit één of meer stappen. Elke stap bestaat uit de voorgaande berekening plus een verbetering of wijziging, tenzij anders vermeld. Per stap is een volledige Ke geluidsberekening uitgevoerd om de effecten van iedere verbetering of wijziging ten opzichte van de voorgaande geluidsberekening te kunnen bepalen. Per alternatief een beschrijving van de stappen;

Alternatief 1: Het referentiealternatief
Als referentiealternatief voor deze MER is gekozen voor de Ke geluidszone die is vastgesteld met het aanwijzingsbesluit op 31 oktober 2001 en het wijzigingsbesluit 2004, waarin de Raad van State op 16 november 2004 uitspraak over heeft gedaan. Deze Ke-geluidszone is gebaseerd op destijds gemaakte inschattingen voor het jaar 2010, en geeft de geluidsbelasting voor alle vliegtuigen met een maximaal startgewicht groter dan zes ton, alle helikopters en het verkeer met een startgewicht beneden de zes ton maximaal startgewicht dat de routes van het IFR verkeer volgt. Middels het wijzigingsbesluit 2004 is het mogelijk dat ‘stille’ vliegtuigen voortaan tot 24:00 in plaats van tot 23:00 mogen landen met een uitloop tot maximaal 01:00 bij vertraging, de zogenaamde extensieregeling. Naar verwachting zullen er circa 350 vluchten van deze regeling gebruik maken. Deze vluchten dienen binnen de geluidszone, zoals bepaald in de aanwijzing 2001, plaats te vinden. Er is gekozen om de vigerende geluidszone, inclusief het wijzigingsbesluit van 2004, als referentie te gebruiken, omdat deze de momenteel wettelijk vastgestelde geluidsbegrenzing voor de grote luchtvaart is. Alle andere alternatieven worden vergeleken met dit alternatief.

Voor het kleine verkeer, met een startgewicht lager dan zes ton maximaal startgewicht, dat niet de IFR vliegroutes volgt, is een aparte geluidszone met het aanwijzingsbesluit van 2001 vastgelegd. Deze zogeheten BKL geluidszone, en daarmede het bijbehorende kleine luchtvaart, blijft ongewijzigd.

[1] Vliegtuigen met een maximaal startgew cht groter dan zes ton en meer.

Alternatief 2: Actualiseren stap 1 (herstellen onvolkomenheden)

In de afgelopen jaren zijn zoals eerder aangegeven enkele onvolkomenheden geconstateerd in, en aanpassingen gedaan aan de berekeningsmethode voor de Ke-geluidsbelasting. Het herstel van de geluidszone is in de volgende vier stappen onder te verdelen:

2a. correctie rekenmodel
2b. + nieuw rekenvoorschrift
2c. + werkelijke vliegroutes
2d. + actualiseren van vloot en luchthavengebruik

2a. Correctie rekenmodel

De geluidszone voor de grote luchtvaart uit de aanwijzing van 2004 heeft enkele insnoeringen, ofwel deuken, op locaties waar deze niet verwacht worden. Bij nadere analyse van het toegepaste rekenmodel voor de berekening van de Ke geluidszone bleken deze deuken te ontstaan door een onvolkomenheid in het rekenprogramma. Ter plaatse van overgangen in stuwkracht instelling, selecteerde het rekenprogramma verkeerde punten in de geluid-vermogen-afstands tabellen voor de bepaling van het maximale geluidsniveaus in de punten op de grond. Het effect van deze verkeerde selectie is groter naarmate de vermogensovergang groter is, en de afstand tot de rekenpunten kleiner. De grootste insnoeringen ontstaan daardoor bij vermogensovergangen van startende vliegtuigen dicht bij de grond i.c. startbaan. Deze herberekening met het gecorrigeerde model levert dezelfde contour als de vigerende aanwijzing, echter zonder de insnoeringen.

2b. nieuw rekenvoorschrift

Door een uitspraak van de Raad van State op 3 december 2003 is een wijziging in het rekenvoorschrift voor de Ke geluidsbelasting van kracht geworden. Bij de oorspronkelijke definitie van de Kosteneenheid werden de geluidsniveaus onder de 65 dB(A) niet meegeteld. In 2004 is dit veranderd en is vastgelegd dat bij geluidszones in Kosteneenheden, die na 1 augustus 2004 worden vastgesteld ook de geluidsniveaus lager dan 65 dB(A) meegeteld moeten worden.

Voor deze stap wordt de voorgaande berekening (alternatief 2a) opnieuw uitgevoerd, maar zonder de afkap. Alle geluidsniveaus, dus ook onder de 65 dB(A), zijn in deze en alle volgende berekeningsalternatieven meegenomen.

2c. werkelijke routes

Ten behoeve van de handhaving van de geluidzone is in 2001 een zogeheten handhavingsvoorschrift (ref 1) opgesteld, waarin beschreven is op welke wijze de handhaving plaatsvindt. In dit voorschrift is opgenomen dat de handhaving moet plaatsvinden op basis van de werkelijk gevlogen vliegpaden, indien beschikbaar. Sinds november 2003 is het mogelijk om op basis van de werkelijk gevlogen vliegpaden geluidsberekeningen te doen. Tot die tijd werd er gebruik gemaakt van theoretische inschattingen van de spreiding in vliegbanen. Door het gebruik van de werkelijk gevlogen vliegpaden bleek dat de theoretische inschatting van de spreiding voor sommige routes niet overeen komt met de werkelijke spreiding.

Voor deze stap is een onderzoek uitgevoerd naar de ligging van de werkelijke vliegbanen in de jaren 2004 en 2005. Op basis van deze werkelijke vliegpaden zijn nieuwe spreidingsgebieden bepaald, die de werkelijke vliegbanen wel goed representeren. Deze op de werkelijke vliegbanen gebaseerde spreidingsgebieden zijn in alle verdere berekeningsalternatieven toegepast.

De geluidsberekening voor deze stap is uitgevoerd met het gecorrigeerde rekenprogramma, de actuele vloot en het actuele luchthavengebruik en met de spreiding gebaseerd op de werkelijke vliegbanen uit 2004 en 2005.

2d. Actualiseren van vloot en luchthavengebruik

De huidige geluidszone is berekend op basis van in 1999 gemaakte inschattingen van het vliegverkeer op Rotterdam Airport in 2010. In de tussenliggende periode zijn de vliegtuigtypen die voor het Europese lijnverkeer worden gebruikt sterk gewijzigd. Voor een goede inschatting van de milieueffecten is het van belang een zo goed mogelijke inschatting van het te verwachten vliegverkeer en gebruik van de luchthaven in de berekeningen toe te passen. Om deze reden is op basis van de informatie over de jaren 2004 en 2005 een inschatting gemaakt van; het baangebruik, het routegebruik, de vlootsamenstelling, de vliegprocedures, de bestemmingen ofwel afstandsklassen en de verdeling van het verkeer over het etmaal. In het bijbehorende invoerboek (ref 10) zijn deze gegevens nader toegelicht.

Voor wat betreft de vlootsamenstelling wordt opgemerkt dat deze in de toekomst minder snel zal wijzigen doordat Rotterdam Airport sinds 8 april 2004 aangewezen is als volledig slotgecoördineerde luchthaven. Omdat de beschikbare slots per “aircraft size” zijn gebonden aan een percentage van het aantal vluchten op Rotterdam, kan de vlootsamenstelling slechts beperkt variëren. Om deze reden is verondersteld dat de actuele vlootsamenstelling ook representatief is voor de komende jaren.

Behalve voor de actuele vloot en een actueel luchthavengebruik moet ook een keuze voor de vlootomvang worden gemaakt. Om een gelijkwaardige overgang te kunnen realiseren is de oppervlakte van de “gecorrigeerde” geluidszone (alternatief 2c) als uitgangspunt genomen, omdat deze contour past bij de intentie waarop de aanwijzing in 2004 is vastgesteld. De vlootomvang wordt dus begrensd door het aantal bewegingen met de actuele vloot en een actueel luchthavengebruik, dat dezelfde geluidsruimte (oppervlakte) als alternatief 2c beslaat.

Voor het bepalen van het aantal vliegbewegingen heeft een schaling van het aantal vliegbewegingen plaatsgevonden. Bij deze schaling is alleen het grote verkeer tussen 07:00-23:00 (lineair) geschaald, dit betekent dat het kleine verkeer, het heliverkeer en het nachtelijke verkeer onveranderd blijft.

Alternatief 3: Actualiseren stap 2 (Uitbreiding verkeersbegeleiding)

Dit alternatief geeft de effecten van een nieuwe, externe, ontwikkeling voor Rotterdam Airport die in 2008 gerealiseerd zal worden. Momenteel beschikt Rotterdam Airport alleen over een ILS op baan 24, maar de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) is bezig met de plaatsing van een gelijk systeem aan de andere kant van de landingsbaan. De ILS zal medio 2008 in gebruik worden genomen. Een dergelijk systeem vergroot de veiligheid van de nadering in slechte weersomstandigheden. Als gevolg

hiervan is het te verwachten dat de spreiding van de naderende vliegtuigen smaller zal worden. Dit alternatief laat zien wat de effecten van deze smallere naderingsspreiding zal zijn op de geluidscontour.

Alternatief 4: Actualiseren + overheidsvluchten (VA)

Dit alternatief geeft de effecten van het verruimen van de voorwaarden zodat ook overheidsvluchten op Rotterdam Airport terechtkunnen. Het alternatief is opgebouwd uit de volgende stappen:

4a. regeringsvluchten in de nacht (23:00-07:00)

4b. overheidsvluchten gehele etmaal (Voorkeursalternatief)

4c. overheidsvluchten alleen in de dagperiode (07:00-23:00)

4a. regeringsvluchten in de nacht (23:00-07:00)

In deze stap zijn alle voorgaande stappen (t/m alternatief 3) voor het actualiseren en uitbreiden van de verkeersbegeleiding opgenomen. Aanvullend zijn regeringsvluchten in de nacht toegevoegd. Het aantal en de soort vluchten zijn gebaseerd op gegevens uit de jaren 2004 en 2005, en zijn gegeven in het invoerboek. Deze stap geeft de benodigde verruiming van de voorwaarden wanneer de regeringsvluchten in de nacht worden toegevoegd.

4b. overheidsvluchten gehele etmaal (Voorkeursalternatief)

Ook in dit Voorkeursalternatief (VA) is het actualiseren en uitbreiden van de verkeersbegeleiding opgenomen, daarnaast zijn alle overheidsvluchten overdag en 's nachts (dus inclusief de regeringsvluchten in de nacht) in het alternatief opgenomen. Ook hier zijn inschattingen gemaakt van de overheidsvluchten overdag en 's nachts op basis van informatie uit 2004 en 2005.

4c. overheidsvluchten alleen in de dagperiode (07:00-23:00)

In dit alternatief zijn alle voorgaande stappen (t/m alternatief 3) voor het actualiseren en uitbreiden van de verkeersbegeleiding opgenomen. Aanvullend zijn alle overheidsvluchten, die tevens in alternatief 4b zijn opgenomen, opgenomen in dit alternatief. In dit alternatief is er echter vanuit gegaan dat deze overheidsvluchten alleen overdag tussen 07:00 en 23:00 zullen plaatsvinden. Er zijn geen extra nachtvluchten van het overheidsverkeer.

Alternatief 5: Actualiseren + overheidsvluchten + zakenluchthaven (De "doorkijk")

Dit alternatief geeft de effecten van de verdere ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakelijke luchthaven (de doorkijk). In dit alternatief zijn vier stappen opgenomen, waarvan de laatste drie zijn gebaseerd op de in 2005 door de gemeente Rotterdam uitgevoerde studie naar de regionale ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de periode 2005-2020 (ref 8).

De stappen worden gekarakteriseerd met de aantallen bewegingen van het grote verkeer. Opgemerkt wordt dat in al deze berekeningen de bewegingen van het helikopterverkeer, het kleine verkeer: de propellervliegtuigen met een startgewicht van maximaal 6 ton die de routes van de grote luchtvaart volgen en het overheidsverkeer gedurende het etmaal gelijk zijn aan die van het voorkeursalternatief.

5a. actuele vloot met 27.500 bewegingen groot verkeer
De intentie voor de vigerende geluidszone was het toelaten van 27.500 bewegingen groot verkeer met de destijds ingeschatte vlootmix. Deze stap geeft inzicht in de milieueffecten, na correctie van de onvolkomenheden, wanneer er 27.500 bewegingen groot verkeer plaatsvinden, maar met de actuele vloot en actueel luchthavengebruik.

De door de gemeente Rotterdam uitgevoerde studie heeft betrekking op het zichtjaar 2020. Omdat de studie betrekking heeft op een verdere ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakelijke luchthaven, zijn er nieuwe lange termijn inschattingen gemaakt van de daarbij behorende vlootmix en luchthavengebruik voor het grote verkeer (> 6000 kg MTOW). De in de alternatieven 5b tot en met 5d toegepaste vlootmix voor het grote verkeer zijn daarom niet gebaseerd op de actuele vloot maar op inschattingen voor het jaar 2020 met een toekomstige vloot.

De drie onderstaande stappen geven de “doorkijk” naar de toekomst. De stappen zijn, behalve het aantal bewegingen van het grote verkeer, gelijk. Het alternatief 5d, in de studie van de gemeente Rotterdam het zogeheten “ontwikkelingsperspectief 2” geeft de in de studie aangegeven voorkeursontwikkeling aan. Uit een breed opgezet Bestuurlijk Overleg zal moeten blijken of voldoende draagvlak in de regio voor dit alternatief is.

De stappen van de “doorkijk” zijn:
5b. toekomst vloot met 27.500 bewegingen groot verkeer
5c. toekomst vloot met 32.500 bewegingen groot verkeer
5d. toekomst vloot met 36.100 bewegingen groot verkeer

Opgemerkt wordt dat omtrent alternatief 5 géén besluitvorming wordt gevraagd, dit alternatief is ter informatie in deze MER opgenomen.

Alternatief 6: Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)
Als basis voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is uitgegaan van het voorkeursalternatief (4b). Het doel van het MMA is de effecten van milieuvriendelijke maatregelen in beeld te brengen. Voor dit MMA zijn een aantal maatregelen nader beschouwd waarbij als uitgangspunt is genomen dat de maatregel realistisch is, gelet op de doelstellingen van de initiatiefnemer en uitgaande van bestaande mogelijkheden.

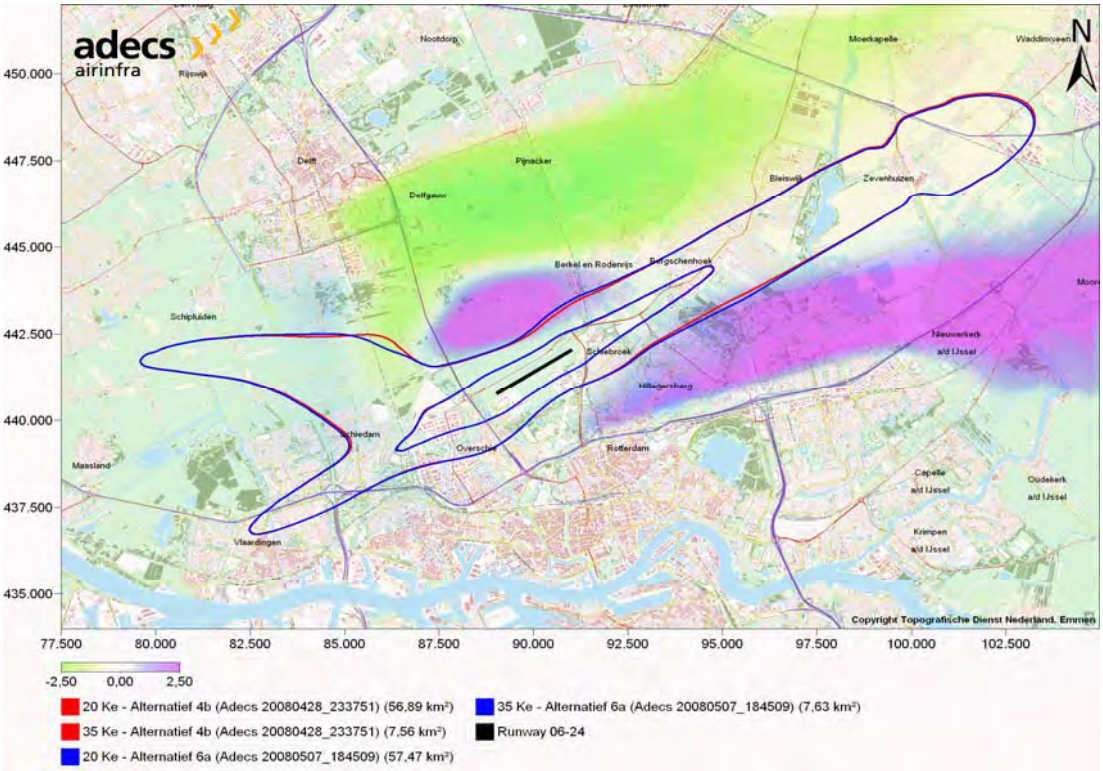
De effecten van maatregelen kunnen op verschillende wijze in beeld worden gebracht. Er zijn bijvoorbeeld maatregelen die direct effect hebben nabij de luchthaven. Het effect van deze maatregelen is dan direct zichtbaar in de (berekende) geluidsbelasting van de luchtvaart. Aan de hand van dosis-effect relaties kan worden aangegeven in welke mate de maatregel invloed heeft op (een bepaalde vorm van) de hinder in de omgeving. Wanneer de effecten van een maatregel op de hinder niet goed zijn te kwantificeren, worden deze kwalitatief beschreven.

In hoofdstuk 7 van het hoofdrapport zijn alle maatregelen beschreven en beoordeeld op haalbaarheid. In deze bijlage geluid worden alleen de maatregelen bekeken die gevolgen hebben op het geluid rondom de luchthaven en die beoordeeld zijn als uitvoerbare maatregelen. Het aantal mogelijkheden om de geluidsbelasting door geluidsvriendelijke maatregelen te verminderen is, mede omdat tijdens de voorgaande aanwijzing van 2001/2004 reeds optimalisaties hebben plaats gevonden, beperkt. De maatregel van het wijzigen van de vliegroutes (S-bocht, 24 Andik) en de maatregel tot de mogelijke plaatsing van een geluidswal zijn onderzocht op haalbaarheid en effectiviteit en zijn hieronder nader toegelicht.

Wijzigen van vliegroutes (S-bocht, 24 Andik)
Voor wijziging van vliegroutes zijn twee opties bekeken. Eén betreft aanpassing van de S-bocht, direct na de start vanaf baan 24, de andere optie betreft een aanpassing van starts 24 richting het route punt ANDIK.

Het voorstel voor aanpassing van de bocht direct na start 24 heeft tot doel de in het verlengde van de baan gelegen wijk van Schiedam meer te ontzien. Hiervoor zou het verkeer een scherpere bocht richting het Noorden moeten maken, en vervolgens een scherpere bocht richting het Westen om weer op de oude route terug te komen. De ligging van de huidige bocht en het afdraaipunt zijn al het maximaal mogelijke in overeenstemming met de internationale ICAO regelgeving, verdere verscherping van de bocht is om veiligheidsredenen niet wenselijk. De in de vliegtuigen aanwezige Flight Management Systemen (FMS) kunnen deze krappere bocht waarschijnlijk wel verwerken, maar vanwege de ligging van een wachtgebied voor het kleinere VFR verkeer in de nabijheid van de nieuwe bocht, kan dit tot gevaarlijke situaties (botsingsgevaar e.d.) leiden.

Ten tijde van de vigerende aanwijzing is reeds voorgesteld de ligging van de Standard Instrument Departure (SID) 24 maar ook 06 Andik aan te passen door deze oostelijker te situeren. Door deze maatregel wordt de geluidsbelasting en hinder ter plaatse van Delft (verder doordraaien) en Delfgauw/Pijnacker (wegknikken van de route) in gunstige zin beïnvloed. Ten tijde van het opstellen van de vigerende Aanwijzing was het benodigde luchtruim nog in militair gebruik. Tot op heden is deze maatregel nog niet doorgevoerd in verband met de bezwaren tegen het gebruik door derden ten aanzien van de beschikbaarheidstelling van het luchtruim. In bijgevoegde figuur is het effect van de routewijziging op de geluidsbelasting gegeven. Ter plaatse van Delfgauw, Pijnacker en noordkant van Berkel en Rodenrijs (groene gebied in de figuur) neemt de belasting met 2 à 3 Ke af. In het blauwe/paarse gebied (Hillegersberg, Alexander Polder, Polder Schieveen) neemt de geluidsbelasting door de routewijziging echter toe. Uiteindelijk is uit de berekeningen en woningtellingen gebleken dat deze maatregel negatieve effecten (zie o.a. 6.1.13) heeft op o.a. het aantal woningen binnen de contouren en de maatregel is derhalve niet opgenomen in het uiteindelijke MMA.



Figuur 1. Verschil tussen berekening met oude en nieuwe 24 ANDIK routes.

Extra geluidswal t.b.v. grondgeluid

Als toevoeging aan de al genomen maatregelen om de verwachte toename van geluid in het voorkeursalternatief te beperken, stelt Rotterdam Airport de aanleg voor van een extra geluidswal rond de luchthaven. In het bestaande masterplan voor de luchthaven is al voorzien in twee geluidswerende 'ringen' rond het platform om geluid van vliegtuigen op het platform zoveel mogelijk binnen de luchthaven te houden. De eerste ring wordt gevormd door de terminal van Rotterdam Airport in combinatie met de hangaars die rondom de luchthaven voorzien zijn. Een tweede ring wordt gevormd door dijklichamen die worden aangebracht rondom de kantoorontwikkeling die op de luchthaven plaatsvindt. Deze dijklichamen staan dermate ver van de baan af dat geen negatieve gevolgen voor de veiligheid van het gebruik van de baan verwacht worden.

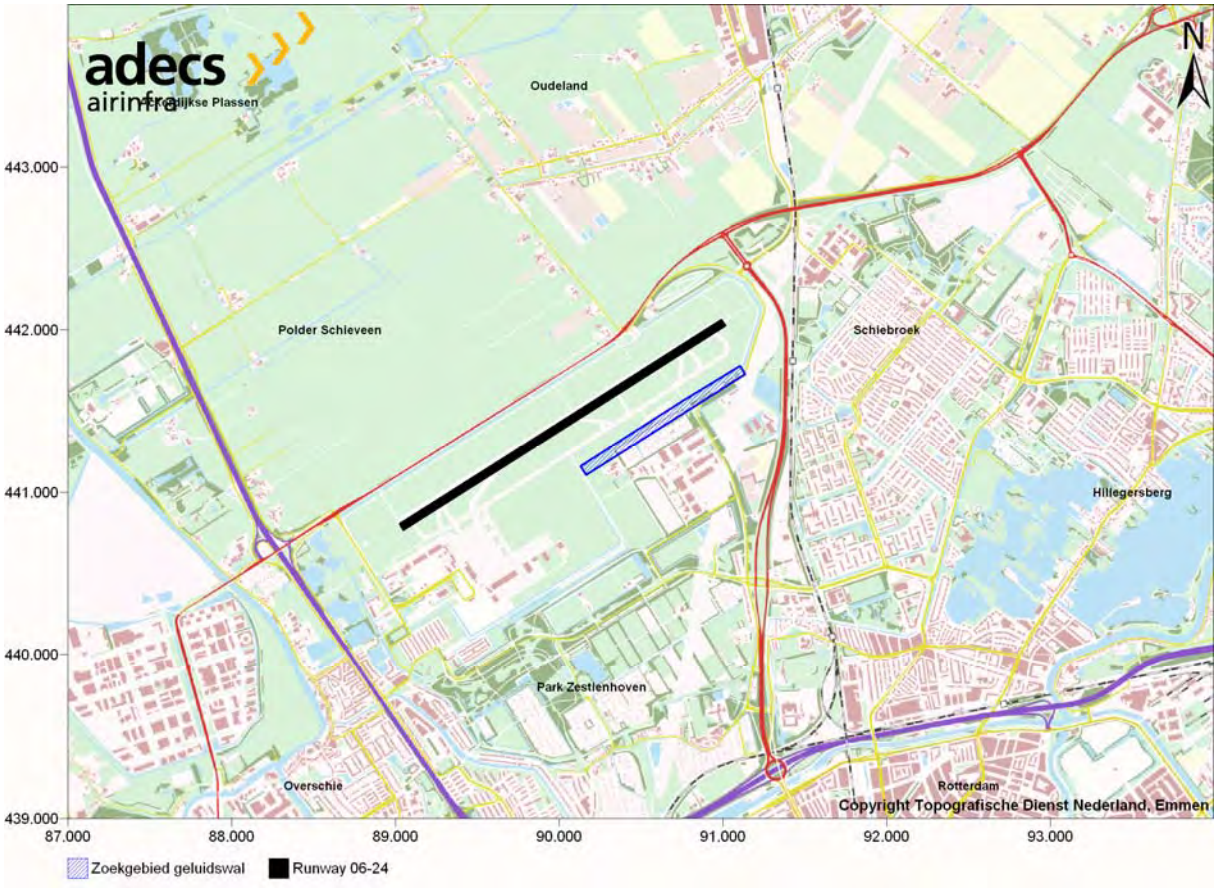
Uit een onderzoek rondom de polderbaan op Schiphol[2] is gebleken dat het onder bepaalde omstandigheden mogelijk is om een extra geluidswering aan te brengen op relatief geringe afstand van een start/landingsbaan. Bij een S-vormige constructie van ongeveer 15 meter hoog op een afstand van ongeveer 250 meter van de baan, zijn de windeffect op de start/landingsbaan acceptabel. Een reductie van 3 tot 5 dB zou met zo'n constructie mogelijk zijn. Deze geluidswerende wal uitvoeren in de vorm van kantoren, maakt de financiering realistisch. Rotterdam Airport stelt voor een dergelijk plan voor de luchthaven te ontwikkelen en uit te voeren.

[2] Ruimtelijke onderbouwing geluidswerende wal, Schiphol Group / Inbo, oktober 2007.

Impressie geluidswerende kantoren

De locatie bij Rotterdam Airport die het meest in aanmerking komt voor een 'geluidswerende kantorenwal' is aan de oostzijde van de luchthaven (nabij kop 24), parallel aan de baan bij Schiebroek. Bij een afstand van 250 meter tot de baan komt de S-wal hier dan net buiten het luchtvaartterrein te liggen, in een gebied dat eigendom is van de gemeente Rotterdam. De maximale lengte van de wal zou ongeveer 900 meter bedragen. Keuzes over de meest effectieve plaats en lengte van een geluidswerende kantorenwal en daarmee over de financiële haalbaarheid, eigendomsverhoudingen en ruimtelijke ordening, zijn complex, maar naar verwachting evengoed kansrijk.

Zoekgebied geluidswerende kantorenwal



Deze voorgestelde milieumaatregel heeft geen invloed op de berekende geluidscontouren die in dit rapport zijn gepresenteerd, omdat het grondgeluid van vliegtuigen niet opgenomen is in de voorgeschreven rekenmodellen. Uit contacten met omwonenden, met name uit Schiebroek maar ook bij andere luchthavens, blijkt echter dat vliegtuiggeluid op de grond afhankelijk van de weersomstandigheden als bron van geluidshinder wordt ervaren. Reden voor Rotterdam Airport om een geluidswerende kantorenwal als onderdeel van het meest milieuvriendelijk alternatief te presenteren.

3.3 Overzicht alternatieven en stappen

In onderstaande tabel 2 is een overzicht van de in paragraaf 3.2 omschreven alternatieven gegeven. Per alternatief is aangegeven of deze betrekking heeft op het herstel van onvolkomenheden, op onvoorziene omstandigheden of op de doorkijk naar de toekomst. De nummering van de alternatieven komt overeen met die in de hoofdrapportage en de andere deelrapportages. De gegeven aantallen bewegingen in de omschrijving van alternatief 5 betreffen alleen het grote verkeer boven de 6 ton maximaal startgewicht, niet het kleine en helikopterverkeer of het overheidsverkeer.

Tabel 2. Berekende alternatieven.

	Alternatieven/stappen	onvolkomenheden	onvolkomenheden + onvoorzien	onvolkomenheden + onvoorzien + doorkijk
	Referentie			
1.	vigerende zone uit 2004	-	-	-
	Actualiseren stap 1 (herstellen onvolkomenheden)			
2a.	met gecorrigeerd rekenmodel	x		
2b.	met nieuw rekenvoorschrift voorschriften (geen afkap)	x		
2c.	met actuele vliegroutes	x		
2d.	met actuele vloot en actueel luchthavengebruik	x		
	Actualiseren stap 2 (uitbreiding verkeersbegeleiding)			
3	met actuele naderingen 06 (t.g.v installatie ILS 06 in 2008)		x	
	Actualiseren + overheidsvluchten			
4a.	met regeringsvluchten 's nachts		x	
4b.	met overheidsvluchten gehele etmaal (VA)		x	
4c.	met overheidsvluchten alleen in dagperiode (07-23)		x	
	Actualiseren + overheidsvluchten + zakenluchthaven			
	VA met 27.500 bew. (< 6000 kg MTOW)			x
5a.	VA met 27.500 bew. toekomstige zakelijke vloot (<6000 kg MTOW)			x
5b.	VA met 32.500 bew. toekomstige zakelijke vloot (<6000 kg MTOW)			x
5c.	VA met 36.100 bew. toekomstige zakelijke vloot (<6000 kg MTOW)			x
5d.				
	Meest milieuvriendelijk alternatief			
6a.	VA met 'nieuwe' 24 ANDIK startroute (MMA)		x	
6b.	Alternatief 4c met 'nieuwe' 24 ANDIK startroute		x	

De alternatieven zijn stapsgewijs opgebouwd. In ieder alternatief is ten opzichte van het voorgaande alternatief de invoer op één of meer aspecten gewijzigd.

4 Rekenmethoden

Omdat er geluidsberekeningen per alternatief zijn uitgevoerd voor verschillende geluidsmaten is in dit hoofdstuk een toelichting op de toegepaste rekenmodellen en geluidsmaten gegeven.

De door de mensen ondervonden hinder (effect) kan met behulp van een zogeheten dosis-effect relatie uit de berekende geluidbelasting worden bepaald. In paragraaf 4.3 zijn deze relaties per geluidsmaat omschreven.

4.1 Rekenmodel

De geluidsbelasting rond luchthavens moet in overeenstemming met de luchtvaartwet worden weergegeven in de Nederlandse geluidsmaten, de “Kosten eenheid” (Ke) voor de grote luchtvaart en de Belastingeenheid Kleine Luchtvaart (BKL) voor de kleine luchtvaart. Indien er structureel nachtverkeer plaatsvindt, moeten deze aangevuld worden met het equivalente geluidsniveau in de nachtperiode (LA_{eq}-nacht). Omdat dit specifieke Nederlandse geluidsmaten zijn, zijn hiervoor specifieke Nederlandse voorschriften. In referenties 1, 3 en 5 zijn de rekenvoorschriften voor de berekeningen van deze geluidsmaten gegeven.

Om verschillende redenen wordt de wet- en regelgeving voor de luchtvaartterreinen in Nederland aangepast. Een van de aanpassingen betreft de vervanging van de Nederlandse geluidsmaten door de geluidsmaat die wordt gehanteerd in de EU-richtlijn voor omgevingslawaai, de L_{den}.
Om deze te berekenen was men er de afgelopen jaren op gericht om een door de Amerikaanse FAA ontwikkelend rekenmodel, het Integrated Noise Model (INM), te gaan hanteren. Momenteel is er echter besloten om toch de Nederlandse rekenmethode (ref 5) voor deze berekeningen te hanteren. In dit MER zijn derhalve alle L_{den} en L_{night} berekeningen volgens het Nederlandse voorschrift (ref 5) uitgevoerd.

De cumulatie van de geluidsbelasting door verschillende bronnen wordt eveneens in L_{den} berekend. Voor de specifieke bronnen worden de daarvoor voorgeschreven rekenmodellen gebruikt (zie Bijlage I).

4.2 Geluidsmaten

De geluidseffecten van de luchtvaart worden weergegeven in de geluidsmaten Ke, $LA_{eq\text{-}nacht}$, L_{den}, L_{night}. De kleine luchtvaart, zoals recreatieve vluchten, heeft eigen voorwaarden, vastgelegd in BKL (Belasting Kleine Luchtvaart). De kleine luchtvaart en de daarbij behorende geluidszones uit de aanwijzing van 2001 blijven ongewijzigd. Om deze reden wordt de geluidsmaat BKL in deze rapportage niet verder toegelicht. De geluidsmaat L_{den} wordt ook gebruikt voor de cumulatie van het geluid van de verschillende geluidsbronnen, zoals het weg-, rail en vliegverkeer en industrielawaai.

Elk van de geluidsmaten wordt berekend volgens voorgeschreven rekenmethoden (ref. 1 t/m 6). Omdat deze een volledige beschrijving geven, worden ze in deze rapportage niet uitgebreid toegelicht. In onderstaande per geluidsmaat de meest relevante kenmerken.

De Kosteneenheid (Ke)

De Kosteneenheid is een maat voor de geluidsbelasting door de vliegbewegingen over een heel jaar. De vliegbewegingen hebben voor de Ke betrekking op bewegingen van alle vliegtuigen met een maximaal startgewicht boven de 6 ton, alle helikopters en het lichtere verkeer zover het de vliegroutes van het grote verkeer volgt. Bij de berekeningen van de geluidsbelasting in Kosteneenheid vindt weging plaats van de bijdrage van een vliegbeweging, afhankelijk van het tijdstip van de dag.

Het equivalente geluidsniveau in de nacht (LA_{eq}-nacht)

De LA_{eq}-nacht geluidsbelasting in dB(A), is de geluidsbelasting ten gevolge van structureel nachtverkeer in de nachtperiode binnenshuis. De hierbij toegepaste geveldemping is 18,4 dB(A) voor startend en 20 dB(A) voor landend verkeer. De nachtperiode is gedefinieerd als een aaneengesloten periode van 7 uur in de periode van 23:00 tot 07:00 uur. Voor Rotterdam is gekozen voor een nachtperiode van 00:00 tot 07:00. Hoewel op Rotterdam geen structureel nachtverkeer plaatsvindt, is de berekening ter informatie toegevoegd en gebaseerd op inschattingen van (niet structureel) nachtverkeer wat in de nachtperiode van de luchthaven gebruik maakt.

De L_{den}

De L_{den} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de door mensen ondervonden belasting als gevolg van omgevingsgeluid. Voor de berekening van de L_{den} geluidsbelasting worden alle vliegbewegingen, zowel grote als kleine luchtvaart, in de berekening meegenomen. Het betreft alle bewegingen die in een jaar gedurende het etmaal voorkomen. Ook bij de L_{den} vindt weging plaats voor het tijdstip van het etmaal, gewogen in drie perioden: de dag (07:00 – 19:00 uur), avond (19:00 – 23:00 uur) en nacht (23:00 – 07:00 uur). De L_{den} geluidsbelasting is de geluidsbelasting buitenshuis. Er is in de berekening voor het raster gerekend met de nauwkeurigere tijdstap (2 seconden) die volgens het voorschrift (ref 5) voor handhavingspunten berekeningen gehanteerd dient te worden. Dit heeft tot gevolg dat het hobbelige karakter van de contouren, berekend met een tijdstap van 10 seconden, verdwijnt.

De L_{night}

De L_{night} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid. Voor de berekening van de L_{night} geluidsbelasting worden alle vliegbewegingen, zowel van grote als kleine luchtvaart, in de berekening meegenomen. Het betreft alle bewegingen die in een jaar gedurende een nachtperiode van 23:00 tot 07:00 LT voorkomen. Bij de L_{night} vindt geen weging van het verkeer plaats omdat al het verkeer binnen eenzelfde (nacht) periode voorkomt. Er is in de berekening voor het raster gerekend met de nauwkeurigere tijdstap (2 seconden) die volgens het voorschrift (ref 5) voor handhavingspunten berekeningen gehanteerd dient te worden. Dit heeft tot gevolg dat het hobbelige karakter van de contouren, berekend met een tijdstap van 10 seconden, verdwijnt.

Meteomarge
Bij de bepaling van geluidszones voor luchtvaartgeluid wordt meteomarge of meteotoeslag toegepast. In de geluidszone wordt een reserve opgenomen die nodig is om het verschil op te vangen in gebruik van de twee richtingen van een start-/landingsbaan, dat veroorzaakt wordt door veranderingen in het windregime per jaar. Het is onveilig als een vliegtuig vanwege het vollopen van de geluidszone zou moeten starten of landen met een te grote staartwindcomponent.

De meteomarge wordt in de berekening van de geluidszone als volgt meegenomen. Bij een gemiddeld baangebruik van 60%-40% wordt inclusief meteomarge gerekend met 70%-50%. De meteomarge heeft niet zozeer betrekking op het totaal van de geluidsbelasting, maar op de plaats waar de geluidsbelasting optreedt. In alle geluidsberekeningen die in dit rapport zijn uitgevoerd is gerekend met gebruikmaking van meteomarge, voor meer informatie wordt verwezen naar het invoerboek (ref 10).

4.3 Dosis-effect relaties

Met behulp van de geluidbelasting kunnen uitspraken worden gedaan over de milieueffecten die vliegtuiglawaai veroorzaakt, via een 'dosis-effect relatie'. De dosis is de hoogte van de geluidbelasting, het effect is (ernstige) geluidhinder, bijvoorbeeld uitgedrukt in het percentage van de bevolking dat bij die hoogte van geluidbelasting (ernstige) geluidhinder of slaapverstoring ondervindt.

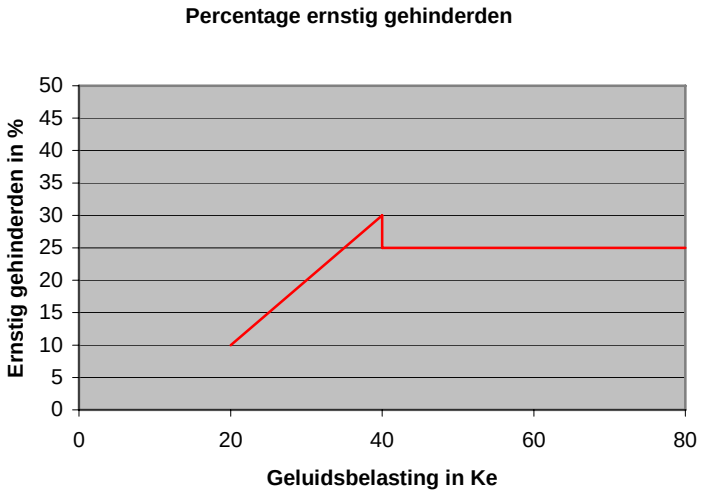
Dosis-effect relatie Kosteneenheid (Ke)
De eenheid Ke stamt uit de jaren zestig van de vorige eeuw en is ontwikkeld door de Adviescommissie Geluidhinder door Vliegtuigen voorgezeten door prof. dr. ir. C.W. Kosten. De commissie werd in september 1961 door de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat ingesteld.

Hinder is een subjectief begrip. Daarom is de mate waarin hinder wordt ondervonden, onderzocht door middel van een enquête die in 1963 en 1964 rond Schiphol werd gehouden. Uit de resultaten van de enquête is verband tussen hinder en de totale geluidsbelasting ter plaatse gedefinieerd. Dit verband, dat uitsluitend toepasbaar is voor de Nederlandse situatie, is vastgelegd in een wiskundige formule.

Als de geluidsbelasting (dosis) ter plaatse berekend is, kan met de dosis-effect relatie het aantal ernstig gehinderden (effect) bepaald worden. De dosis-effect relatie behorende bij de Ke is als volgt gedefinieerd. Het percentage van bewoners dat ernstig is gehinderd:

- Is bij een geluidsbelasting van 10 tot 40 Ke gelijk aan de berekende Ke waarde min 10. Dus bij een berekende geluidsbelasting van 35 Ke is het percentage ernstig gehinderden 25%.
- Is bij een geluidsbelasting boven 40 Ke altijd 25%. Dus bij een geluidsbelasting van bijvoorbeeld 60 Ke is het percentage ernstig gehinderden ook 25%.

De knik in de dosis-effect relatie ontstaat omdat binnen de 40 Ke-contour van de geluidszone, de woningen geluid geïsoleerd zijn. De isolatie van de woningen is zodanig dat in de woningen er een maximale geluidsbelasting van 40 Ke kan optreden. In figuur 2 is de dosis-effect relatie grafisch weergegeven:



Figuur 2. Dosis-effect relatie KE.

Dosis-effect relatie LA_{eq}-nacht

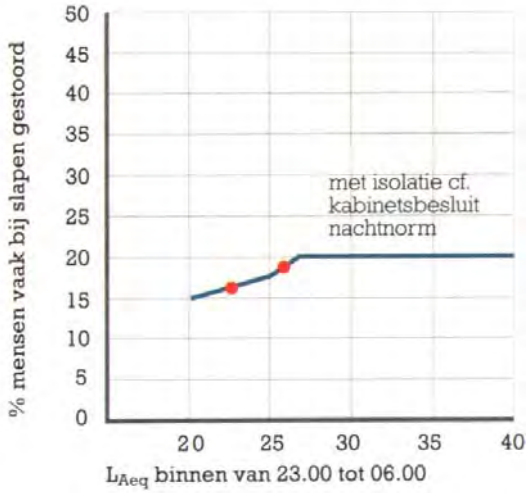
Naast de dosis-effect relatie voor de geluidsbelasting in Kosteneenheden (etmaalperiode) is er ook een specifieke dosis-effect relatie die het verband legt tussen de nachtelijke geluidsbelasting in LA_{eq} en het optreden van slaapverstoring. De LA_{eq} heeft in deze betrekking op de periode van 7 uur tussen 23:00 uur en 07:00 uur. Voor Rotterdam Airport is gekozen voor een nachtperiode van 00:00 tot 07:00 LT.

Door een Werkgroep Nachtnormering is, op basis van beschikbare onderzoeken uit de jaren negentig, aangegeven dat er diverse manieren zijn om de effecten van nachtelijk vliegverkeer te beschrijven, zoals: hartritmeveranderingen, slaapstadium verschuivingen, ontwaakreacties, lichaamsbewegingen en beleving van eigen slaapkwaliteit. Voor hartritmeveranderingen en lichaamsbewegingen was de relatie met gezondheid echter niet duidelijk. Voor ontwaakreactie relaties bleek een grote spreiding op te treden. De 'beleving van de eigen slaapkwaliteit' wordt derhalve gebruikt voor de waardering van bewust ervaren nachtelijke geluidshinder.

Daarom wordt 'de beleving van de eigen slaapkwaliteit', ofwel de mate waarin men zelf aangeeft in de slaap gestoord te zijn door vliegtuiggeluid, als indicator gehanteerd. De relatie tussen geluidsbelasting en slaapverstoring is gebaseerd op 4.000 enquête resultaten en houdt rekening met geluidsisolatie.

In gebieden met geluidsisolatie wordt er vanaf een geluidsbelasting van 26 dB(A) van uitgegaan dat 20% van de bevolking vaak bij het slapen wordt gestoord.

In onderstaande figuur 3 is de dosis-effect relatie gegeven tussen de LA_{eq}-nacht geluidsbelasting (dosis) en het aantal slaapverstoorden (effect).



Figuur 3. Dosis-effect relatie LAeq.

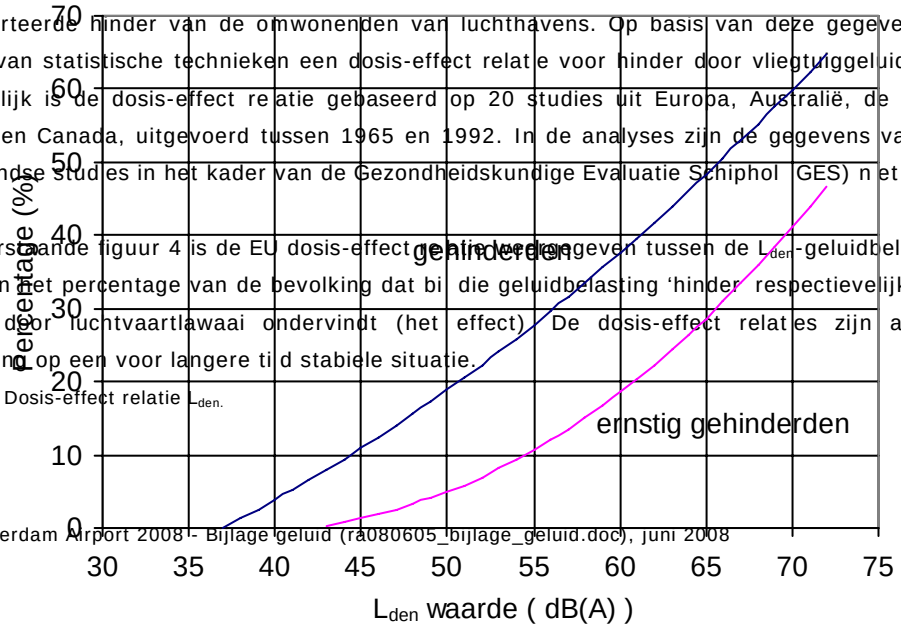
EU L_{den} dosis-effect relatie

In het kader van 'the European Noise Policy Programme' werkt de Europese Commissie aan een harmonisatie op EU-niveau van de dosismaat en de bijbehorende berekeningsmethodiek voor geluid. Op termijn zullen deze EU-dosismaat en -berekeningsmethodiek de nationale dosismaat en berekeningsmethodiek vervangen.

De Europese Commissie is verder bezig met het formuleren van beleid over de toegestane hoeveelheid hinder veroorzaakt door geluid van transport, waaronder van vliegverkeer. Er ligt een voorstel (European Commission, 2002) om het beleid te baseren op de relaties tussen transportgeluid en hinder die bepaald zijn met het Kennisbestand Verstoringen van TNO. Dit bestand bevat gegevens uit meerdere (internationale) veldonderzoeken over de individuele blootstelling en de gerapporteerde hinder van de omwonenden van luchthavens. Op basis van deze gegevens is met behulp van statistische technieken een dosis-effect relatie voor hinder door vliegtuiggeluid bepaald. Uiteindelijk is de dosis-effect relatie gebaseerd op 20 studies uit Europa, Australië, de Verenigde Staten, en Canada, uitgevoerd tussen 1965 en 1992. In de analyses zijn de gegevens van recente Nederlandse studies in het kader van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol (GES) niet verwerkt.

In onderstaande figuur 4 is de EU dosis-effect relatie weergegeven tussen de L_{den}-geluidbelasting (de dosis) en het percentage van de bevolking dat bij die geluidbelasting 'hinder' respectievelijk 'ernstige hinder' door luchtvaartlawaai ondervindt (het effect). De dosis-effect relaties zijn alleen van toepassing op een voor langere tijd stabiele situatie.

Figuur 4. Dosis-effect relatie L_{den}.



L_{night} dosis-effect relatie

In de Nederlandse wetgeving wordt de nachtelijke geluidbelasting uitgedrukt in de geluidbelasting binnenshuis (LA_{eq}-nacht) voor de nachtperiode van 7 uur tussen 23.00 tot 7.00 uur. Op basis van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai en de nieuwe Wet luchtvaart zal de L_{night} worden gehanteerd. Dit is een maat voor de geluidbelasting buitenshuis over de periode van 23.00 tot 7.00 uur. Mede omdat de L_{night} op een langere periode is gebaseerd dan de LA_{eq} zijn deze geluidsmaten niet eenvoudig te vergelijken. Men gaat ervan uit dat LA_{eq}-(binnen)waarden van 20 en 26 dB(A) ongeveer overeenkomen met L_{night}-(buiten)waarden van 41 en 48 à 49 dB(A).

Voor de relatie tussen het aantal mensen binnen L_{night} 20 dB(A)-contour en verstoring van de slaap is gebruikgemaakt van eerder bevolkingsonderzoek onder volwassenen naar die relatie in de omgeving van Schiphol (Passchier-Vermeer e.a. 2001/2002). Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van vragenlijsten, logboeken en registratie van onrust tijdens de slaap. De specifieke effecten voor kinderen zijn in navolging van eerder uitgevoerd onderzoek afgeleid van de relatie die in het bevolkingsonderzoek onder volwassenen is gevonden, uitgaande van een wat minder grote gevoeligheid voor slaapverstoring bij kinderen.

Bovengenoemde relatie voor slaapverstoring is voor dit MER uitgewerkt in een separaat slaapverstoringsonderzoek. In het slaapverstoringsonderzoek zijn de aantallen slaapverstoorden binnen de L_{night} contouren (vanaf 20 dB(A)) gegeven.

4.4 Berekeningsmethode cumulatieve geluidbelasting

Met de wijziging van de Wet geluidhinder per 1 januari 2007 is een nieuwe Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 gepubliceerd in de Staatscourant 249, p. 84. Middels deze wijziging wordt o.a. de mogelijkheid geboden om rekening te houden met het cumulatieve effect van geluidsniveaus vanwege verschillende geluidsbronnen. Om dit cumulatieve effect te berekenen werd tot op heden meestal de zogenaamde MKM-methode van Miedema toegepast.
In de Wet Geluidhinder is de methode om het cumulatieve effect te berekenen aangepast en vastgelegd in het voorschrift. De cumulatie wordt in de dosismaat L_{den} uitgevoerd en is hieronder in het kort beschreven.

Indien sprake is van gelijktijdige blootstelling aan geluid van meerdere geluidsbronnen, kan op de volgende wijze een vervangende geluidsbelasting berekend worden. Deze vervangende geluidsbelasting wordt geacht de totale geluidsbelasting op het rekenpunt te representeren. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen.
De rekenmethode is van toepassing op de volgende bronnen:

- Wegverkeer
- Railverkeer
- Vliegverkeer van grote verkeersvliegtuigen en militaire vliegtuigen

- Industrie (niet zijnde rangeerterreinen en bedrijven die korter dan 3 maanden in bedrijf zijn).

De werkwijze is als volgt:

Stap 1) Bereken de geluidsbelasting per bron door middel van onderstaande formules.

$$L_{rail,v} = 0{,}95 \cdot L_{den,rail} - 1{,}40$$

$$L_{luchtvaart,v} = 0{,}98 \cdot L_{den,luchtvaart} + 7{,}03$$

$$L_{industrie,v} = L_{den,industrie} + 1{,}0$$

Stap 2) Bereken vervolgens de gecumuleerde L_{den} waarde middels onderstaande formule.

$$L_{den,v} = 10 \cdot \log\left(10^{(0{,}1 \cdot L_{rail,v})} + 10^{(0{,}1 \cdot L_{den,weg})} + 10^{(0{,}1 \cdot L_{luchvaart,v})} + 10^{(0{,}1 \cdot L_{industie,v})}\right)$$

Door deze twee stappen voor alle punten in het netwerk/studiegebied uit te voeren wordt een netwerk van gecumuleerde waarden bepaald. Door middel van toepassing van interpolatie en spline methodieken is het vervolgens mogelijk om contouren te tekenen.

5 Resultaten

De resultaten van de geluidsberekeningen zijn gegeven als geluidscontouren op achtergrondkaarten. Met de in hoofdstuk 4.3 gegeven dosis-effect relaties zijn de aantallen (ernstig) gehinderden of slaapverstoorden binnen de geluidscontouren bepaald.

In dit hoofdstuk is aangegeven waar de resultaten en bijbehorende analyses in de rapportage zijn terug te vinden. Voor het overzicht zijn de resultaten in 3 hoofdstukken gegeven:

Hoofdstuk 6: Vergelijking resultaten Ke berekeningen (per stap) onderling
Vergelijking resultaten Ke berekeningen (per stap) met SBL
Hoofdstuk 7: Vergelijking alternatieven met referentiealternatief (per geluidsmaat)
Hoofdstuk 8: Resultaat cumulatie geluidsbelasting (voorkeursalternatief)
Bijlagen: Volledige sets van contouren en tellingen

5.1 Vergelijking Ke berekeningen (hoofdstuk 6)

Voor de wijziging van de aanwijzing is de 35 Ke contour van belang. Om die reden en voor het overzicht is de vergelijking van de berekeningsstappen uitgevoerd op basis van de 35 Ke contouren. De vergelijking tussen de Ke berekeningsstappen is gegeven in figuur 68 tot en met figuur 81. Een overzicht van deze figuren is gegeven in tabel 3.

Tabel 3. Vergelijking van 35 Ke contouren.

Vergelijking berekenings-stappen (nr's)	Oorzaak verschil	Figuur nummer van 35 Ke contouren
1 en 2a	Herstellen rekenmodel (deuken)	Figuur 68
2a en 2b	Herstellen rekenmethode (afkap)	Figuur 69
2b en 2c	Herstellen spreidingsmethode (werkelijke vliegpaden)	Figuur 70
2c en 2d	Herstellen vloot en luchthavengebruik (actualiseren)	Figuur 71
2d en 3	Nieuwe ontwikkeling (installatie ILS op baan 06)	Figuur 72
3 en 4a	Verruiming met nachtelijke regeringsvluchten	Figuur 73
4a en 4b	Verruiming met regeringsvluchten overdag en overheidsvluchten etmaal	Figuur 74
3 en 4c	Verruiming met overheidsvluchten alleen tussen 07:00-23:00	Figuur 75
4b en 5a	Verruiming tot 27.500 groot verkeer (actuele vloot)	Figuur 76
5a en 5b	Verruiming tot 27.500 groot verkeer (toekomst vloot)	Figuur 77
5b en 5c	Verruiming tot 32.500 groot verkeer (toekomst vloot)	Figuur 78
5c en 5d	Verruiming tot 36.100 groot verkeer (toekomst vloot)	Figuur 79
4b en 6a	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	Figuur 80
4c en 6b	Routewijziging toegepast op alternatief 4c	Figuur 81

Voor de vergelijking met de SBL contour is eveneens uitgegaan van de 35 Ke contouren. Bij deze vergelijking zijn meerdere contouren in één figuur gegeven. In onderstaande tabel 4 een overzicht van de figuren die voor de vergelijking met de SBL contour zijn gegeven.

Tabel 4. Overzicht figuren: Vergelijking resultaten Ke berekeningen (per stap) met het SBL.

Alternatieven	Figuur nummer van 35 Ke contouren
1 t/m 2d & 3	Figuur 82
4a t/m 4c, 6a & 6b	Figuur 83
5a t/m 5d	Figuur 84

5.2 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief (hoofdstuk 7)

Behalve onderlinge vergelijking van de berekeningsstappen om de effecten van wijzigingen te bepalen is het uiteindelijk van belang in hoeverre de situatie per alternatief verandert ten opzichte van de referentie situatie. Als referentie situatie is de huidige wettelijke begrenzing voor de geluidsruimte gekozen. Voor de Ke is deze gegeven in de vigerende aanwijzing (2004), voor de andere geluidsmaten is deze berekend aan de hand van de invoergegevens van de vigerende aanwijzing. De vergelijking vindt plaats voor de alternatieven in de geluidsmaten Ke, LA_{eq}-nacht, L_{den} en L_{night}, de waarden van de contouren zijn in tabel 5 gegeven. De vergelijking van het MMA is gegeven ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Tabel 5. Overzicht figuren: Vergelijking alternatieven met referentiealternatief (per geluidsmaat).

Vergelijking Alternatieven	Oorzaak verschil	Welke contouren	Figuur nummer
1 en 2d	Herstellen onvolkomenheden	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 85
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 86
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 87
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 88
1 en 3	Herstellen onvolkomenheden + uitbreiding verkeersbegeleiding	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 89
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 90
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 91
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 92
1 en 4b	Actualiseren en verruiming met overheidsvluchten etmaal	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 93
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 94
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 95
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 96
1 en 4c	Actualiseren en verruiming met overheidsvluchten alleen dagperiode (07:00-23:00)	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 97
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 98
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 99
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 100

1 en 5d	Verruiming tot 36.100 groot verkeer (toekomst vloot)	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 101
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 102
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 103
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 104
4b en 6a	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 105
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 106
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 107
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 108
4c en 6b	Routewijziging toegepast op alternatief 4c	Ke: 20 en 35 Ke	Figuur 109
		LA_{eq} nacht: 20 en 26 dB(A)	Figuur 110
		L_{den}: 48 en 56 dB(A)	Figuur 111
		L_{night} :43 en 48 dB(A)	Figuur 112

5.3 Resultaat cumulatie geluidsbelasting (hoofdstuk 8)

De gecumuleerde geluidsbelasting is samengesteld uit de geluidsbelasting ten gevolge van de industrie, het wegverkeer, het railverkeer en het luchtverkeer. De gecumuleerde geluidsbelasting is uitgedrukt in de geluidsmaat L_{den} en bepaald volgend de methode als omschreven in paragraaf 4.4. De gecumuleerde geluidsbelasting is geen onderdeel voor de wijziging van de aanwijzing. De gecumuleerde geluidsbelasting is alleen voor het voorkeursalternatief (4b) berekend en in hoofdstuk 8 gegeven.

5.4 Totaalresultaat: contouren en effecten (bijlagen)

Contouren

Aanvullend zijn per berekeningsalternatief (en voor de Ke ook voor de tussenstappen) figuren gegeven voor de verschillende geluidsmaten met alle relevante geluidcontouren, bijvoorbeeld voor de Ke betreft dit de 20 Ke tot en met 65 Ke (met een stapgrootte van 5 Ke). Voor het voorkeursalternatief is de L_{den} apart voor het Ke verkeer en het BKL verkeer bepaald. De verwijzingen naar deze figuren zijn gegeven in tabel 6, samen met de verwijzingen voor de effecten.

Effecten

Binnen de berekende Ke geluidscontouren zijn het aantal woningen bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van een bestand met woninglocaties uit 2007. Dit bestand is recenter dan het bestand dat voor de aanwijzing 2001/2004 is gebruikt, hierdoor zal het aantal woningen binnen de contouren verschillen. In Bijlage J is een vergelijking gegeven van het aantal woningen zoals geteld binnen de contouren van de referentie situatie in de aanwijzing van 2001/2004 en met het woningbestand uit 2007. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour is **1,9 % *lager*** en binnen de 20 Ke **17 % *hoger*** bij telling met het 2007 woningbestand. Alle tellingen voor dit MER zijn met het woning- en populatiebestand 2007 uitgevoerd.

In tabel 6 is een overzicht van de figuren met contouren en bijbehorende tabellen met aantallen bestaande woningen (per schil en cumulatief), (ernstig) gehinderden geluidsgevoelige bestemmingen, of slaapverstoorden binnen de geluidscontouren gegeven. Per alternatief is aangegeven binnen welke contouren voor de verschillende geluidsmaten tellingen zijn uitgevoerd. Opgemerkt wordt dat voor de geluidsmaat L_{night} geen tabellen met effecten zijn gegeven. Hiervoor wordt verwezen naar het bij dit MER behorende slaapverstoringsonderzoek.

Tabel 6. Overzicht van figuren/woningtellingen per alternatief.

Alter-natief	Rekenmethode	Wat is er uitgezet	Figuur-nummer	Woningtelling resultaten[3]
1 (RA)	Ke	20 Ke t/m 60 Ke	Figuur 12	Tabel 14 t/m tabel 19
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)	Figuur 27	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 40	Tabel 118 t/m tabel 122
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 55	In bijlage slaapverstoring
2a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 13	Tabel 20 t/m tabel 25
2b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 14	Tabel 26 t/m tabel 31
2c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 15	Tabel 32 t/m tabel 37
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)	Figuur 28	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 41	Tabel 123 t/m tabel 127
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 56	In bijlage slaapverstoring
2d	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 16	Tabel 38 t/m tabel 43
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35 dB(A)	Figuur 29	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 42	Tabel 128 t/m tabel 132
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 57	In bijlage slaapverstoring
3	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 17	Tabel 44 t/m tabel 49
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35 dB(A)	Figuur 30	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 43	Tabel 133 t/m tabel 137
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 58	In bijlage slaapverstoring
4a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 18	Tabel 50 t/m tabel 55
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35 dB(A)	Figuur 31	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 44	Tabel 138 t/m tabel 142
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 59	In bijlage slaapverstoring
4b (VA)	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 19	Tabel 56 t/m tabel 61
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)	Figuur 32	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 45	Tabel 143 t/m tabel 147
	L_{den} (alleen KE)	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 46	nvt
	L_{den} (alleen BKL)	45, 50, 55, 56, 60 dB(A)	Figuur 47	nvt
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 60	In bijlage slaapverstoring

[3] De woningtellingen waarnaar in deze tabel verwezen worden bevatten alleen de resultaten van tellingen met het woningbestand uit 2007. Voor inschattingen van het aantal nieuwbouw woningen binnen de diverse contouren wordt verwezen naar Bijlage H

4c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 20	Tabel 62 t/m tabel 67
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35 dB(A)	Figuur 33	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 48	Tabel 148 t/m tabel 152
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 61	In bijlage slaapverstoring
5a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 21	Tabel 68 t/m tabel 73
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)	Figuur 34	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 49	Tabel 153 t/m tabel 157
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 62	In bijlage slaapverstoring
5b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 22	Tabel 74 t/m tabel 79
	LA_{eq} nacht	20,25,26,30,35,40,45 dB(A)	Figuur 35	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 50	Tabel 158 t/m tabel 162
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 63	In bijlage slaapverstoring
5c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 23	Tabel 80 t/m tabel 85
	LA_{eq} nacht	20,25,26,30,35,40,45 dB(A)	Figuur 36	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 51	Tabel 163 t/m tabel 167
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 64	In bijlage slaapverstoring
5d	Ke	20 Ke t/m 70 Ke	Figuur 24	Tabel 86 t/m tabel 91
	LA_{eq} nacht	20,25,26,30,35,40,45 dB(A)	Figuur 37	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 52	Tabel 168 t/m tabel 172
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 65	In bijlage slaapverstoring
6a (MMA)	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 25	Tabel 92 t/m tabel 97
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)	Figuur 38	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 53	Tabel 173 t/m tabel 177
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 66	In bijlage slaapverstoring
6b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke	Figuur 26	Tabel 98 t/m tabel 103
	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35 dB(A)	Figuur 39	Tabel 105 t/m tabel 116
	L_{den}	45,50,55,56,60,65,70 dB(A)	Figuur 54	Tabel 178 t/m tabel 182
	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)	Figuur 67	In bijlage slaapverstoring

Aanvullend op bovengenoemde effecten zijn in Bijlage H inschattingen gemaakt van het aantal woningen in nieuwbouwprojecten, die binnen de geluidscontouren vallen. In tabel 7 is aangegeven welke tabellen in Bijlage H zijn gegeven.

Tabel 7. Overzicht van tabellen met nieuwbouwinschattingen uit bijlage H.

Tabel nummer	Reken-methode	Alternatieven	Waarden	Nieuwbouw inschatting
Tabel 184	Ke	Alle	20 t/m 65 Ke	Per schil
Tabel 185	Ke	Alle	20 t/m 65 Ke	Cumulatief
Tabel 186	Ke	Alle	35 Ke	Per locatie
Tabel 187	LA_{eq}	Alle (exclusief 2a & 2b)	20, 25, 26, 30, 35 dB(A) LA_{eq}	Cumulatief
Tabel 188	L_{den}	Alle	45, 50, 55, 56, 60, 65 dB(A) L_{den}	Cumulatief
Tabel 189	L_{den}	Alle	50 L_{den}	Per locatie
Tabel 190	L_{night}	Alle	35, 40, 43, 45 dB(A) L_{night}	Cumulatief
Tabel 191	L_{night}	Alle	35 L_{night}	Per locatie

6 Vergelijking resultaten Ke berekeningen (per stap)

In hoofdstuk 5 is een overzicht gegeven van de resultaten en waar deze zijn te vinden in dit rapport. Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de resultaten van de vergelijkingen van de berekeningsstappen.

Omdat de Ke berekeningen voor alle tussenstappen zijn uitgevoerd, is het mogelijk de gevolgen van de wijziging per berekeningsstap te analyseren. De vergelijking van de stappen vindt plaats voor de 35 Ke contouren en het aantal woningen binnen deze contouren.

In paragraaf 6.1 is de vergelijking van de stappen gegeven. Voor het overzicht is in paragraaf 6.2 (in tabelvorm) een tabel gegeven met de resultaten van al deze vergelijkingen.

6.1 Vergelijking stappen Ke berekeningen

Doel van de vergelijking per stap is het kunnen analyseren van de gevolgen van de wijzigingen voor de geluidsbelasting in Ke. Per vergelijking wordt verwezen naar een figuur met de 35 Ke contouren van de te vergelijken berekeningen. De rode contour in de figuren heeft betrekking op de 35 Ke geluidsbelasting van de berekeningsstap met het laagste nummer, de blauwe contour heeft betrekking op de 35 Ke geluidsbelasting van de berekeningsstap met het hoogste nummer (zie tabel 3).

6.1.1 Vergelijking alternatief 1 met 2a

Figuur 68 geeft een vergelijking van de Ke geluidszone uit de vigerende aanwijzing 2004 (1) met een 35 Ke contour die op basis van dezelfde invoergegevens en aannamen is berekend, echter berekend met het gecorrigeerde rekenmodel (2a). In de figuur is te zien dat door het gecorrigeerde model de deuken uit de geluidscontour verdwijnen.

Hoewel de invoer voor beide berekeningen gelijk is, is de oppervlakte van de vigerende geluidszone kleiner dan die van de berekening met het gecorrigeerde rekenmodel. Het verschil in oppervlakte betreft 0,2 km^2, het aantal woningen neemt toe met 52 woningen.

De te kleine oppervlakte van de aanwijzing 2004 is te wijten aan de onvolkomenheid van het rekenmodel. De volgens de aanwijzing 2004 bedoelde geluidsruimte behoort echter gelijk te zijn aan die van de contour zoals berekend met het herstelde rekenmodel. Om die reden is, voor de volgende stap, uitgegaan van een geluidsruimte met een oppervlakte van 6,74 km^2.

6.1.2 Vergelijking alternatief 2b met 2a

Figuur 69 geeft een vergelijking van de berekening gebaseerd op de gecorrigeerde geluidszone (2a) met en zonder de afkapwaarde (2b). De contour zonder afkapwaarde is aan beide “punten” van de 35 Ke contour en zijdelings iets groter, het oppervlak neemt met 0,67 km^2 toe. Opgemerkt wordt dat deze verschillen groter worden naarmate de waarde van de contour lager is. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 168. Deze toename is met name te wijten aan het breder worden van de contour aan de Rotterdamse kant. Slechts een kleine groei van de contour die veel woningen omvat.

De invoer van de berekeningen verschilt alleen voor wat betreft de afkap. De afkap is de minimale waarde van het geluid op de grond wat in de berekening wordt meegenomen. Tot 2004 was een afkapwaarde van 65 dB(A) voorgeschreven. Naar aanleiding van een uitspraak van de Raad van State is deze waarde verlaagd naar 0 dB(A). Hierdoor wordt ook geluid lager dan 65 dB(A) is de berekeningen meegenomen.

6.1.3 Vergelijking alternatief 2c met 2b

Figuur 70 geeft een vergelijking van de gecorrigeerde berekening zonder afkap (2b) met dezelfde berekening, maar gebaseerd op de werkelijke vliegpaden (2c). De contour van de berekening gebaseerd op de werkelijke vliegpaden is in het verlengde van de baan aan beide zijden langer maar smaller. De oppervlakte van de contour op basis van de werkelijke vliegpaden is iets kleiner (-0.06 km^2). Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 221. De grootste toename is ter plaatse van gemeente Bergschenhoek.

Beide berekeningen zijn gebaseerd op dezelfde invoer voor wat betreft vlootmix en luchthavengebruik. Het enige verschil betreft de spreiding in vliegpaden. In de afgelopen jaren zijn problemen ontstaan doordat bij de handhaving gebruik wordt gemaakt van werkelijke vliegpaden. De spreiding in de werkelijke vliegpaden bleek niet goed overeen te komen met de spreiding zoals toegepast voor de geluidszone. Om die reden is opnieuw de spreiding in vliegpaden bepaald op basis van de werkelijke vliegpaden van 2004 en 2005. Deze nieuwe spreiding is in alternatief 2c (en alle volgende berekeningen) toegepast. De werkelijke spreiding bleek voornamelijk voor landingen te verschillen. De werkelijke vliegbanen van landingen liggen geconcentreerder dan voorheen aangenomen. Voor de vliegbanen van het startende verkeer bleken de verschillen kleiner. Ander opvallend verschil is dat de vliegbanen van landingen op baan 06 behalve geconcentreerder ook iets naar zuidoosten verschoven liggen. Deze verschuiving was in 2005 sterker dan in 2004. Hoewel de oorzaak hiervan niet binnen deze MER is onderzocht bestaat het vermoeden dat de oorzaak hiervan in de radarapparatuur ligt.

Het gebruik van de werkelijke vliegbanen is behalve van belang voor de handhaving ook van belang om een betere representatie van de werkelijke geluidsbelasting te verkrijgen.

6.1.4 Vergelijking alternatief 2d met 2c

Figuur 71 geeft een vergelijking van de gecorrigeerde geluidszone zonder afkap en met actuele spreiding (2c) en een qua vlootmix en luchthavengebruik geactualiseerde berekening (2d). De contour van de berekening met de geactualiseerde vloot is in het verlengde van de baan aan beide zijden langer, maar over de hele lengte van de contour smaller. De beide contouren hebben een gelijk ruimtebeslag (7,35 km^2). Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt af met 204 met name aan de Zuidkant in de gemeente Rotterdam.

In de berekening van de vigerende aanwijzing zijn 27.500 bewegingen van het vliegverkeer met een MTOW groter dan 6 ton opgenomen. Vanwege de wijziging van de Aanwijzing in 2004 is dit aantal bewegingen verlaagd naar 26.916 om te compenseren voor de extra vluchten in de nachtperiode. Omdat de geluidsproductie van het gemiddelde vliegtuig actueel (2004 en 2005) hoger was dan in de inschatting voor de vigerende geluidszone, passen er minder vliegtuigen binnen éénzelfde oppervlak van de geluidsruimte. Uitgaande van de beschikbare oppervlakte van de geluidsruimte van de geluidszone (2a) van 7,35 km^2 moet het aantal vliegbewegingen van het grote vliegverkeer in de periode 07:00-23:00 afnemen tot 23.668 bewegingen, het aantal vliegbewegingen in de periode 23:00-07:00 wordt constant gehouden. Door de oppervlakte van de gecorrigeerde geluidszone als grens aan te houden is een gelijkwaardige overgang van de oude vlootmix en luchthavengebruik uit de aanwijzing naar actuele vloot gerealiseerd.

6.1.5 Vergelijking alternatief 3 met 2d

Figuur 72 geeft een vergelijking van de berekening waarin alle onvolkomenheden hersteld zijn (2d) en dezelfde berekening met uitbreiding van de verkeersbegeleiding (3). Deze uitbreiding betreft het in gebruik nemen van een Instrument Landing System (ILS) op baan 06 medio 2008. Hierdoor kunnen de naderingen vanuit het zuiden ook in slechte weersomstandigheden goed uitgevoerd worden. Door het gebruik van deze nieuwe apparatuur is de verwachting dat de naderingsspreiding smaller zal worden en overeenkomstig zal zijn als de spreiding van de naderingen op baan 24.
Door deze nieuwe, externe, ontwikkeling neemt het oppervlak van de 35 Ke contour toe met slechts 0,01 km^2 tot 7,36 km^2. Het verschil is beperkt en het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt af met slechts 1 woning.

6.1.6 Vergelijking alternatief 4a met 3

Figuur 73 geeft een vergelijking van de berekening (3) en dezelfde berekening met extra regeringsvluchten in de nacht (4a). Het aantal extra nachtvluchten is op jaarbasis 79. De contour inclusief de extra vluchten is groter, het oppervlak neemt met 0,08 km^2 toe. Het verschil in oppervlakte is zeer beperkt, het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt echter wel met 58 woningen toe. Dit wordt veroorzaakt door het iets breder worden van de contour ter plaatse van het Sidelingeplein in Rotterdam, waardoor een woningcomplex van circa 50 woningen net binnen de contour vallen.

Door de sluiting van marinevliegkamp Valkenburg in 2005 komen door de gunstige ligging van Rotterdam Airport ten opzichte van het regeringscentrum in Den Haag extra militaire en regeringsvluchten naar Rotterdam. In de vigerende geluidszone is geen rekening gehouden met deze vluchten, buiten de normale openstellingstijden moet nu individueel ontheffing worden aangevraagd. Omdat er wel behoefte is aan een luchthaven die regeringsvluchten in de nacht en extra overheidsvluchten overdag accommodeert, zijn de effecten van deze vluchten op de geluidsbelasting berekend. Omdat de nachtvluchten buiten de normale openstellingstijden plaatsvinden is een aparte berekening met alleen deze extra nachtvluchten uitgevoerd.

6.1.7 Vergelijking alternatief 4b met 4a

Figuur 74 geeft een vergelijking van de berekening met extra regeringsvluchten in de nacht (4a) en dezelfde berekening maar met alle overheidsvluchten (4b) over het gehele etmaal. Deze overheidsvluchten omvatten militaire- en regeringsvluchten. Alternatief 4b is tevens het voorkeursalternatief. De 35 Ke contour van het voorkeursalternatief (inclusief de extra overheidsvluchten) is 0,12 km^2 groter dan alternatief 4a. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt met 23 toe.

Evenals voorgaande berekening heeft deze berekening tot doel de benodigde verruiming van de geluidscontour zichtbaar te maken die nodig is voor het verwerken van de extra overheidsvluchten die voorheen op Valkenburg werden verwerkt.

6.1.8 Vergelijking alternatief 4c met 4b

Figuur 75 geeft een vergelijking van de berekening van het voorkeursalternatief (4b) en dezelfde berekening maar met alle extra overheidsvluchten (4c) alleen in de periode tussen 07:00-23:00. Deze overheidsvluchten omvatten militaire- en regeringsvluchten. De 35 Ke contour van alternatief 4c is 0,06 km^2 kleiner dan alternatief 4b. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt met 14 af.

Deze berekening is toegevoegd op verzoek van de Rijksoverheid naar aanleiding van de verkenning van “van Heijningen” (ref 12). Uit de verkenning bleek de wens van de omgeving om geen extra regerings- en militair verkeer in de nacht te hebben.

6.1.9 Vergelijking alternatief 5a met 4b

Figuur 76 geeft een vergelijking van alternatief 5a met alternatief 4b. De vergelijking vindt plaats met alternatief 4b, omdat dit het Voorkeursalternatief (VA) is, en niet met alternatief 4c. In alternatief 5a is het aantal bewegingen van het grote verkeer met een MTOW van meer dan 6 ton (exclusief overheidsverkeer en helikopters) uit alternatief 4b opgehoogd tot 27.500 bewegingen, alle overige parameters zijn ongewijzigd. Door de toename in het aantal bewegingen is de contour

gegroeid met een oppervlakte van 0,64 km^2. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt met 375 toe.

Door het aantal bewegingen van het verkeer met een MTOW van 6 ton op te hogen naar het aantal dat ook is toegepast in de vigerende aanwijzing, wordt zichtbaar gemaakt in welke mate de geluidscontour groter wordt bij 27.500 bewegingen van het grote verkeer en het toepassen van de actuele vloot en luchthavengebruik. Doordat de actuele vloot van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton gemiddeld zwaarder is, neemt de oppervlakte van de geluidscontour toe (0,64 km^2).

6.1.10 Vergelijking alternatief 5b met 5a

Figuur 77 geeft een vergelijking van een berekening die gebaseerd is op de actuele vloot en actueel luchthavengebruik (5a) en een berekening gebaseerd op een toekomstige vloot en toekomstig luchthavengebruik (5b) van het verkeer met een MTOW van 6 ton of hoger. De toekomst berekening is gebaseerd op het zichtjaar 2020. De aantallen vliegbewegingen zijn voor beide berekeningen voor alle soorten verkeer gelijk.

Door toekomstige vloot en toekomstig luchthavengebruik neemt het oppervlak van de geluidscontour toe met 1,28 km^2. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 400 woningen. Toename zowel in Rotterdam, Bergschenhoek als Schiedam.

In alternatief 5b is er vanuit gegaan dat de luchthaven zich verder ontwikkeld als zakenluchthaven. Bij deze ontwikkeling is er vanuit gegaan dat het zakensegment veel gebruik zal gaan maken van straalvliegtuigen met een capaciteit van circa 100 passagiers. Deze vliegtuigen vervangen de momenteel in gebruik zijnde kleinere vliegtuigen in het zakensegment. De gemiddelde vloot wordt daardoor zwaarder. Andere oorzaak van de groei van de geluidscontour is de intensivering van het gebruik van de luchthaven in de dagranden. Hierdoor neemt de gemiddelde straffactor ook toe.

6.1.11 Vergelijking alternatief 5c met 5b

Figuur 78 geeft een vergelijking van een berekening met 27.500 bewegingen (5b) en een berekening met 32.500 bewegingen (5c) van het toekomstige verkeer met een MTOW groter dan 6 ton. Voor het overige zijn de berekeningen gelijk en beiden zijn qua vlootmix en luchthavengebruik gebaseerd op het jaar 2020.

Door de toename met 5.000 bewegingen van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton wordt de geluidscontour 1,31 km^2 groter. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 464 woningen.

De groei van de contour is volledig toe te schrijven aan de toename van het aantal bewegingen van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton. Voor het overige zijn de alternatieven 5b en 5c gelijk.

6.1.12 Vergelijking alternatief 5d met 5c

Figuur 79 geeft een vergelijking van een berekening met 32.500 bewegingen (5c) en een berekening met 36.100 bewegingen (5d) van het toekomstige verkeer met een MTOW groter dan 6 ton. Voor het overige zijn de berekeningen gelijk en beiden qua vlootmix en luchthavengebruik gebaseerd op het jaar 2020.

Door de toename met 3.600 bewegingen van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton wordt de geluidscontour 0,97 km^2 groter. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 428.

De groei van de contour is ook hier volledig toe te schrijven aan de toename van het aantal bewegingen van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton. Voor het overige zijn de alternatieven 5c en 5d gelijk.

6.1.13 Vergelijking alternatief 6a met 4b

Figuur 80 geeft een vergelijking van het voorkeursalternatief (4b) en een berekening met een aangepaste startroute 24 ANDIK (6a). Voor het overige zijn de berekeningen gelijk. Door de route aanpassing wordt de geluidscontour 0,07 km^2 groter. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 30 woningen naar 595 woningen.

De minimale groei van de contour is hier volledig toe te schrijven aan de routeverandering. De bocht na het loskomen van de baan ligt net iets anders, hetgeen voor een kleine verdikking en verkorting zorgt in de contour en derhalve voor een kleine oppervlakte vergroting. Voor het overige zijn de alternatieven 4b en 6a gelijk. Door deze vorm verandering komt er net een deel van een nieuwbouw gedeelte in de contour te liggen, waardoor het aantal woningen en gehinderden binnen de contouren toeneemt in plaats van afneemt. In het gebied ter plaatse van Delfgauw en Pijnacker neemt de geluidshinder wel af, dit komt echter niet tot uitdrukking in aantallen woningen of gehinderden aangezien dit gebied buiten de contouren gelegen is.

6.1.14 Vergelijking alternatief 6b met 4c

Figuur 81 geeft een vergelijking van het alternatief (4c) en een berekening met een aangepaste startroute 24 ANDIK (6b). Voor het overige zijn de berekeningen gelijk. Door de route aanpassing wordt de geluidscontour 0,07 km^2 groter. Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour neemt toe met 14 woningen naar 565 woningen.
Evenals in paragraaf 6.1.13 neemt hier het aantal woningen toe doordat de contour net een deel van een nieuwbouwstraat omsluit. Ook is hier de groei van de contour toe te schrijven aan de routeverandering, voor het overige zijn de alternatieven 4c en 6b gelijk.

6.2 Overzicht vergelijking Ke berekeningen

In tabel 8 is een overzicht gegeven van de vergeleken alternatieven. De tabel geeft de verschillen in oppervlakten en het aantal woningen tussen de 35 Ke contouren. In de laatste kolom is de oorzaak van de verschillen gegeven.

Tabel 8. Overzicht van verschil in oppervlakte van 35 Ke contouren.

Alter-natief	Verschil opp. 35 Ke [km²]		Verschil in aantal woningen binnen 35 Ke contour		Oorzaak verschil
1 & 2a	+0,20	6,54→ 6,74	+52	248→ 300	Herstellen rekenmodel (deuken)
2a & 2b	+0,67	6,74→ 7,41	+168	300→ 468	Herstellen rekenmethode (afkap)
2b & 2c	-0,06	7,41→ 7,35	+221	468→ 689	Herstellen spreiding (werkelijke vliegpad)
2c & 2d	0	7,35→ 7,35	-204	689→ 485	Herstellen vloot en gebruik (actualiseren)
2d & 3	+0,01	7,35→ 7,36	-1	485→ 484	Nieuwe ontwikkeling (ILS 06)
3 & 4a	+0,08	7,36→ 7,44	+58	484→ 542	Verruiming met regeringsvluchten 's nachts
4a & 4b	+0,12	7,44→ 7,56	+23	542→ 565	Verruiming met overheidsvluchten etmaal
4b & 4c	-0,06	7,56→ 7,50	-14	565→ 551	Verruiming: alleen overdag overheidsvluchten
4c & 5a	+0,70	7,50→ 8,20	+389	551→ 940	Verruiming tot 27.500 groot verkeer (actuele vloot)
5a & 5b	+1,28	8,20→ 9,48	+400	940→ 1.340	Verruiming tot 27.500 groot verkeer (toekomst vloot)
5b & 5c	+1,31	9,48→ 10,79	+464	1.340→ 1.804	Verruiming tot 32.500 groot verkeer (toekomst vloot)
5c & 5d	+0,97	10,79→ 11,76	+428	1.804→ 2.232	Verruiming tot 36.100 groot verkeer (toekomst vloot)
4b & 6a	+0,07	7,56→ 7,63	+30	565→ 595	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)
4c & 6b	+0,07	7,50→ 7,57	+14	551→ 565	Toepassing routewijziging op alternatief 4c

6.3 Vergelijking Ke berekeningen met SBL

In het Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen (SBL) is het rijksbeleid ten aanzien van de Luchtvaartterreinen in Nederland vastgelegd. Tevens is per luchtvaartterrein in het SBL vastgelegd binnen welke contour een aangewezen 35 Ke zone dient te blijven. In figuur 82, figuur 83 en figuur 84 zijn de 35 Ke contouren van alle alternatieven in deze rapportage getoetst met de contour van het SBL.

Zoals uit figuur 82 en figuur 83 blijkt blijven de 35 Ke contouren van alternatieven 1 t/m 4c, 6a en 6b ruim binnen de SBL contour en voldoen daarmee aan het vastgestelde rijksbeleid. In figuur 84 is te zien dat de 35 Ke contouren van alternatief 5d, het grootste ontwikkelingsalternatief, voor een nipte overschrijding zorgt van de SBL contour in de omgeving van Bergschenhoek.

7 Vergelijking alternatieven met het referentiealternatief (per geluidsmaat)

In hoofdstuk 5 is een overzicht gegeven van de resultaten en waar deze te vinden zijn in dit rapport. Hoofdstuk 6 geeft een vergelijking van elk van de berekeningsstappen van de Ke berekeningen. In dit hoofdstuk vindt per geluidsmaat, dus voor de Ke, LA_{eq}-nacht, L_{den} en L_{night}, de vergelijking plaats van de alternatieven met het referentiealternatief.

Voor een uitvoerige beschrijving van de alternatieven wordt verwezen naar hoofdstuk 3. Kort samengevat wordt alternatief 1 (referentiealternatief) vergeleken met de volgende alternatieven:

- Alternatief 2d: Actualiseren stap 1
- Alternatief 3: Actualiseren stap 2
- Alternatief 4b: Actualiseren + overheidsvluchten (voorkeursalternatief)
- Alternatief 5d: Actualiseren + overheidsvluchten + zakenluchthaven
- Alternatief 6a/6b: Meest milieuvriendelijk alternatief

Er is voor gekozen de tussenstappen niet voor andere geluidsmaten dan de Ke te berekenen.

De vergelijkingen met het referentiealternatief worden per geluidsmaat in een aparte paragraaf toegelicht.

7.1 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in Ke

De vergelijking van de alternatieven met het referentiealternatief geeft de mate waarin de geluidsbelasting wijzigt ten opzichte van de nu geldende aanwijzing van 2004. Per vergelijking wordt verwezen naar een figuur met de 20 Ke en 35 Ke contouren van de te vergelijken alternatieven. De rode contouren in de figuren hebben betrekking op geluidsbelasting van het referentiealternatief, de blauwe contouren hebben betrekking op de geluidsbelasting van het te vergelijken alternatief. Dit met uitzondering van de vergelijking van het MMA.

7.1.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualiseren stap 1

Figuur 85 geeft de effecten van het actualiseren (herstel van de onvolkomenheden) op de 20 Ke en 35 Ke geluidsbelasting ten opzichte van het referentiealternatief.

Van de onvolkomenheden heeft de overgang naar de nieuwe spreiding op basis van werkelijke vliegpaden het meeste effect op de vorm en ligging van de geluidscontouren, ofwel de verdeling van de geluidsbelasting in de omgeving van de luchthaven.

De toename in de omvang van de geluidscontour wordt in belangrijke mate veroorzaakt door het niet meer toepassen van de afkapwaarde. Het effect op de omvang van de contour is groter naarmate de Ke waarde lager is.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 485 woningen en 9.306 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 237 woningen binnen de 35 Ke contour en 4.712 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour.

7.1.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualiseren stap 2

Figuur 89 geeft de effecten van het actualiseren (actualiseren stap 1 + uitbreiding verkeersbegeleiding) op de 20 Ke en 35 Ke geluidsbelasting ten opzichte van het referentiealternatief.

Van de actualisatie onderdelen heeft de overgang naar de nieuwe spreiding op basis van werkelijke vliegpaden het meeste effect op de vorm en ligging van de geluidscontouren, ofwel de verdeling van de geluidsbelasting in de omgeving van de luchthaven. Dit geldt eveneens voor de spreiding ten gevolge van de ILS op baan 06, de landingscontour wordt hierdoor langer.

De toename in de omvang van de geluidscontour wordt in belangrijke mate veroorzaakt door het niet meer toepassen van de afkapwaarde. Het effect op de omvang van de contour is groter naarmate de Ke waarde lager is.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedraagt respectievelijk 484 woningen en 9.085 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 236 woningen binnen de 35 Ke contour en 4.491 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour.

7.1.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief

Figuur 93 geeft een vergelijking van de 20 Ke en 35 Ke contouren met alle actualisatie stappen en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten ten opzichte van de vigerende aanwijzing, ofwel een vergelijking van het voorkeursalternatief (4b) met het referentiealternatief (1).

Ten opzichte van het referentiealternatief geeft het voorkeursalternatief een gelijk beeld als alternatief 2d en 3. De wijzigingen in vorm en ligging ten opzichte van het referentiealternatief wordt voornamelijk bepaald door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen, de toename in de omvang van de geluidscontour wordt in belangrijke mate veroorzaakt door het niet meer toepassen van de afkapwaarde. Het effect van de extra overheidsvluchten is in de Ke contouren nauwelijks zichtbaar.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 565 woningen en 9.308 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 317 woningen binnen de 35 Ke contour en 4.714 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour.

7.1.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: beperking extra nachtelijke overheidsvluchten

Figuur 97 geeft een vergelijking van de 20 Ke en 35 Ke contouren met alle actualisatie stappen en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten met een beperking op het aantal nachtvluchten ten opzichte van de vigerende aanwijzing.

Ten opzichte van het referentiealternatief geeft alternatief 4c een gelijk beeld als het voorkeursalternatief. De wijzigingen in vorm en ligging ten opzichte van het referentiealternatief wordt voornamelijk bepaald door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen, de toename in de omvang van de geluidscontour wordt in belangrijke mate veroorzaakt door het niet meer toepassen van de afkapwaarde. Het effect van de extra overheidsvluchten is in de Ke contouren nauwelijks zichtbaar.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 551 woningen en 9.246 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 303 woningen binnen de 35 Ke contour en 4.652 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour.

7.1.5 Vergelijking alternatief 5d met 1

Figuur 101 geeft een vergelijking van de 20 Ke en 35 Ke contouren met alle actualisatie stappen, met de verruiming voor de extra overheidsvluchten en met de verruiming voor verdere ontwikkeling als zakenluchthaven (5d) ten opzichte van de vigerende aanwijzing (1), ofwel een vergelijking van doorkijkalternatief met het referentiealternatief.

Ten opzichte van het referentiealternatief wijzigt behalve de vorm van de geluidscontour met name de omvang van de contouren van het doorkijkalternatief. De omvang van het doorkijkalternatief wordt met name veroorzaakt door de toename van het aantal vliegbewegingen, het type vliegtuigen en het gebruik van de luchthaven, voor het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton. Bij verder ontwikkeling als zakenluchthaven zullen de dagranduren naar verwachting drukker worden waardoor de gemiddelde nachtstraffactor hoger wordt.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 2.232 woningen en 13.457 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 1.984 woningen binnen de 35 Ke contour en 8.863 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour.

7.1.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b

Figuur 105 geeft een vergelijking van de 20 Ke en 35 Ke contouren van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (6a) met het voorkeursalternatief (4b). In deze figuur is het MMA blauw en het voorkeursalternatief rood. Het MMA heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen het voorkeursalternatief is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief is er in alternatief 6a (MMA) rekening gehouden met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 595 woningen en 9.640 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het voorkeursalternatief is 30 woningen binnen de 35 Ke contour en 332 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de minimale contourverandering net een deel van een nieuwbouwstraat omsluit, hetgeen leidt tot een hoger aantal woningen en gehinderden.

7.1.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c

Figuur 105 geeft een vergelijking van de 20 Ke en 35 Ke contouren van het de toepassing van de routewijziging op alternatief 4c (6b) met alternatief 4c. In deze figuur is het alternatief 6b blauw en het alternatief 4c rood.

Ten opzichte van alternatief 4c is er in alternatief 6b rekening gehouden met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour bedragen respectievelijk 565 woningen en 9.578 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het voorkeursalternatief is 14 woningen binnen de 35 Ke contour en 332 ernstig gehinderden binnen de 20 Ke contour. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de minimale contourverandering net een deel van een nieuwbouwstraat omsluit, hetgeen leidt tot een hoger aantal woningen en gehinderden.

7.2 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in LA_{eq}-nacht.

De vergelijking van de alternatieven met het referentiealternatief geeft de mate waarin de geluidsbelasting wijzigt ten opzichte van de referentie situatie. Per vergelijking wordt verwezen naar een figuur met de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren van de te vergelijken alternatieven. De rode contouren in de figuren hebben betrekking op geluidsbelasting van het referentiealternatief, de blauwe contouren hebben betrekking op de geluidsbelasting van het te vergelijken alternatief. Dit met uitzondering van de vergelijking van het MMA.

7.2.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualiseren stap 1

Figuur 86 geeft de effecten van het actualiseren (herstel van de onvolkomenheden) op de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren ten opzichte van het referentiealternatief.

Omdat in de LA_{eq}-nacht rekenmethode geen afkap is opgenomen heeft deze geen invloed op het berekeningsresultaat. Ook is er geen berekening met het ongecorrigeerde rekenmodel beschikbaar, de effecten van het gecorrigeerde model op de “deuken” zijn daarom voor de LA_{eq}-nacht niet te achterhalen.

Ten opzichte van het referentiealternatief is zowel de vorm van de contour als de omvang gewijzigd. De overgang naar de nieuwe spreiding op basis van werkelijke vliegpaden heeft effect op de vorm en ligging van de geluidscontouren. De toepassing van de smallere spreidingsgebieden veroorzaakt een smallere contour. Dit is met name zichtbaar aan de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour voor landingen op baan 24. Het aantal bewegingen in de nacht is identiek aan die in het referentiealternatief, aangezien er tijdens de Ke terugschaling bewust voor gekozen is om dit aantal constant te houden. Echter de gemiddelde nachtelijke vloot is in alternatief 2d stiller dan de vloot in het referentiealternatief. Dit heeft tot gevolg dat de omvang van de contour met meer dan 30% is afgenomen.

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 0 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 17 slaapverstoorden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 2 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en 23 slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour.

7.2.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualiseren stap 2

Figuur 90 geeft de effecten van het actualiseren (herstel van de onvolkomenheden en uitbreiding verkeersbegeleiding) op de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren ten opzichte van het referentiealternatief.

Alternatief 3 verschilt met alternatief 2d alleen in het toepassen van een smallere naderingsspreiding op landingen vanuit het zuiden. Aangezien dit verschil nauwelijks zichtbaar is in de LAeq-nacht contouren is het verschil tussen alternatief 3 en het referentiealternatief gelijk aan het verschil tussen alternatief 2d en het referentiealternatief (zie 7.2.1).

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 0 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 17 slaapverstoorden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 2 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en 23 slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour.

7.2.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief

Figuur 94 geeft een vergelijking van de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten ten opzichte van de vigerende aanwijzing, ofwel een vergelijking van het voorkeursalternatief (4b) met het referentiealternatief (1).

Ten opzichte van het referentiealternatief wijzigt zowel de vorm en ligging als de omvang van de geluidscontour van het voorkeursalternatief. De vorm wordt evenals bij alternatief 3 bepaald door de toepassing van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen, de omvang neemt echter toe door de toename van het aantal overheidsvluchten in de nacht. Totaal neemt het aantal bewegingen toe van 304 naar 386 in de nachtperiode van 24:00 tot 07:00 uur lokale tijd. De contouren van het voorkeursalternatief zijn qua oppervlakte echter net iets kleiner dan het referentiealternatief, hetgeen veroorzaakt wordt door het actuele gebruik en spreiding.

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 4 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 72 slaapverstoorden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 2 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour neemt toe met 32.

7.2.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: voorkeursalternatief

Figuur 98 geeft een vergelijking van de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten ten opzichte van de vigerende aanwijzing, ofwel een vergelijking van alternatief 4c met het referentiealternatief (1).

Alternatief 4c is voor de LAeq-nacht periode identiek aan alternatief 3, het extra overheidsverkeer in alternatief 4c wordt namelijk aangenomen in de uren 07:00 tot 23:00 plaats te zullen vinden. Aangezien deze periode buiten de LAeq-nacht periode valt zijn de resultaten overeenkomstig met die van alternatief 3.
Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 0 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 17 slaapverstoorden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 2 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour neemt af met 23.

7.2.5 Vergelijking alternatief 5d met 1

Figuur 102 geeft een vergelijking van de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren met actualisatie, met de verruiming voor de extra overheidsvluchten en met de verruiming voor verdere ontwikkeling als zakenluchthaven (5d) ten opzichte van de vigerende aanwijzing (1), ofwel een vergelijking van doorkijkalternatief met het referentiealternatief.

Ten opzichte van het referentiealternatief wijzigt de vorm en ligging van de geluidscontour door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen. De groei van de contour wordt met name veroorzaakt door de toename van het aantal vliegbewegingen (van 304 naar 934 bewegingen) en de wijziging van de vliegtuigtypes in de nachtperiode. Dit betreft het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton en het verwachte toekomstige gebruik van de luchthaven.

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 41 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 1.162 slaapverstoorden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 39 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en 1.122 slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour.

7.2.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b

Figuur 106 geeft een vergelijking van de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (6a) met het voorkeursalternatief (4b). In deze figuur is het MMA blauw en het voorkeursalternatief rood. Het MMA heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen het voorkeursalternatief is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief is er in het MMA de onderstaande wijziging aangebracht. Er is gerekend met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 4 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 77 slaapverstoorden. De toename ten opzichte van het voorkeursalternatief is 2 woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) contour en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) contour neemt toe met 37.

7.2.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c

Figuur 110 geeft een vergelijking van de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) en 26 dB(A) contouren van alternatief 6b met alternatief 4c. In deze figuur is alternatief 6b blauw en alternatief 4c rood. Alternatief 6b heeft als doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen op alternatief 4c weer te geven.

Evenals in alternatief 6a (MMA) is er rekening gehouden met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) bedraagt 0 woningen en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) bedraagt 17 slaapverstoorden. Het aantal woningen binnen de LA_{eq}-nacht 26 dB(A) en het aantal slaapverstoorden binnen de LA_{eq}-nacht 20 dB(A) blijven gelijk ten opzichte van alternatief 4c.

7.3 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in L_{den}

De vergelijking van de alternatieven met het referentiealternatief geeft de mate waarin de geluidsbelasting wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie. Per vergelijking wordt verwezen naar een figuur met de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren van de te vergelijken alternatieven. De rode contouren in de figuren hebben betrekking op geluidsbelasting van het referentiealternatief, de blauwe contouren hebben betrekking op de geluidsbelasting van het te vergelijken alternatief. Dit met uitzondering van de vergelijking van het MMA.

In tegenstelling tot de Ke wordt het verkeer met een startgewicht van minder dan 6 ton dat volgens de visuele regels vliegt, wel in de L_{den} berekening meegenomen. Dit verkeer, ook wel het BKL verkeer genoemd, blijft ongewijzigd ten opzichte van het verkeer zoals toegepast voor de vigerende BKL geluidszone. In alle L_{den} berekeningen is daarom hetzelfde BKL verkeer (gecorrigeerd voor de -3 BKL correctie) meegenomen.

Het effect van het BKL verkeer op de L_{den} geluidscontouren is beperkt ten opzichte van het grote verkeer. Behalve de lagere geluidsbijdragen per vliegtuig is ook het niet toepassen van de zogeheten ´weekendweegfactor´ in de L_{den} berekeningen een oorzaak voor de geringe bijdrage aan het totale geluid in L_{den}.

7.3.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualisatie stap 1 (herstellen onvolkomenheden)

Figuur 87 geeft de effecten van het herstel de onvolkomenheden (2d) op de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) geluidsbelasting ten opzichte van het referentiealternatief (1). Omdat de L_{den} wordt berekend met een ander rekenmodel dan de Ke, is correctie van de deuken niet aan de orde. In de rekenmethode van de L_{den} is geen afkap is opgenomen, dus aanpassing van de rekenmethode met betrekking tot de afkap is voor de L_{den} ook niet van toepassing.

Van de resterende onvolkomenheden heeft de overgang naar de nieuwe spreiding op basis van werkelijke vliegpaden het meeste effect op de vorm en ligging van de geluidscontouren. Met name de landingscontour voor baan 24 wordt smaller. Ook de vorm en ligging van de contour door starts 24 wijzigt. De overgang naar een “actuele” vloot heeft weinig effect op de omvang van de L_{den} contouren.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren nemen af tot respectievelijk 252 gehinderden en 117 ernstig gehinderden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 181 gehinderden en 83 ernstig gehinderden.

7.3.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualisatie stap 2

Figuur 91 geeft de effecten van de actualisatie en uitbreiding verkeersbegeleiding (3) op de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) geluidsbelasting ten opzichte van het referentiealternatief (1). Omdat de L_{den} wordt berekend met een ander rekenmodel dan de Ke, is correctie van de deuken niet aan de orde. In de rekenmethode van de L_{den} is geen afkap is opgenomen, dus aanpassing van de rekenmethode met betrekking tot de afkap is voor de L_{den} ook niet van toepassing.

Van de resterende onvolkomenheden heeft de overgang naar de nieuwe spreiding op basis van werkelijke vliegpaden het meeste effect op de vorm en ligging van de geluidscontouren. De landingscontouren aan weerszijden van de baan worden mede door het aanbrengen van de ILS op baan 06 smaller. Ook de vorm en ligging van de contour door starts 24 wijzigt. De overgang naar een “actuele” vloot heeft weinig effect op de omvang van de L_{den} contouren.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren nemen af tot respectievelijk 268 gehinderden en 125 ernstig gehinderden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 165 gehinderden en 75 ernstig gehinderden.

7.3.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief

Figuur 95 geeft een vergelijking van de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten, ofwel een vergelijking van het voorkeursalternatief (4b) met het referentiealternatief (1).

Ten opzichte van het referentiealternatief geeft het voorkeursalternatief een gelijk beeld als alternatief 2d en 3. De wijziging in vorm en ligging ten opzichte van het referentiealternatief wordt met name bepaald door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren nemen af tot respectievelijk 338 gehinderden en 156 ernstig gehinderden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 95 gehinderden en 44 ernstig gehinderden.

7.3.4 Vergelijking alternatief 4c met 1: voorkeursalternatief

Figuur 99 geeft een vergelijking van de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten overdag , ofwel een vergelijking van alternatief 4c met het referentiealternatief (1).

Ten opzichte van het referentiealternatief geeft alternatief 4c een gelijk beeld als het voorkeursalternatief (4b). De wijziging in vorm en ligging ten opzichte van het referentiealternatief wordt met name bepaald door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren nemen af tot respectievelijk 302 gehinderden en 140 ernstig gehinderden. De afname ten opzichte van het referentiealternatief is 131 gehinderden en 60 ernstig gehinderden.

7.3.5 Vergelijking alternatief 5d met 1

Figuur 103 geeft een vergelijking van de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren met actualisatie en met de verruiming voor de extra overheidsvluchten en met de verruiming voor verdere ontwikkeling als zakenluchthaven (5d) ten opzichte van de vigerende aanwijzing (1), ofwel een vergelijking van het doorkijkalternatief met het referentiealternatief.

Ten opzichte van het referentiealternatief wijzigt de vorm en ligging van de geluidscontour van het doorkijk alternatief. Dit wordt met name veroorzaakt door het toepassen van de spreiding op basis van werkelijke vliegbanen. Door de toename van de aantallen bewegingen en de wijziging in vlootsamenstelling van het verkeer met een MTOW hoger dan 6 ton nemen de oppervlakten van de contouren nabij de luchthaven fors toe. Op grotere afstand is de vloot van het doorkijkalternatief relatief stiller en zijn de verschillen kleiner.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren nemen toe tot respectievelijk 1.781 gehinderden en 816 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het referentiealternatief is 1.348 gehinderden en 616 ernstig gehinderden.

7.3.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b

Figuur 107 geeft een vergelijking van de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (6a) met het voorkeursalternatief (4b). In deze figuur is het MMA blauw en het voorkeursalternatief rood. Het MMA heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen voor het voorkeursalternatief is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief is er in het MMA de onderstaande wijziging aangebracht. Er is gerekend met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren bedragen respectievelijk 350 gehinderden en 162 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het voorkeursalternatief is 12 gehinderden en 6 ernstig gehinderden.

7.3.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c

Figuur 111 geeft een vergelijking van de L_{den} 48 dB(A) en 56 dB(A) contouren van alternatief 6b met alternatief 4c. In deze figuur is alternatief 6b blauw en alternatief 4c rood. Het alternatief 6b heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen op alternatief 4c weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen voor alternatief 4c is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van alternatief 4c.

Ten opzichte van alternatief 4c is er in alternatief 6b de onderstaande wijziging aangebracht. Er is gerekend met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden binnen de L_{den} 56 dB(A) contouren bedragen respectievelijk 324 gehinderden en 150 ernstig gehinderden. De toename ten opzichte van het alternatief 4c is 22 gehinderden en 10 ernstig gehinderden.

7.4 Vergelijking alternatieven met referentiealternatief in L_{night}

De vergelijking van de alternatieven met het referentiealternatief geeft de mate waarin de geluidsbelasting wijzigt ten opzichte van de referentie situatie. Per vergelijking wordt verwezen naar een figuur met de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren van de te vergelijken alternatieven. De rode contouren in de figuren hebben betrekking op geluidsbelasting van het referentiealternatief, de blauwe contouren hebben betrekking op de geluidsbelasting van het te vergelijken alternatief. Dit met uitzondering van de vergelijking van het MMA.

Voor de L_{night} is nog niet bekend welke contourwaarden van belang zijn. Om die reden zijn de waarden die voor Schiphol worden toegepast, de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren voor de vergelijking gebruikt. Onderstaande vergelijking is uitsluitend gebaseerd op deze contouren. Voor gegevens over slaapverstoorden wordt verwezen naar de bij deze MER behorende bijlage slaapverstoring.

7.4.1 Vergelijking alternatief 2d met 1: actualisatie stap 1

Figuur 88 geeft de effecten van de actualisatie stap 1 (2d) op de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren ten opzichte van het referentiealternatief (1).

Omdat in de L_{night} rekenmethode geen afkap is opgenomen heeft deze geen invloed op het berekeningsresultaat. Ook is er geen berekening met het ongecorrigeerde rekenmodel beschikbaar, de effecten van het gecorrigeerde model op de “deuken” zijn daarom niet te achterhalen.

Het effect van de spreiding op de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren is zichtbaar. De contouren van alternatief 2d zijn dunner en langer. Ook de bijdrage van de actuele vlootmix (stillere

vliegtuigen) is duidelijk waarneembaar, het aantal vliegbewegingen is gelijk, maar het geluidsvolume is afgenomen. De omvang van de contouren na actualisatie is kleiner.

7.4.2 Vergelijking alternatief 3 met 1: actualisatie stap 2

Figuur 92 geeft de effecten van het alle actualisatie stappen (3) op de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren ten opzichte van het referentiealternatief (1).

Omdat in de L_{night} rekenmethode geen afkap is opgenomen heeft deze geen invloed op het berekeningsresultaat. Ook is er geen berekening met het ongecorrigeerde rekenmodel beschikbaar, de effecten van het gecorrigeerde model op de “deuken” zijn daarom niet te achterhalen.

Het verschil tussen beide alternatieven is overeenkomstig het verschil tussen alternatief 2d en 1. Aanvullend is de bijdrage van de smallere naderingsspreiding van naderingen op baan 06 duidelijk waarneembaar door het langer doorlopen van de contour aan de Schiedamse kant.

7.4.3 Vergelijking alternatief 4b met 1: voorkeursalternatief

Figuur 96 geeft een vergelijking van de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten ten opzichte van de vigerende aanwijzing, ofwel een vergelijking van het voorkeursalternatief (4b) met het referentiealternatief (1).

Ondanks dat het aantal vluchten in de nacht toeneemt van 849 naar 949 ten gevolge van de toename van het aantal overheidsvluchten in de nachtperiode worden de contouren van het voorkeursalternatief niet groter dan die van het referentiealternatief. Dit effect wordt veroorzaakt door de actuele (en stille) vloot die in het voorkeursalternatief in de nachtperiode vliegt. In het referentiealternatief werden de nachtelijke vluchten met een relatief lawaaiige vloot uitgevoerd.

7.4.4 Vergelijking alternatief 4c met 1

Figuur 100 geeft een vergelijking van de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren met actualisatie en de verruiming van de geluidsruimte voor het verwerken van de extra overheidsvluchten overdag ten opzichte van de vigerende aanwijzing, ofwel een vergelijking van alternatief 4c met het referentiealternatief (1).

Het uitgangspunt bij alternatief 4c is dat er ten opzichte van alternatieven 1 t/m 3 geen extra (overheids)vluchten in de periode 23:00-07:00 toegevoegd worden. Derhalve zijn de resultaten van de L_{night} berekeningen van dit alternatief identiek aan de resultaten van alternatief 3. Het aantal bewegingen in de nachtperiode van 23:00 tot 07:00 bedraagt 849.

7.4.5 Vergelijking alternatief 5d met 1

Figuur 104 geeft een vergelijking van de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren met actualisatie, met de verruiming voor de extra overheidsvluchten en met de verruiming voor verdere ontwikkeling als zakenluchthaven (5d) ten opzichte van de vigerende aanwijzing (1), ofwel een vergelijking van doorkijkalternatief met het referentiealternatief.

Er is in alternatief 5d een duidelijke groei van de contour zichtbaar, deze groei wordt met name veroorzaakt door de toename van het aantal vliegbewegingen (van 849 naar 1.371 bewegingen) en de wijziging van de vliegtuigtypes in de nachtperiode. Ten opzichte van het referentiealternatief is te zien dat de contouren van alternatief 5d weliswaar langer en dunner zijn, maar in oppervlakte niet groter zijn dan het referentiealternatief. Dit wordt veroorzaakt door de stillere vloot in combinatie met de smallere spreiding tijdens de naderingen.

7.4.6 Vergelijking alternatief 6a met 4b

Figuur 108 geeft een vergelijking van de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (6a) met het voorkeursalternatief (4b). In deze figuur is het MMA blauw en het voorkeursalternatief rood. Het MMA heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen het voorkeursalternatief is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van het voorkeursalternatief.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief is er in het MMA de volgende wijziging aangebracht. Er is gerekend met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.
Aangezien het alleen een routeverandering betreft, waarbij het verschil in L_{night} opzicht relatief ver van de luchthaven optreedt, is het verschil tussen de L_{night} contouren van beide alternatieven nauwelijks waarneembaar.

7.4.7 Vergelijking alternatief 6b met 4c

Figuur 112 geeft een vergelijking van de L_{night} 43 dB(A) en 48 dB(A) contouren van alternatief 6b met alternatief 4c. In deze figuur is alternatief 6b blauw en alternatief 4c rood. Alternatief 6b heeft tot doel de effecten van milieuvriendelijke maatregelen op alternatief 4c weer te geven. Omdat als basis voor het toepassen van deze maatregelen alternatief 4c is gekozen, wordt de vergelijking uitgevoerd ten opzichte van alternatief 4c.

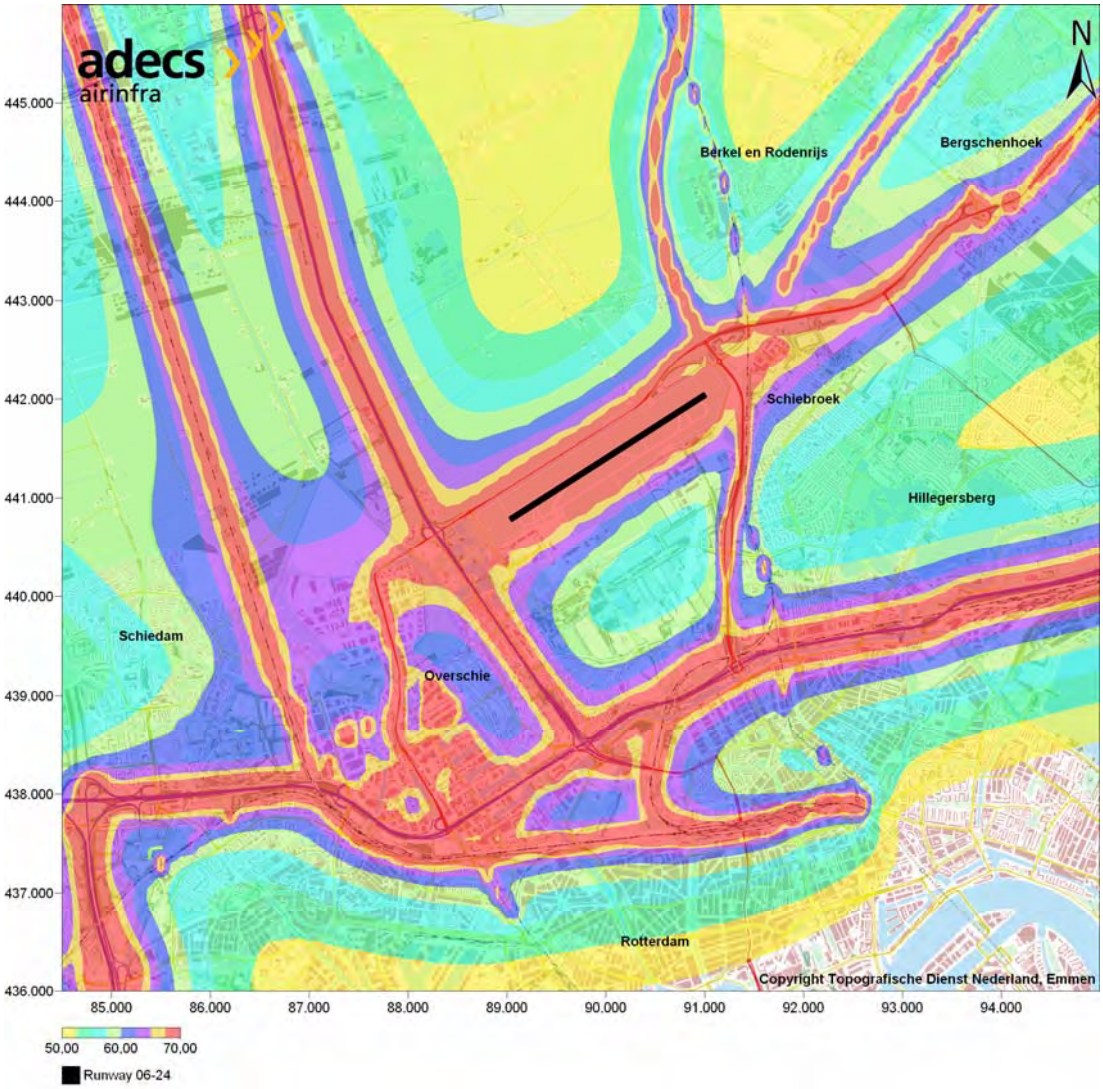
Ten opzichte van alternatief 4c is er in alternatief 6b de volgende wijziging aangebracht. Er is gerekend met het in werking treden van een nieuwe start route 24 ANDIK, deze route gaat minder over bewoond gebied, waardoor met name Delfgauw, Pijnacker en de noordkant van Berkel en Rodenrijs minder belast worden.

Aangezien het alleen een routeverandering betreft, waarbij het verschil in L_{night} opzicht relatief ver van de luchthaven optreedt, is het verschil tussen de L_{night} contouren van beide alternatieven nauwelijks waarneembaar.

8 Resultaat cumulatie geluidsbelasting

De cumulatie van geluidsbelasting van verschillende geluidsbronnen geeft inzicht in de geluidsbelasting door alle bronnen tezamen. De verschillende geluidsbronnen die naast het luchtverkeer meegenomen zijn hebben betrekking op het wegverkeer, railverkeer en industrie. In Bijlage I is een (beknopt) overzicht gegeven van de invoergegevens en toegepaste rekenmethoden. De methode van het bepalen van de gecumuleerde geluidsbelasting is beschreven in paragraaf 4.4.

Het resultaat van de cumulatie van de geluidsbelasting is in onderstaande figuur 5 gegeven. In de figuur zijn de snelwegen en spoorwegen te onderscheiden. De bijdrage van de luchtvaart komt voornamelijk tot uitdrukking in de nabijheid van het luchthaventerrein, daar is de cumulatieve geluidsbelasting overeenkomend met de geluidsbelasting op korte afstand van een drukke snelweg, bijvoorbeeld de A13 of A20. Verder weg van de luchthaven is de bijdrage van de luchtvaart aan de cumulatieve geluidsbelasting beperkt te noemen. In het gebied tussen Delft en Schiedam/Vlaardingen in is de bijdrage van de luchtvaart te herkennen, maar daar is de bijdrage overeenkomend met die van een drukke snelweg of spoorverbinding op relatief grote afstand (ca 400-500 meter). In het gebied dat in het verlengde van de startbaan ligt aan de noordkant van de luchthaven is een overeenkomstig effect te zien, alleen is daar de cumulatieve geluidsbelasting lokaal hoger door de bijdrage van de N209.



Figuur 5. Cumulatie van geluidsbelasting van industrie, wegverkeer, railverkeer en luchtvaart in het studiegebied.

9 Conclusies en Aanbevelingen

Omdat het in de MER gevraagde besluit betrekking heeft op de wijziging van de Ke geluidscontour, zijn de conclusies hier ook op gericht. Aanvullend is informatie gegeven voor andere geluidsmaten.

De conclusies zijn in het navolgende gegeven voor de alternatieven:

- 3. Actualiseren (herstellen onvolkomenheden + uitbreiding verkeersbegeleiding)
- 4b. Actualiseren + overheidsvluchten (voorkeursalternatief)
- 5d. Actualiseren + overheidsvluchten + zakenvluchten (doorkijkalternatief)
- 6. Meest milieuvriendelijk alternatief

Actualiseren (herstellen onvolkomenheden+uitbreiding verkeersbegeleiding)
Door het actualiseren neemt de omvang van de 35 Ke geluidscontour met 0,82 km^2 toe tot 7,36 km^2. Een deel, namelijk 0,20 km^2 is door onjuiste rekenprogrammatuur niet in de aanwijzing van 2004 opgenomen. De resterende groei van de 35 Ke contour ontstaat door het weglaten van de afkap uit de Ke berekening.

De gevolgen voor de 20 Ke contour zijn aanmerkelijk groter. Oorzaak hiervan is dat het laten vervallen van de afkapwaarde een groter effect heeft naarmate de Ke waarde lager is. De groei van de 20 Ke contour is hierdoor aanzienlijk.

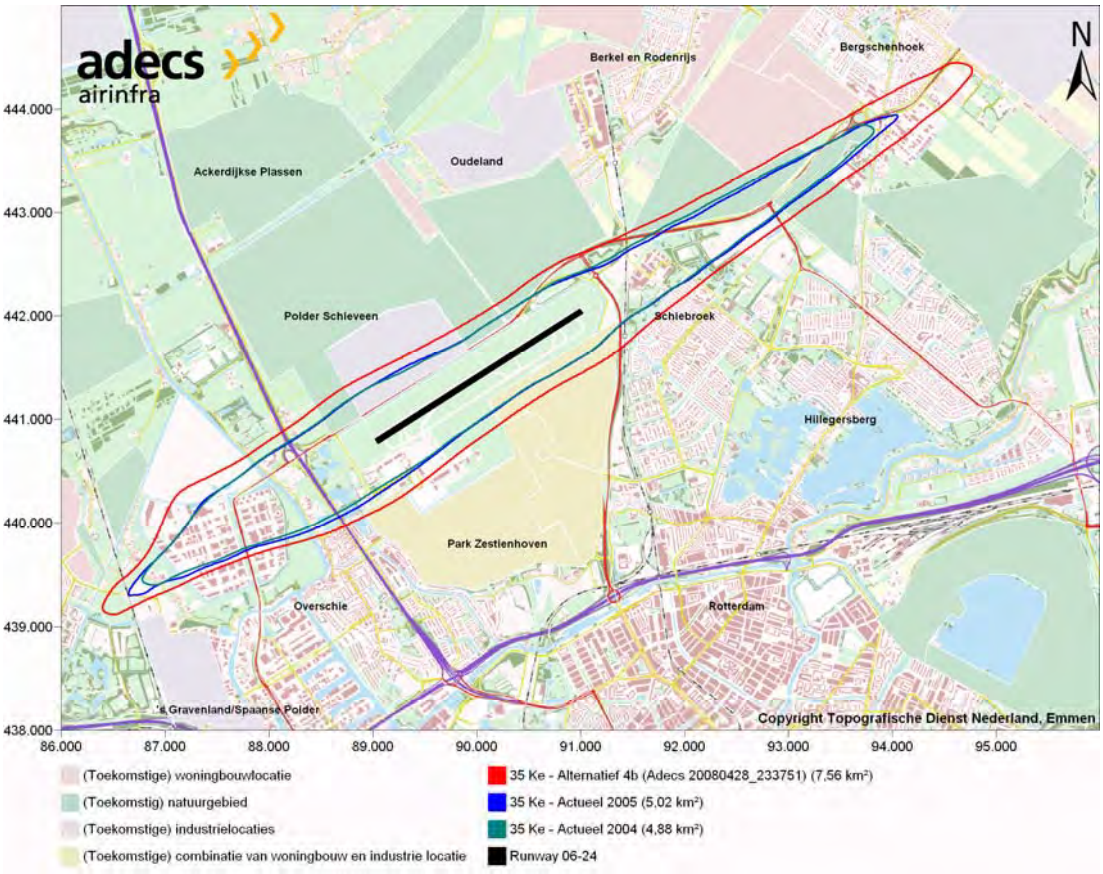
Door de verandering van de vlootmix en het luchthavengebruik kunnen in de voor de “deuken” gecorrigeerde geluidsruimte nu circa 24.395 vliegbewegingen van het verkeer met een MTOW van 6 ton en hoger worden verwerkt. Dit is circa 2.521 bewegingen minder dan in de vigerende aanwijzing.

Het aanpassen van de spreiding in vliegpaden aan de werkelijke situatie is van belang voor de vorm van de 35 Ke contour. De contour wordt hierdoor langer en smaller. Ook blijkt de ligging van de landingsroutes anders te zijn dan bij het referentiealternatief. Vermoedelijke oorzaak hiervan zijn radar onnauwkeurigheden.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de bijbehorende 20 Ke nemen door de actualisatie met respectievelijk 236 woningen en 4.491 ernstig gehinderden toe.

Belangrijke kanttekening is dat de wijziging van de geluidsruimte voor de reparatie van de onvolkomenheden een volledig theoretische exercitie is. De deuken en de afkap betreffen correcties van het rekenmodel, de vlootsamenstelling en het luchthavengebruik zijn beter in overeenstemming met de praktijk gebracht evenals de spreiding in vliegbanen. Wel een werkelijk effect is dat de luchthaven beperkt is in zijn gebruiksmogelijkheden wanneer de onvolkomenheden niet worden hersteld. In de analyse in Bijlage A is aangetoond dat dit tot een onbedoelde reductie van het aantal vliegbewegingen tot 30 % kan leiden. De contour waarin de onvolkomenheden zijn hersteld, voorkomt deze beperkingen. In figuur 6 zijn de 35 Ke contouren van de gebruiksjaren 2004 en 2005

uitgezet ten opzichte van de contour van het voorkeursalternatief. Beide passen binnen de herstelde contour.



Figuur 6. Herstelde 35 Ke contour (rood) ten opzichte van de actuele 35 Ke contouren van 2004 en 2005.

De effecten van de correctie van de onvolkomenheden op de andere geluidsmaten zijn beperkt doordat in geen van de rekenmethoden van deze geluidsmaten gebruik wordt gemaakt van de afkap. Wel is er enig effect op de vorm van de geluidscontouren door toepassing van de spreiding op basis van de werkelijke vliegbanen.

Het voorkeursalternatief

De omvang van geluidsruimte van de 35 Ke geluidsbelasting neemt met 0,20 km^2 toe (ten opzichte van alternatief 3) door het toelaten van extra overheidsvluchten op de luchthaven. Een deel van deze vluchten zal in de nachtperiode plaatsvinden, hoewel de Ke-geluidsbelasting hierdoor nauwelijks toeneemt, zal dit wel extra hinder in de nacht veroorzaken. Het betreft circa 100 extra nachtvluchten per jaar tussen 23:00 en 07:00 lokale tijd.

Het aantal woningen binnen de 35 Ke contour en het aantal ernstig gehinderden binnen de bijbehorende 20 Ke nemen door de extra overheidsvluchten met respectievelijk 80 woningen en 223 ernstig gehinderden toe ten opzichte van alternatief 3.

Hoewel het verwerken van de extra overheidsvluchten wel extra hinder in de nachtperiode veroorzaakt, zijn de gevolgen voor de geluidsbelasting in Ke van het voorkeursalternatief beperkt.

De effecten van de het toelaten van de extra overheidsvluchten zijn voor de L_{den}, evenals voor de Ke, beperkt. Voor de geluidsmaten LA_{eq}-nacht en L_{night} zijn de effecten relatief groter doordat het nachtverkeer met respectievelijk 26 % en 13 % toeneemt ten opzichte van alternatief 3. In de LA_{eq}-nacht periode neemt het aantal slaapverstoorden binnen 20 dB(A) met 55 toe ten opzichte van alternatief 3.

Het doorkijkalternatief

De omvang van geluidsruimte van de 35 Ke geluidsbelasting van het toekomstalternatieven groeit aanzienlijk, het doorkijkalternatief met 36.100 bewegingen van het verkeer met een MTOW groter dan 6 ton bijna verdubbelt ten opzichte van het referentiealternatief. De toename van de geluidsbelasting wordt voornamelijk veroorzaakt door de toename van het aantal bewegingen. Ook het frequenter gebruik van de “dagrand uren” is een oorzaak van de toename in de geluidsbelasting. Het aantal geluidsbelaste woningen binnen de 35 Ke contour stijgt tot 2.232 woningen.

De gevolgen voor de 20 Ke contour zijn relatief groter. Oorzaak hiervan is dat het laten vervallen van de afkapwaarde een groter effect heeft naarmate de Ke waarde lager is. Een verdere groei van de luchthaven als zakenluchthaven zal dus een toename in de geluidsbelasting veroorzaken, waarvan een deel theoretisch is door vervallen van afkapwaarde.

De effecten van de verdere ontwikkeling van Rotterdam Airport als zakenluchthaven zijn minder groot in L_{den} dan voor de geluidsbelasting in Ke. De L_{den} geluidsbelasting groeit ook door de toename van het aantal bewegingen en door het frequenter gebruik van de dagranduren, maar de groei is minder groot dan de groei in Ke, vanwege het ontbreken van de afkap herstelstap. De groei van het verkeer in de nachtperiode blijkt uit de LA_{eq}-nacht en de L_{night}. Het aantal bewegingen in de nacht verdubbelt bijna ten opzichte van het referentiealternatief. In de LA_{eq}-nacht periode neemt het aantal slaapverstoorden binnen 20 dB(A) met 32 toe ten opzichte van het referentiealternatief.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Het MMA is het voorkeursalternatief voorzien van milieu vriendelijke maatregelen. Door de interferentie met het Schiphol verkeer bleken milieuvriendelijke landingsprocedures (verhoging initiële naderingshoogte en CDA) op baan 24 voor Rotterdam Airport niet mogelijk. Voor baan 06 is een verhoging van de initiële naderingshoogte wel mogelijk, maar minder effectief doordat de geluidswinst wordt behaald in gebieden die relatief dunbevolkt zijn.

Verscherpen van de S-bocht bij starts 24 om Schiedam meer te ontzien is om vliegtechnische – en veiligheidsredenen geen mogelijkheid, deze bocht is in het verleden al geoptimaliseerd. Het doorvoeren van een eerder voorgestelde wijziging van de SID 24 Andik, is voor de hinder in Delfgauw en Pijnacker wel zinvol. Daarentegen wordt er door deze maatregel wel een iets hoger aantal woningen omsloten en leidt dit tot een hoger aantal ernstig gehinderden.

Ten opzichte van het voorkeursalternatief neemt het aantal woningen binnen de 35 Ke contour in totaal toe met 30 woningen, het aantal gehinderden binnen de 20 Ke contour neemt toe met 332. Op basis van deze resultaten levert deze maatregel geen geluidswinst op binnen de contouren, alleen het buiten de contouren gelegen gebied rondom Delfgauw en Pijnacker profiteert van deze maatregel. Vanwege het negatieve effect van deze maatregel is het verleggen van de 24 ANDIK startroute niet doorgevoerd in het uiteindelijke MMA.

Het aanleggen van een extra geluidswal ten behoeve van het grondgeluid is een voorgestelde milieumaatregel die geen invloed heeft op de berekende geluidscontouren, die in dit rapport gepresenteerd zijn, omdat het grondgeluid van vliegtuigen niet opgenomen is in de voorgeschreven rekenmodellen. Uit contacten met omwonenden, met name uit Schiebroek maar ook bij andere luchthavens, blijkt echter dat vliegtuiggeluid op de grond afhankelijk van de weersomstandigheden als bron van geluidshinder wordt ervaren. Reden voor Rotterdam Airport om een geluidswerende kantorenwal als onderdeel van het meest milieuvriendelijk alternatief te presenteren.

Overige maatregelen die zijn doorgevoerd in het MMA hebben geen invloed op het geluid, maar op andere milieu aspecten.

10 Referenties

1. Handhavingsvoorschrift Luchtvaartterrein Rotterdam, Ministeriële regeling krachtens artikel 30a van de Luchtvaartwet, oktober 2001
2. Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting in Kosteneenheden (Ke) ten gevolge van het vliegverkeer, RLD/BV01
3. Staatscourant nr. 194, d.d. 8 oktober 2004 betreffende het besluit "Wijziging Regelingberekening geluidsbelasting in Kosteneenheden"
4. Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart; 10.2.e , 10.2.e en 10.2.e ; NLR rapport TR88125U
5. Voorschrift voor de berekening van de L_{den} en L_{night} geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol. Part 1: Berekeningsvoorschrift, herziene versie; 10.2.e , 10.2.e ; NLR rapport CR-2001-371-PT-1
6. Voorschrift voor de berekening van de LA_{eq}-geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer, RLD/BV-02, maart 1998
7. Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting, NLR rapport CR-96650L, Versie 10; 10.2.e
8. Appendices van het voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart, uitgave oktober 2000, NLR rapport CR-2000-564, 10.2.e
9. Ontwikkelingsperspectieven Rotterdam Airport - Verkennend onderzoek naar de betekenis van de luchthaven voor de regio, Stratagem Strategic Research BV & Ecorys Nederland BV & Adecs Airinfra BV, 06 september 2005
10. Milieueffectrapport Rotterdam Airport 2008 - Invoerboek, ir. 10.2.e Adecs Airinfra BV rapport ra080605_invoerboek, juni 2008.
11. Wet Geluidhinder, Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, Bijlage I, januari 2007
12. Verkenning draagvlak aanwijzingsbesluit Rotterdam Airport, Gemeente Rotterdam, Gemeente Lansingerland, Gemeente Schiedam & Provincie Zuid-Holland, 7 september 2007

BIJLAGE A ANALYSE ONVOLKOMENHEDEN EN ONVOORZIENE OMSTANDIGHEDEN

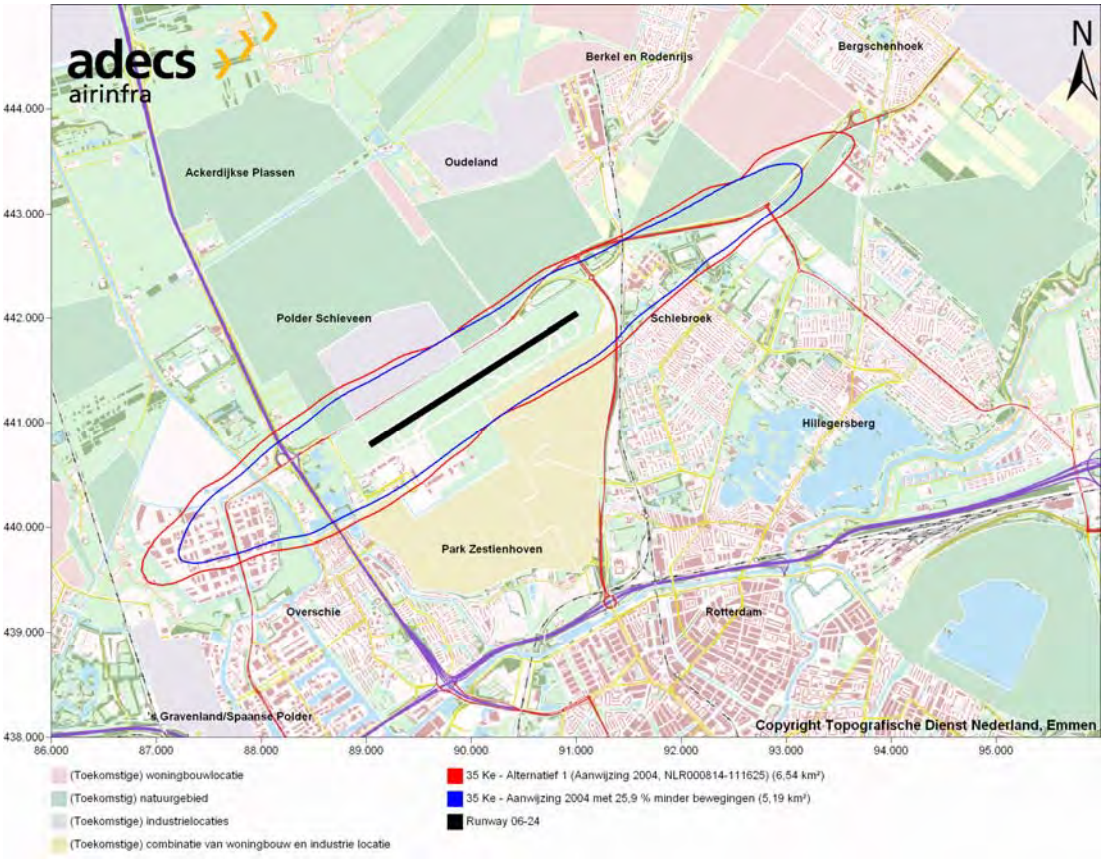
Deze bijlage beschrijft de volledige analyse van de oorzaken en de gevolgen van de onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden op de Ke-geluidsbelasting.

Effecten onvolkomenheden

In de afgelopen jaren zijn enkele onvolkomenheden in de vigerende geluidszone geconstateerd. Deze onvolkomenheden bleken het feitelijke gebruik van de luchthaven te beperken. In onderstaande wordt het effect van elk van deze onvolkomenheden afzonderlijk behandeld.

Deuken

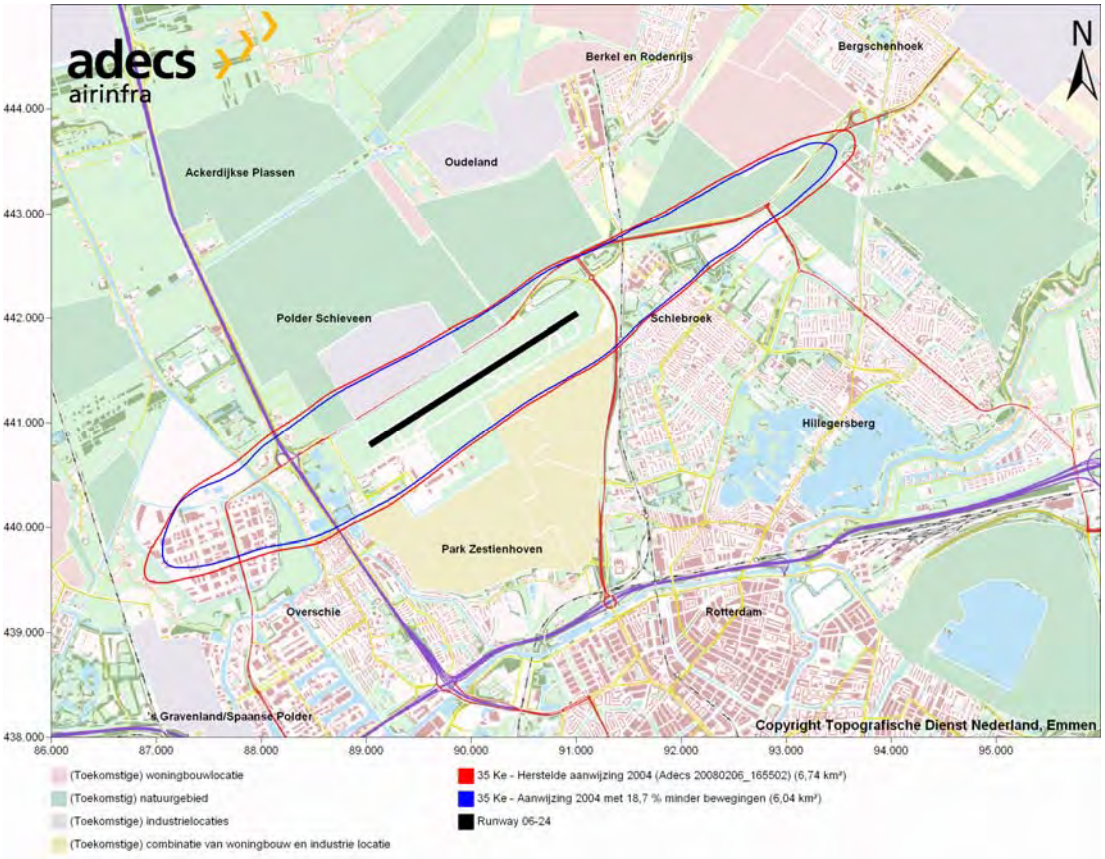
In het evaluatietraject van de verschillende geluidsberekeningsmodellen dat in 2000/2001 uitgevoerd is, bleek het voor de aanwijzing van Rotterdam Airport gebruikte rekenmodel een (model)fout te bevatten. Deze (model)fout, die insnoeringen in de geluidscontour (deuken) veroorzaakt, is pas na de berekening van de geluidszone van Rotterdam gecorrigeerd.
Om het effect van de 'deuken' op het aantal vluchten binnen de vastgestelde Ke zone te onderzoeken is een geluidsberekening uitgevoerd met het gecertificeerde en gecontroleerde rekenmodel. Alle overige invoergegevens zijn hierbij in overeenstemming met gehouden als hetgeen in de aanwijzing 2004 is toegepast. Vervolgens is bepaald in welke mate de 35 Ke contour van deze geluidsberekening lineair geschaald moet worden qua vliegbewegingen, zodat er geen overschrijding van de vastgestelde Ke zone plaatsvindt. Figuur 7 toont de resulterende contour die precies past binnen de vastgestelde Ke zone, de gepresenteerde 35 Ke contour is het resultaat van een lineaire terugschaling van 25,9 % van de bewegingen uit de aanwijzing 2004. Qua oppervlak is de resulterende 35 Ke contour 1,35 km^2 kleiner geworden.



Figuur 7. Effect op het aantal vluchten ten gevolge van technische onvolkomenheid rekenmodel (deuken).

Afkap

Om het effect van het niet meer toepassen van een afkapwaarde in de Ke geluidsberekening zichtbaar te maken is een geluidsberekening uitgevoerd met het gecorrigeerde rekenmodel waarbij het verschil in afkapwaarde het enige verschil is met de toegepaste invoer voor de aanwijzing 2004. Aangezien het niet mogelijk is berekeningen met deuken, ofwel met de fout in de rekenprogrammatuur, te reproduceren is het niet wenselijk om de vastgestelde Ke zone als referentiecontour voor de lineaire schaling te gebruiken. Dit zou namelijk tot gevolg hebben dat het gecombineerde effect van deuken en afkap in kaart gebracht zou worden in plaats van alleen het effect van de afkap. Derhalve is als referentiecontour de 35 Ke contour van de herberekening van de aanwijzing 2004 (alternatief 2a) toegepast, aangezien in dit alternatief alleen de door het rekenmodel veroorzaakte onvolkomenheden gecorrigeerd zijn. Door het weglaten van de afkap wordt een Ke-geluidscontour groter. Figuur 8 toont de resulterende 35 Ke contour die precies past binnen de 35 Ke contour van alternatief 2a. Het aantal vluchten wat zonder afkap binnen de Ke geluidszone afgehandeld moet dan worden verminderd met 18,7%. Het oppervlak van de resulterende 35 Ke contour is 0,70 km^2 kleiner dan alternatief 2a.

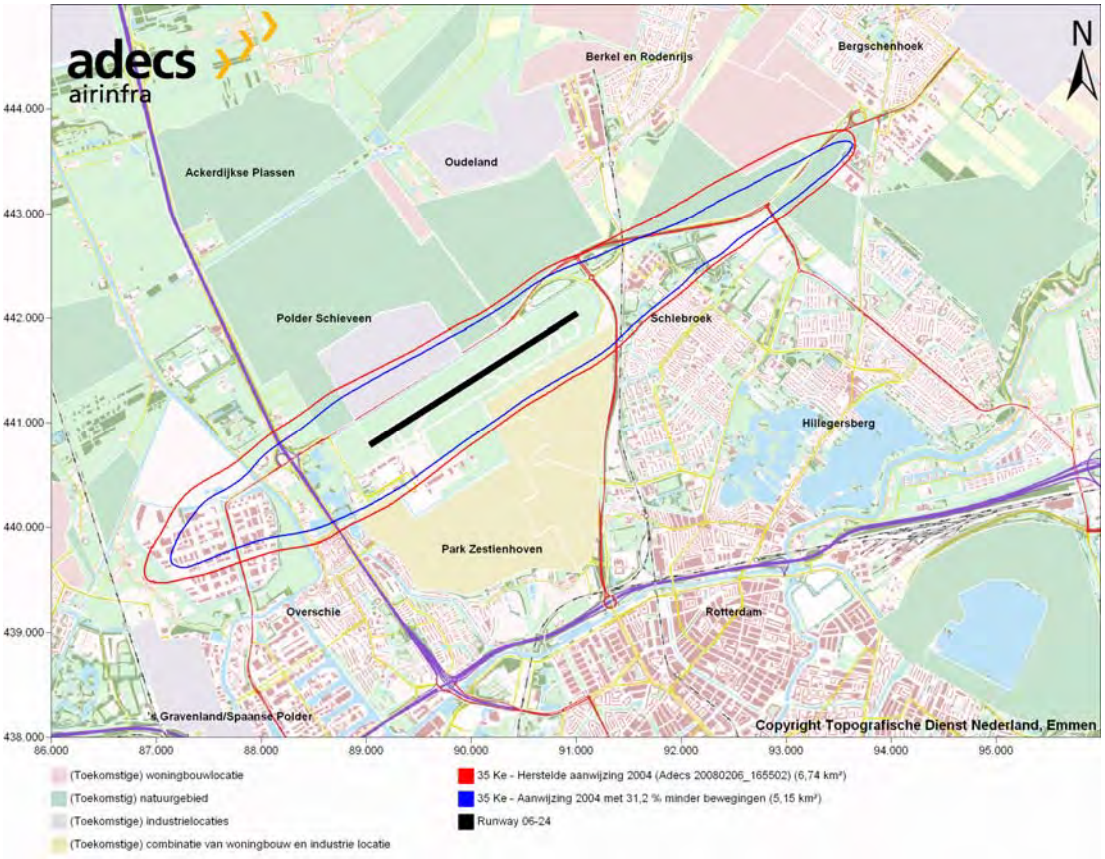


Figuur 8. Effect op het aantal vluchten ten gevolge van het afschaffen van de toepassing van een afkapwaarde in het rekenmodel.

Spreiding

Om het effect van de afwijking in spreiding van werkelijke vliegpaden ten opzichte van de theoretische gemodelleerde spreiding, die is toegepast bij de aanwijzing 2004, inzichtelijk te maken is een geluidsberekening uitgevoerd waarin alleen de spreiding van de vliegpaden afwijkend is van hetgeen toegepast is bij de aanwijzing 2004. Net zoals bij de vorige onvolkomenheid (afkap) is het niet mogelijk om de vastgestelde Ke zone als referentie contour te gebruiken, wederom is de 35 Ke contour van alternatief 2a gebruikt.

Figuur 9 toont de resulterende contour die precies past binnen de 35 Ke contour van alternatief 2a. Door het toepassen van de werkelijke spreiding wordt de contour dunner en langer, met name de naderingen worden met weinig spreiding uitgevoerd en zijn met name verantwoordelijk voor dit effect. De resulterende 35 Ke contour is het resultaat van een lineaire terugschaling van 31,2 % van de bewegingen uit alternatief 2a. Het oppervlak van de resulterende 35 Ke contour is 1,59 km^2 kleiner dan de referentie contour.



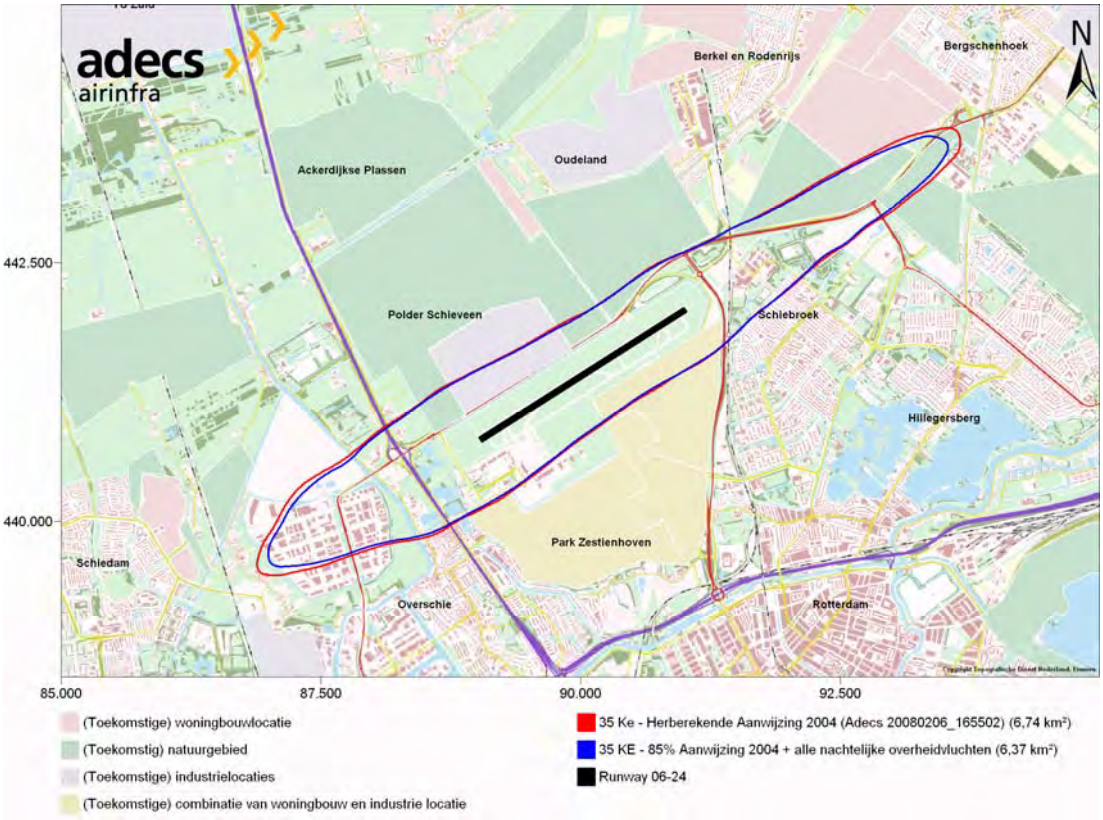
Figuur 9. Effect op het aantal vluchten ten gevolge van afwijkende spreiding op basis van werkelijke vliegpaden ten opzichte van de gemodelleerde spreiding.

Effecten onvoorziene omstandigheden

Naast de effecten van de deuken, afkap en spreiding, heeft Rotterdam Airport ook te maken met de onvoorziene omstandigheid van sluiting van vliegveld Valkenburg. Door de gunstige ligging van Rotterdam Airport ten opzichte van het regeringscentrum Den Haag wordt het merendeel van de militaire en regeringsvluchten, die voorheen op vliegveld Valkenburg werden uitgevoerd, nu op Rotterdam Airport uitgevoerd. Tevens is gebleken dat mede als gevolg van de sluiting van vliegveld Valkenburg behoefte is aan een luchthaven waar overheidsverkeer dag en nacht kan opereren. In onderstaande wordt zowel het effect van de regeringsvluchten in de nacht, ook het effect van overheidsvluchten gedurende het gehele etmaal behandeld.

Nachtelijke regeringsvluchten

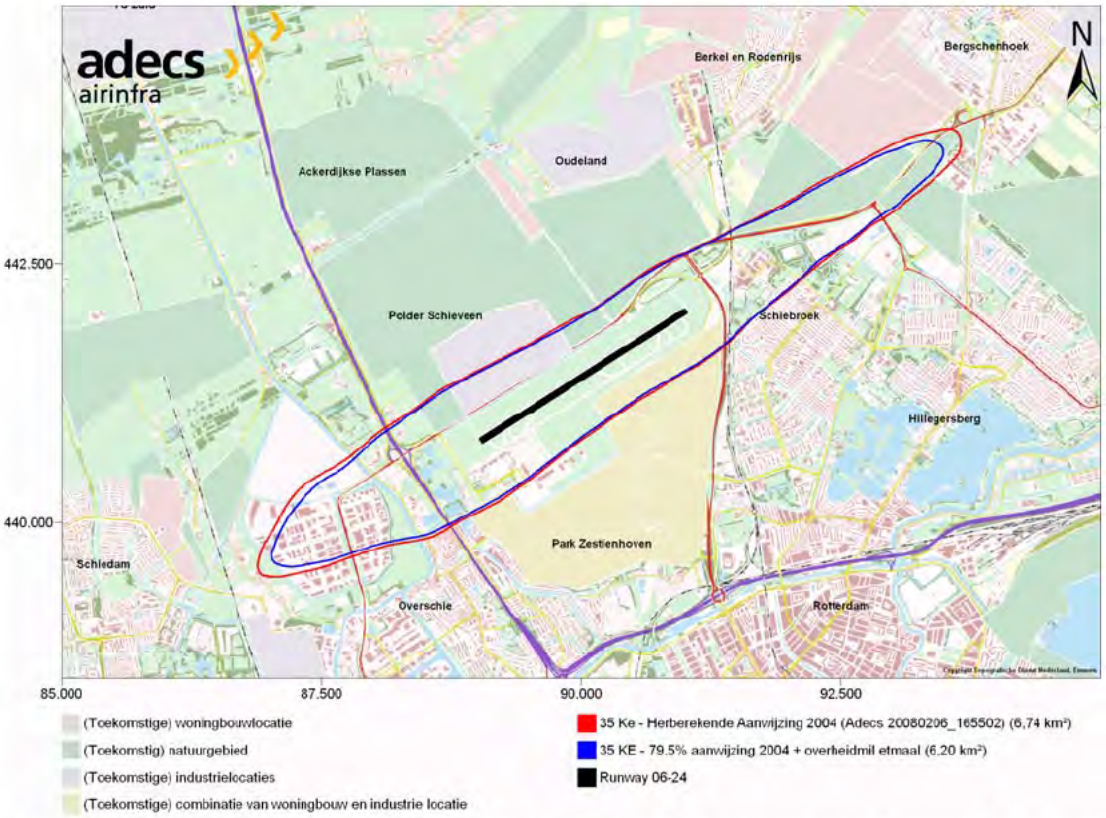
Om het effect van de additionele nachtelijke regeringsvluchten zichtbaar te maken is een geluidsberekening uitgevoerd waarbij de vlootsamenstelling uit de aanwijzing opgehoogd is met 79 nachtelijke regeringsvluchten. Even als bij de technische onvolkomenheden is het niet mogelijk om de vastgestelde Ke zone als referentie contour te gebruiken, wederom is de 35 Ke contour van alternatief 2a gebruikt. Door het toevoegen van de nachtelijke regeringsvluchten wordt de Ke geluidscontour groter. Om de resulterende 35 Ke contour derhalve binnen de referentie contour te krijgen, is het noodzakelijk om het aantal bewegingen (exclusief de toegevoegde nachtelijke overheidsvluchten) te reduceren. Deze reductie is door middel van lineaire schaling berekend en bedraagt 15 %. De resulterende 35 Ke contour van 85 % van alle vliegtuigbewegingen uit de aanwijzing 2004 aangevuld met de nachtelijke regeringsvluchten is gepresenteerd in figuur 10.



Figuur 10. Effect op het aantal vluchten ten gevolge van additionele nachtelijke overheidsvluchten.

Overheidsvluchten gedurende gehele etmaal

Voor het zichtbaar maken van het effect van overheidsvluchten gedurende het gehele etmaal is eenzelfde procedure als bij het zichtbaar maken van het effect van alleen de nachtelijke regeringsvluchten toegepast. Alleen zijn nu niet alleen de nachtelijke regeringsvluchten toegevoegd aan de bewegingen van de aanwijzing 2004, maar zijn alle overheidsvluchten gedurende het gehele etmaal toegevoegd. Het aantal vliegbewegingen uit de aanwijzing 2004 dient uiteindelijk met 20,5 % gereduceerd te worden om de overheidsvluchten gedurende het gehele etmaal te accommoderen. De resulterende 35 Ke contour is gepresenteerd in figuur 11.



Figuur 11. Effect op het aantal vluchten ten gevolge van additionele overheidsvluchten gedurende het gehele etmaal.

Overzicht effecten

Tabel 9 geeft, separaat voor elk van de onvolkomenheden en voor de onvoorziene omstandigheden, het percentage vluchten dat minder kan worden afgehandeld binnen de geluidszone.

Tabel 9. Reductie in vliegbewegingen door onvolkomenheden en onvoorziene omstandigheden.

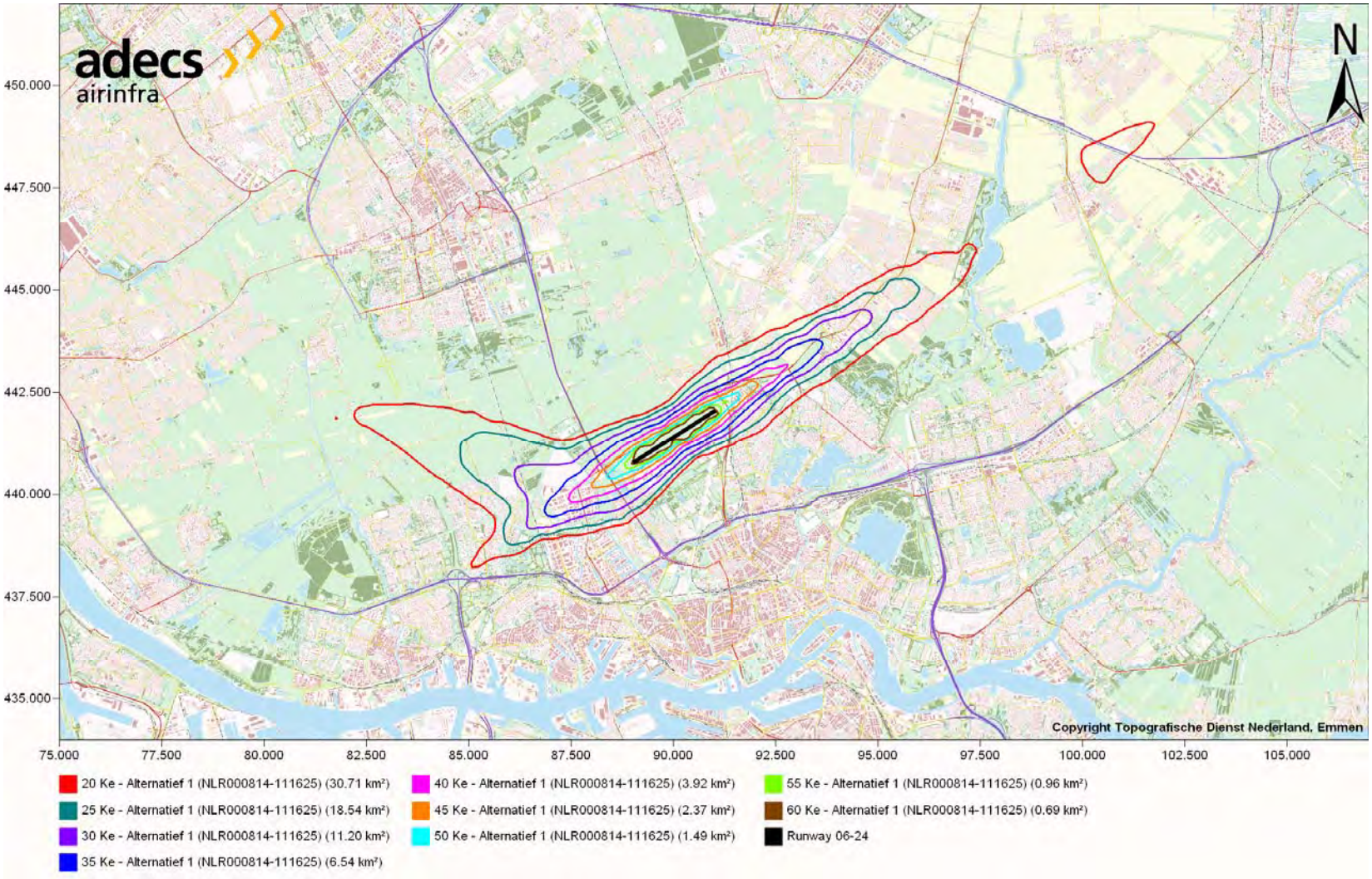
	Afname %
Deuken	25,9 %
Afkapwaarde	18,7 %
Spreiding	31,2 %
Nachtelijke regeringsvluchten	15,0 %
Overheidsvluchten gedurende etmaal	20,5 %

BIJLAGE B FIGUREN PER ALTERNATIEF

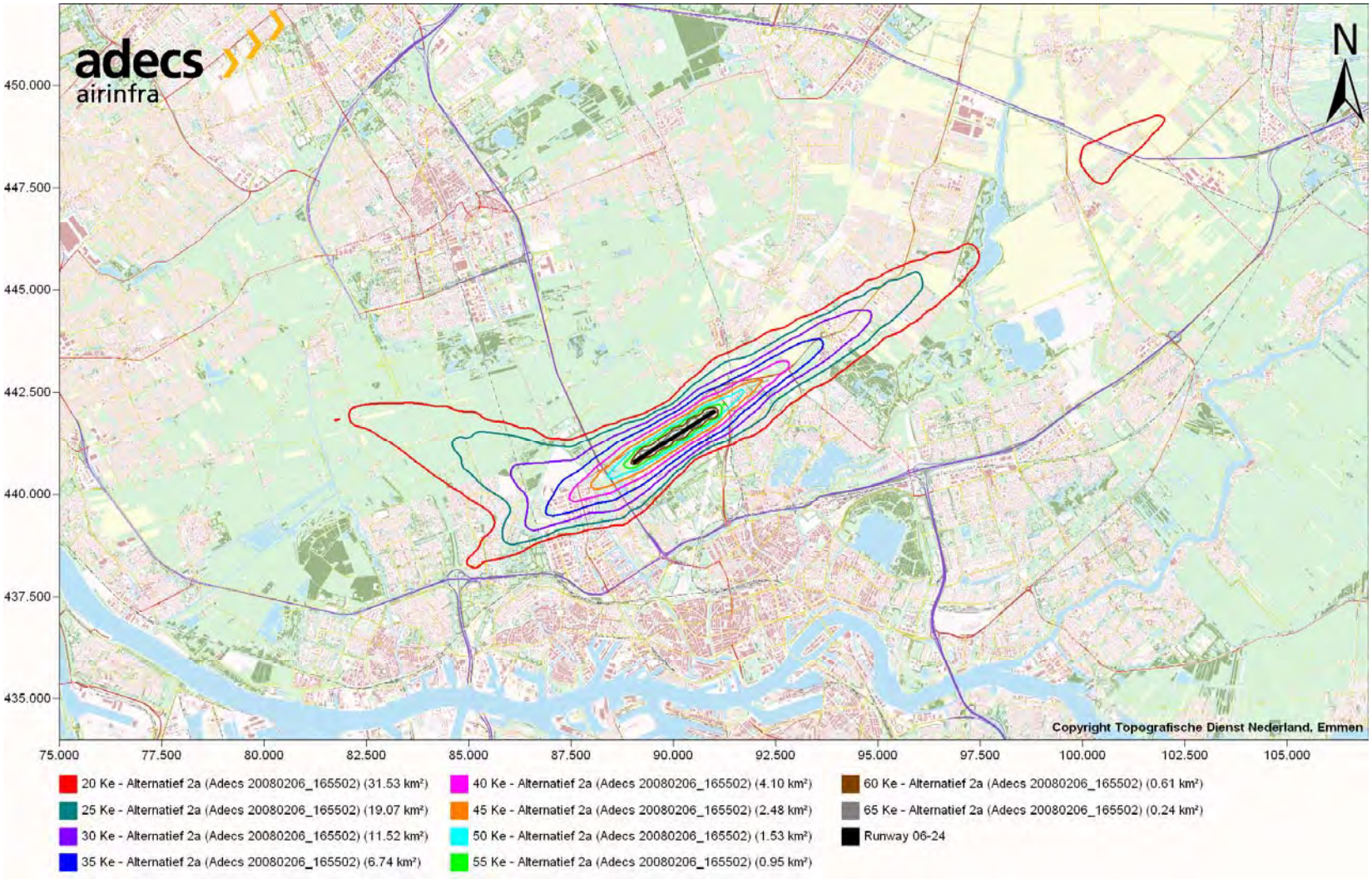
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de figuren die in deze bijlage gepresenteerd worden.

Figuurnummer	Alternatief	Rekenmethode	Wat is er uitgezet
Figuur 12	1	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 13	2a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 14	2b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 15	2c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 16	2d	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 17	3	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 18	4a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 19	4b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 20	4c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 21	5a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 22	5b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 23	5c	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 24	5d	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 25	6a	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 26	6b	Ke	20 Ke t/m 65 Ke
Figuur 27	1	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 28	2c	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 29	2d	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 30	3	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 31	4a	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 32	4b	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 33	4c	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 34	5a	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 35	5b	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 36	5c	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 37	5d	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 38	6a	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 39	6b	LA_{eq} nacht	20, 25, 26, 30, 35, 40 dB(A)
Figuur 40	1	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 41	2c	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 42	2d	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 43	3	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 44	4a	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 45	4b	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 46	4b	L_{den} (alleen KE)	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)

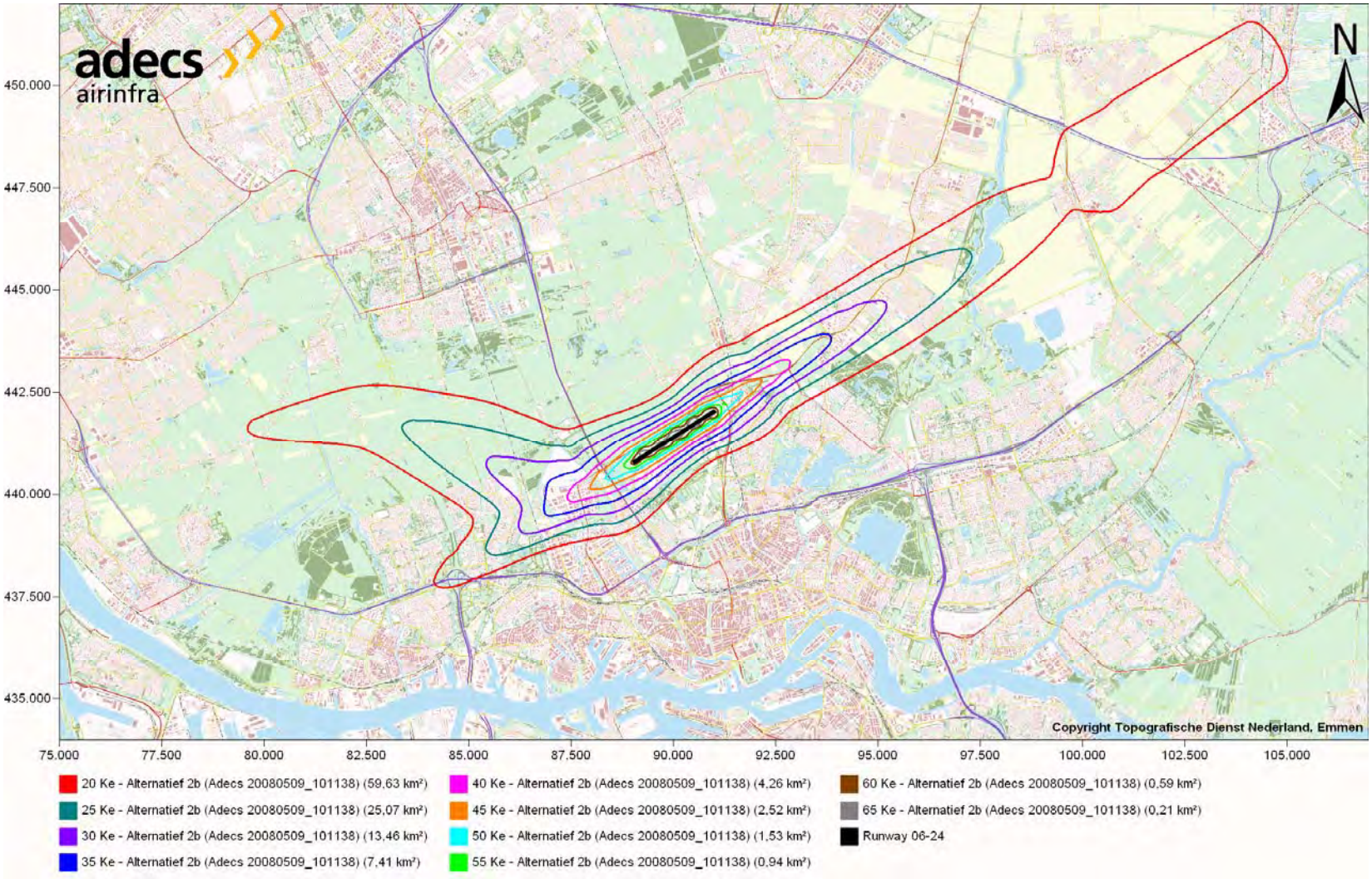
Figuur 47	4b	L_{den} (alleen BKL)	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 48	4c	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 49	5a	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 50	5b	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 51	5c	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 52	5d	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 53	6a	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 54	6b	L_{den}	45 t/m 70 dB(A) en 56 dB(A)
Figuur 55	1	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 56	2c	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 57	2d	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 58	3	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 59	4a	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 60	4b	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 61	4c	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 62	5a	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 63	5b	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 64	5c	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 65	5d	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 66	6a	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)
Figuur 67	6b	L_{night}	35,40,43,45,48,50,55 dB(A)



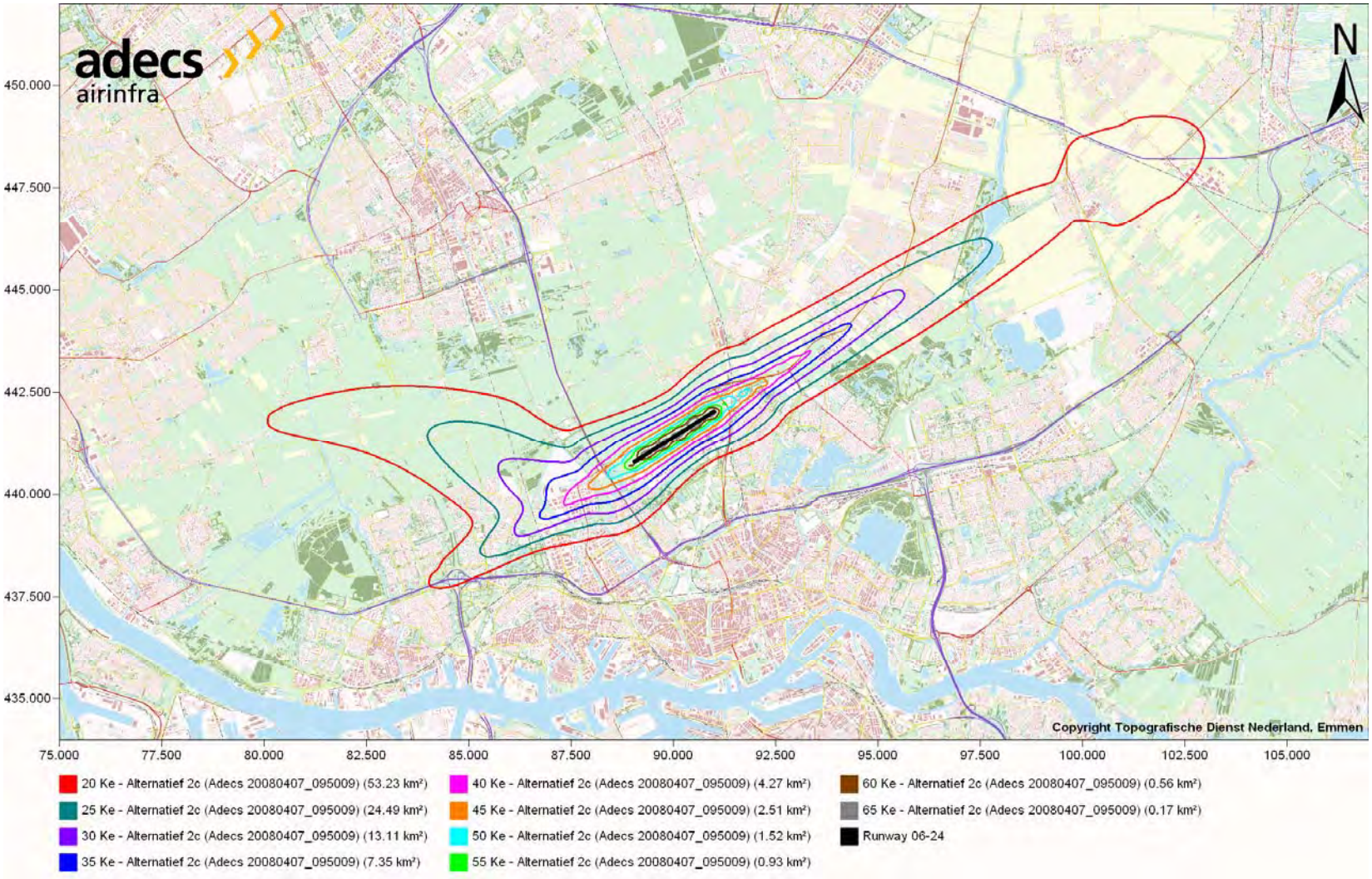
Figuur 12. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 1.



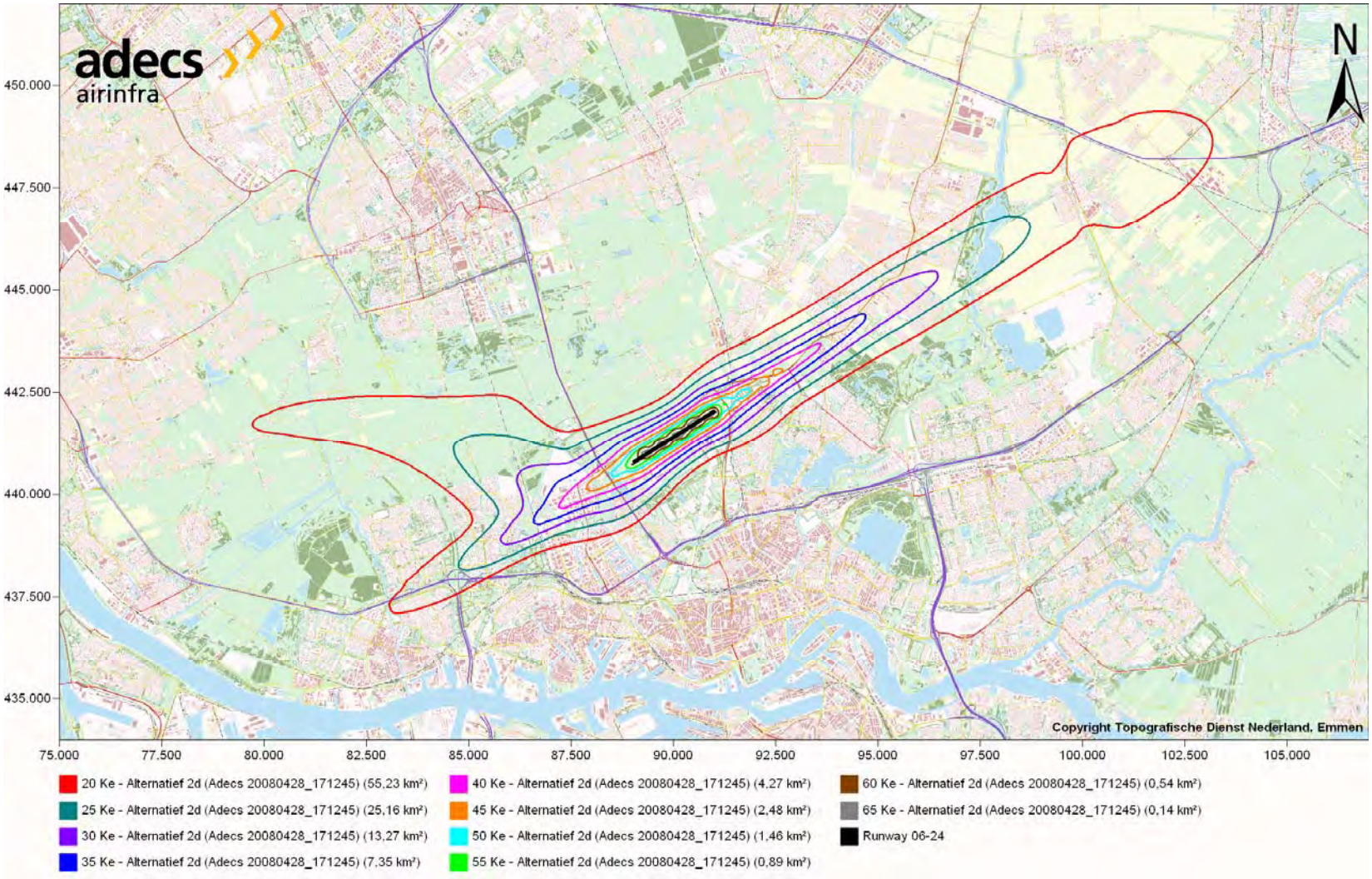
Figuur 13. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 2a.



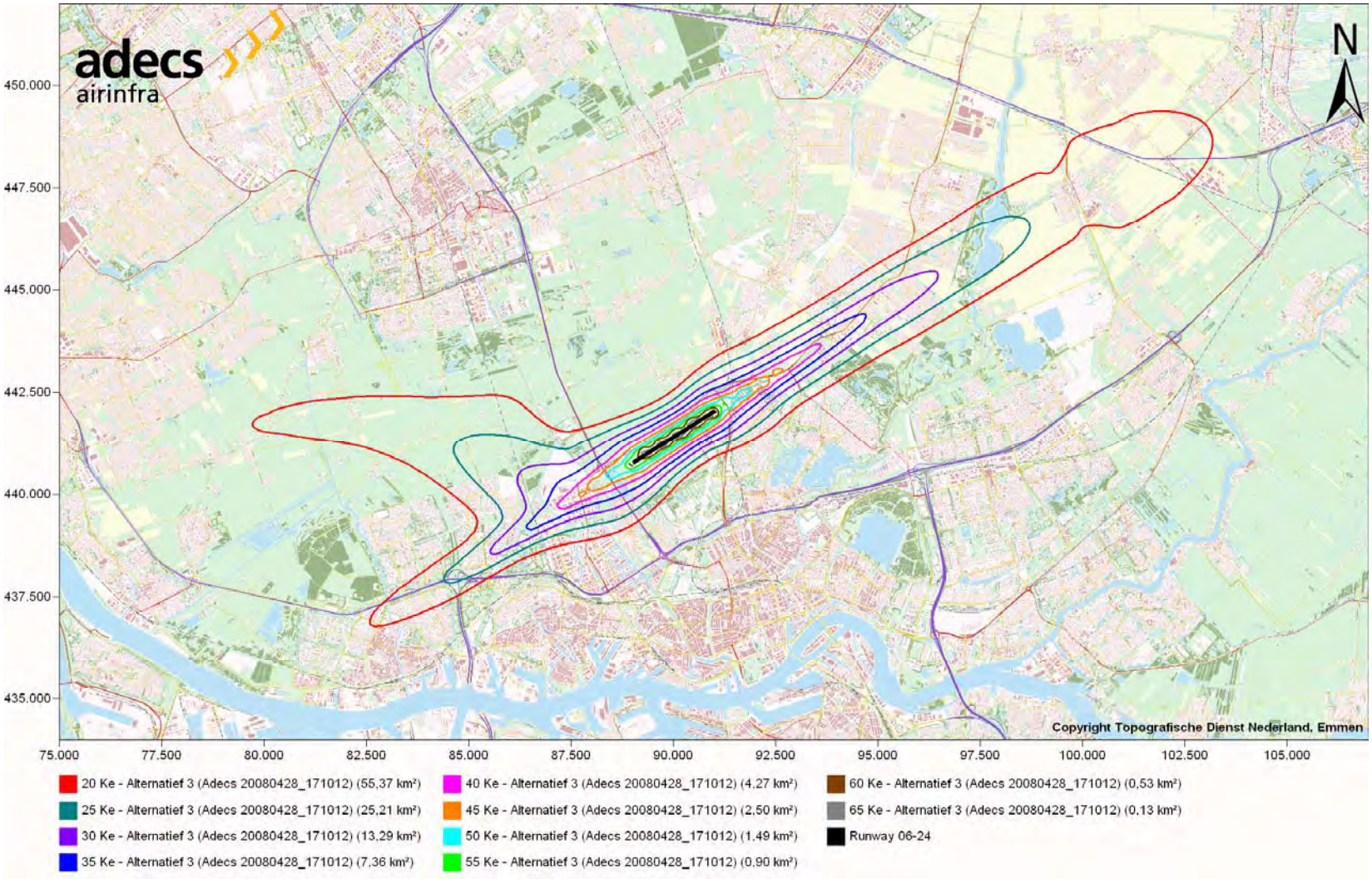
Figuur 14. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 2b.



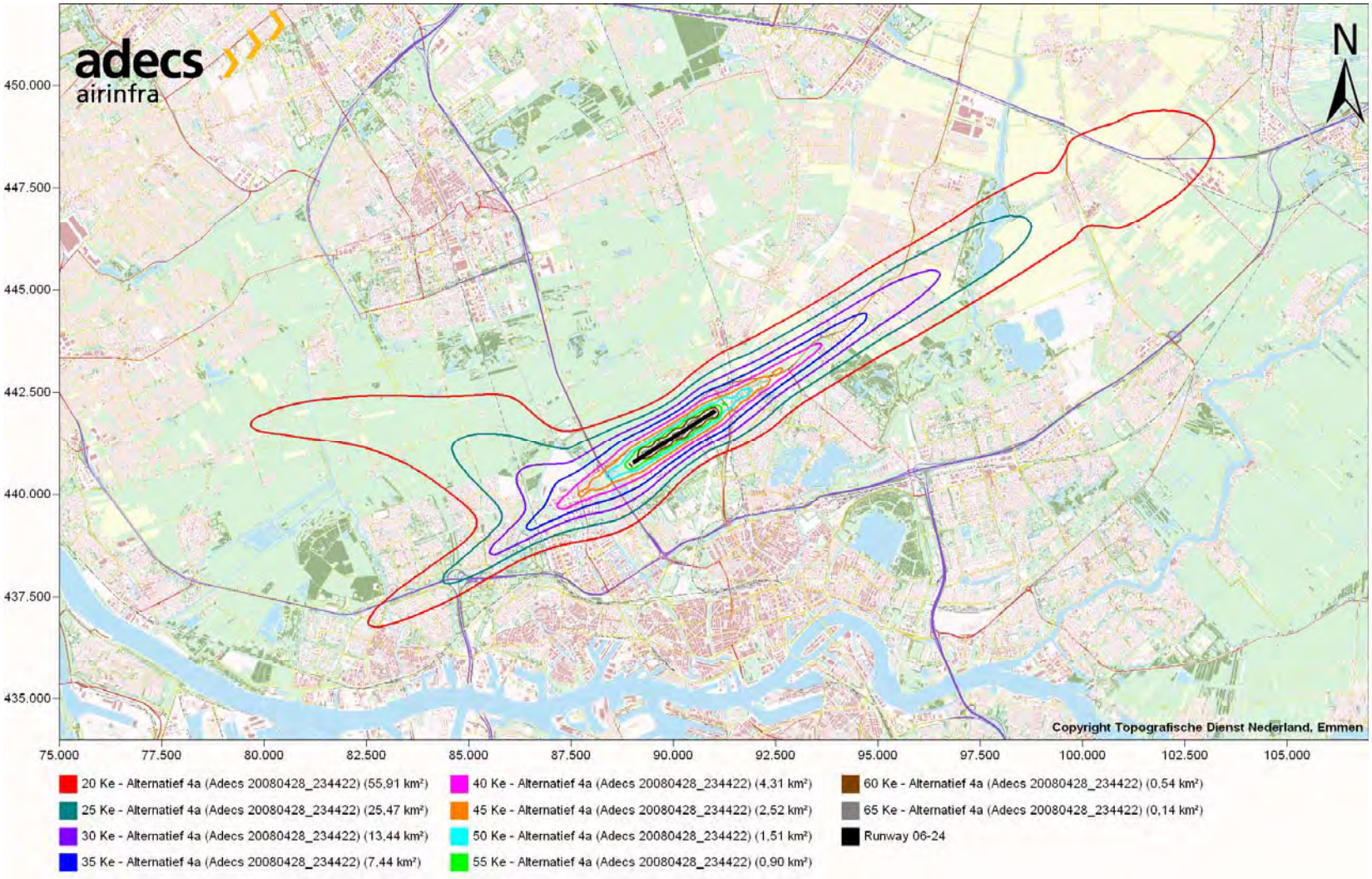
Figuur 15. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 2c.



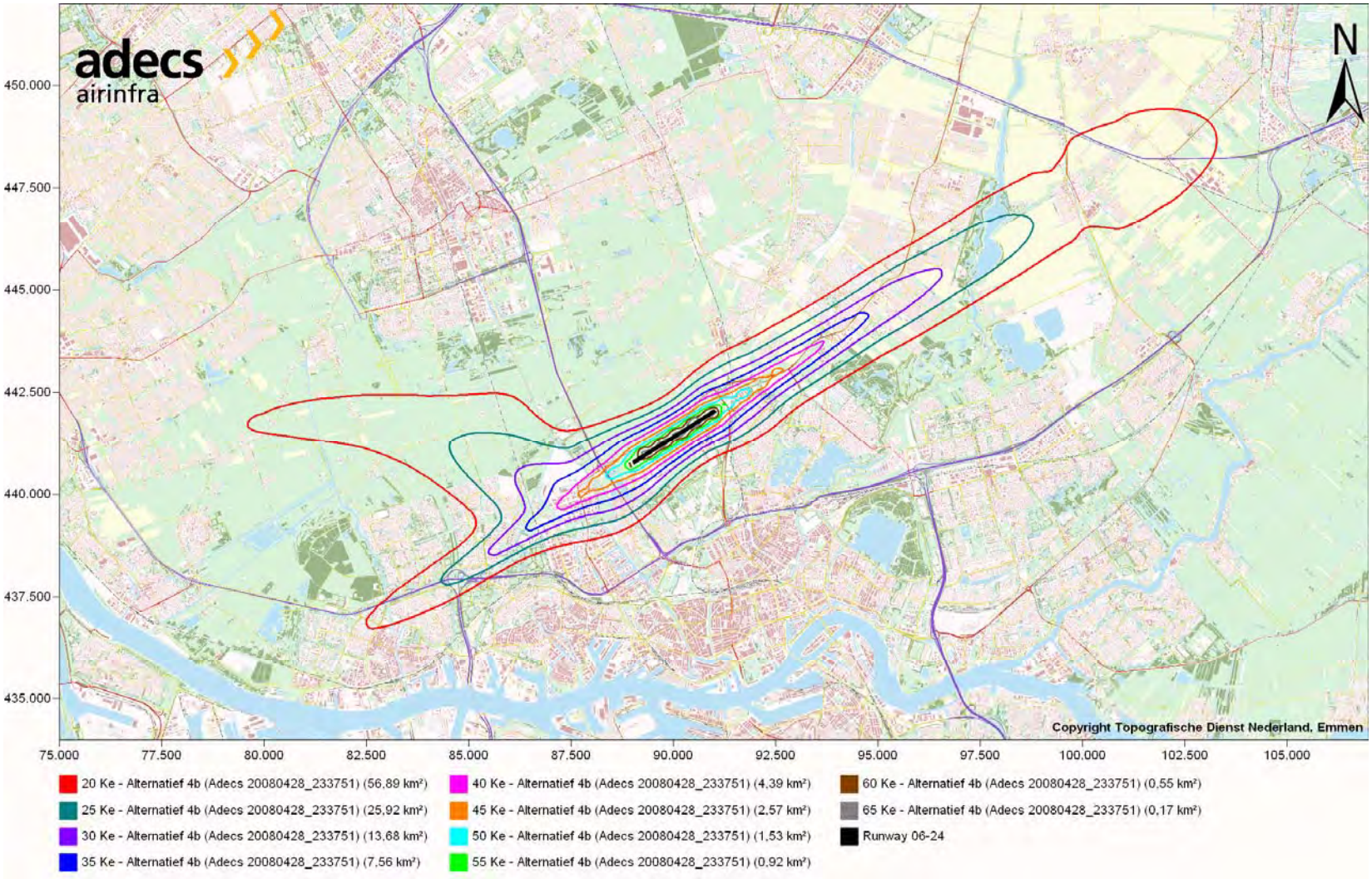
Figuur 16. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 2d.



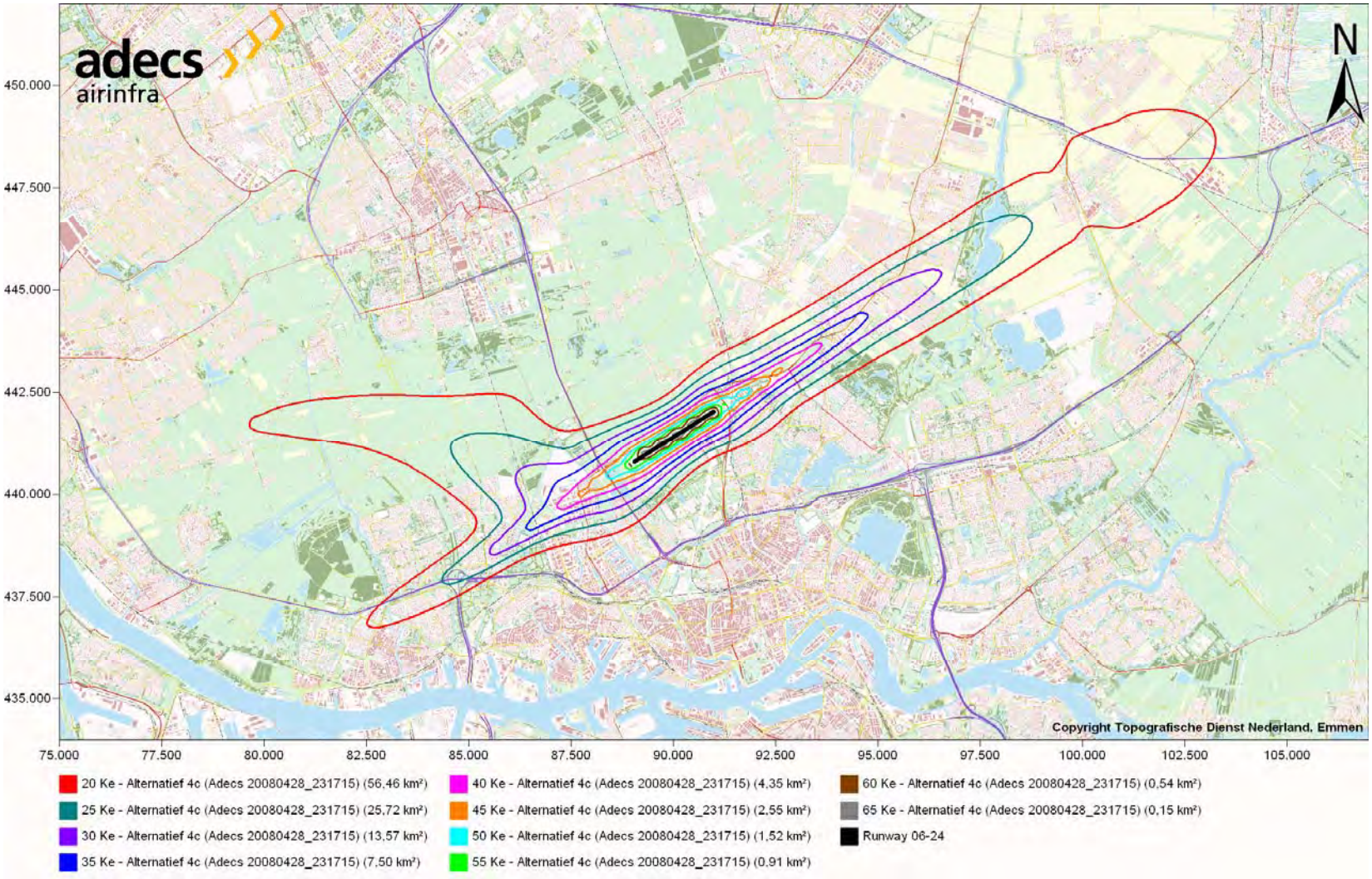
Figuur 17. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 3.



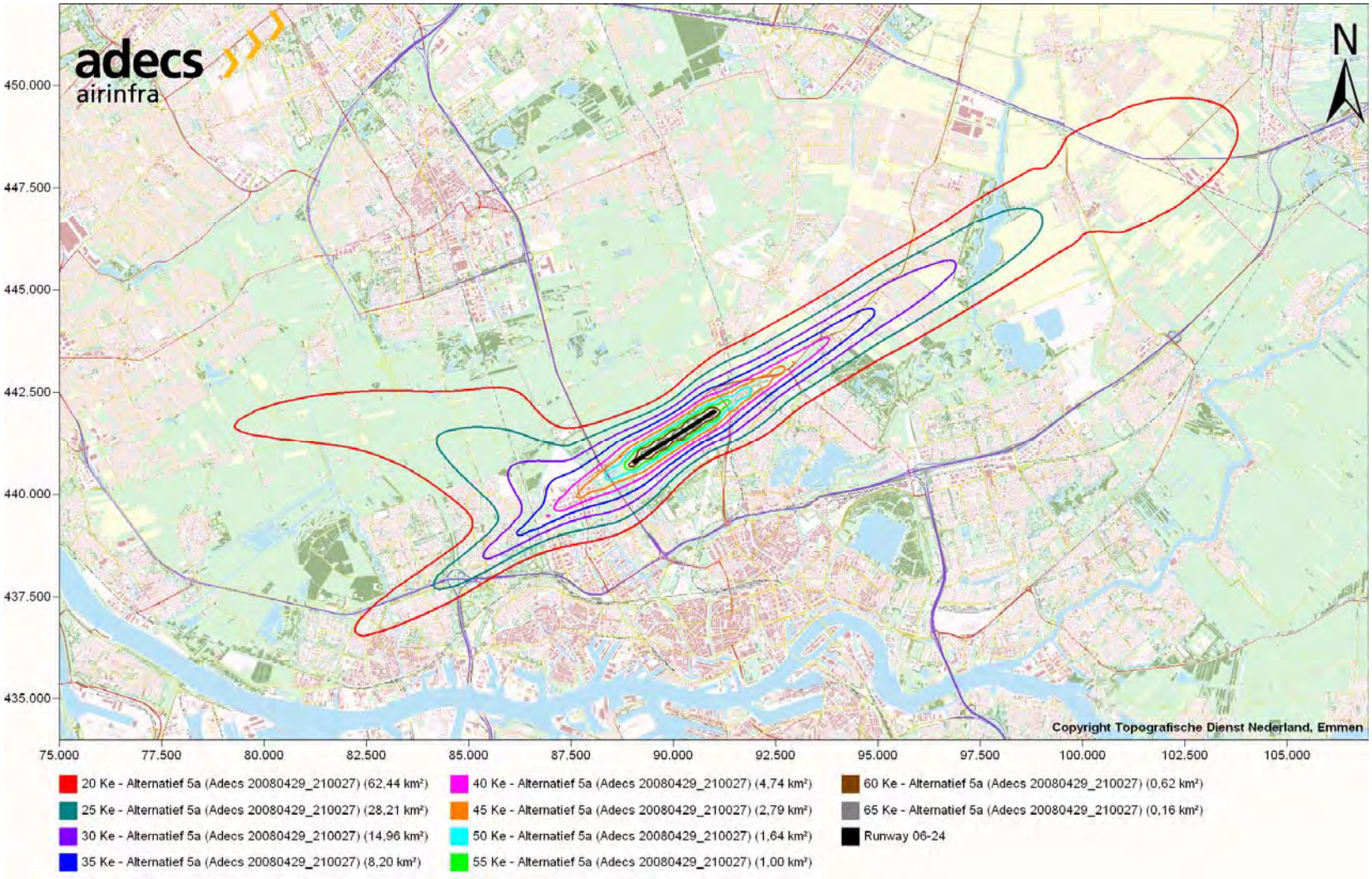
Figuur 18. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 4a.



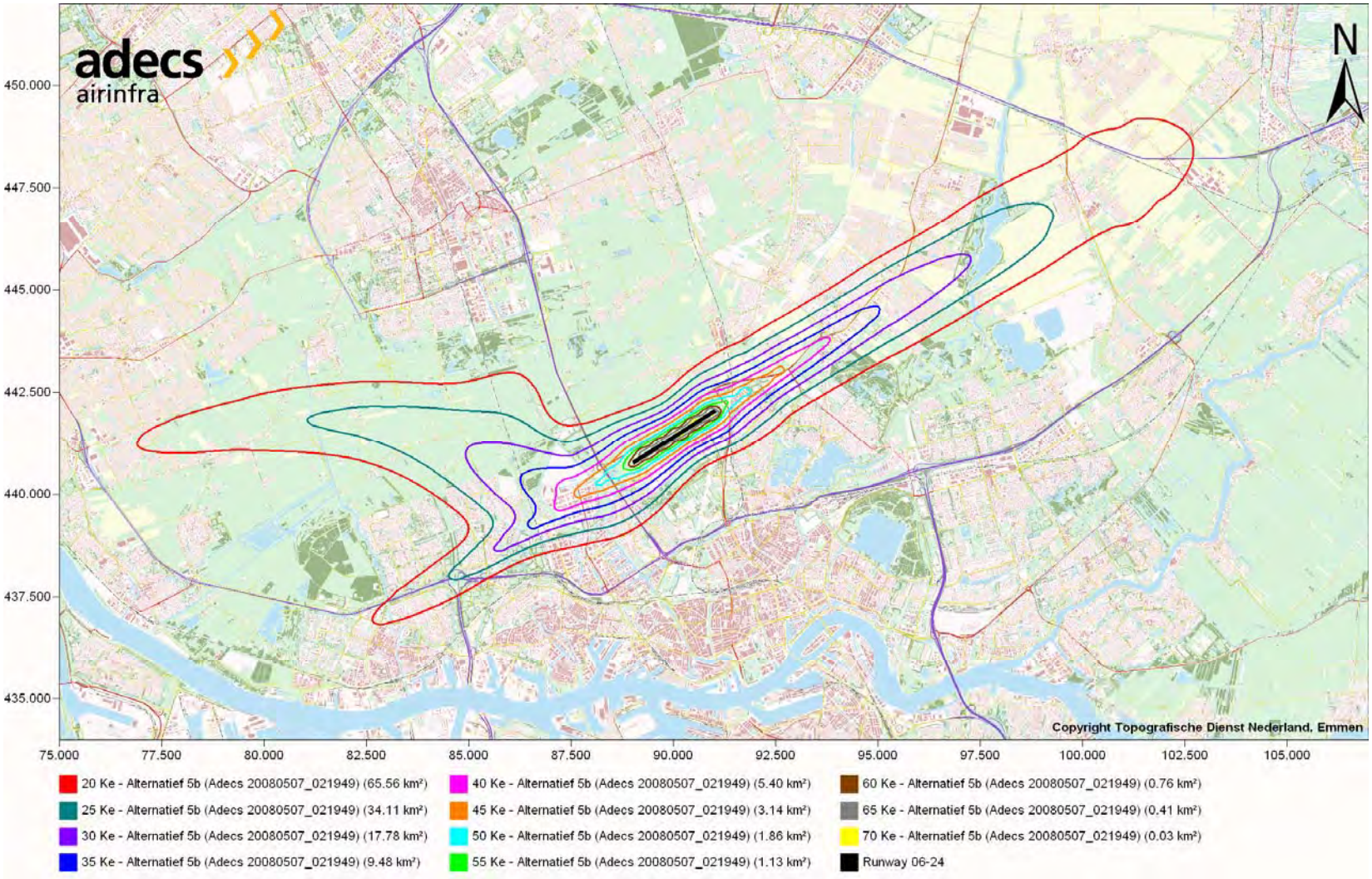
Figuur 19. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 4b.



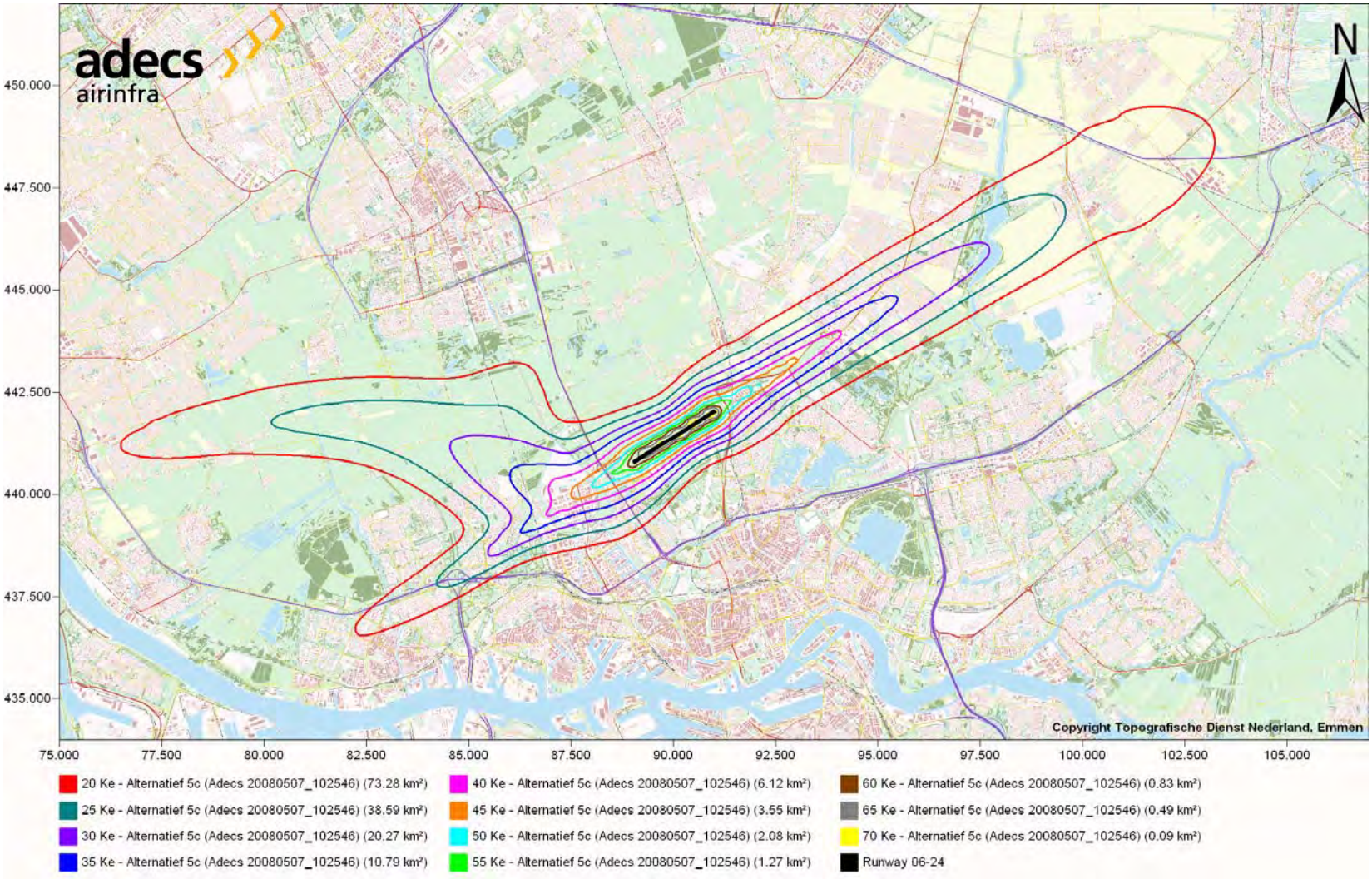
Figuur 20. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 4c.



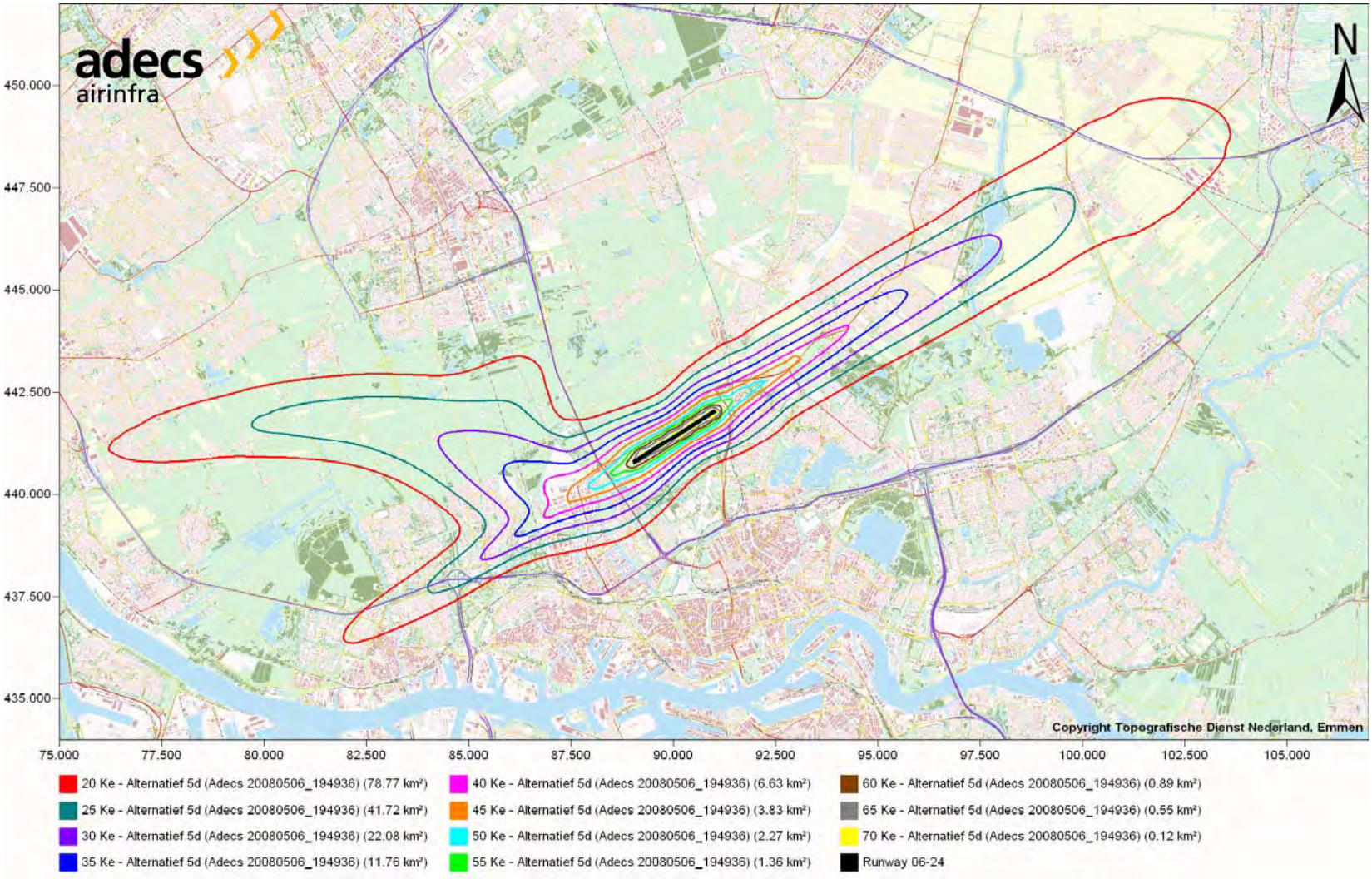
Figuur 21. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 5a.



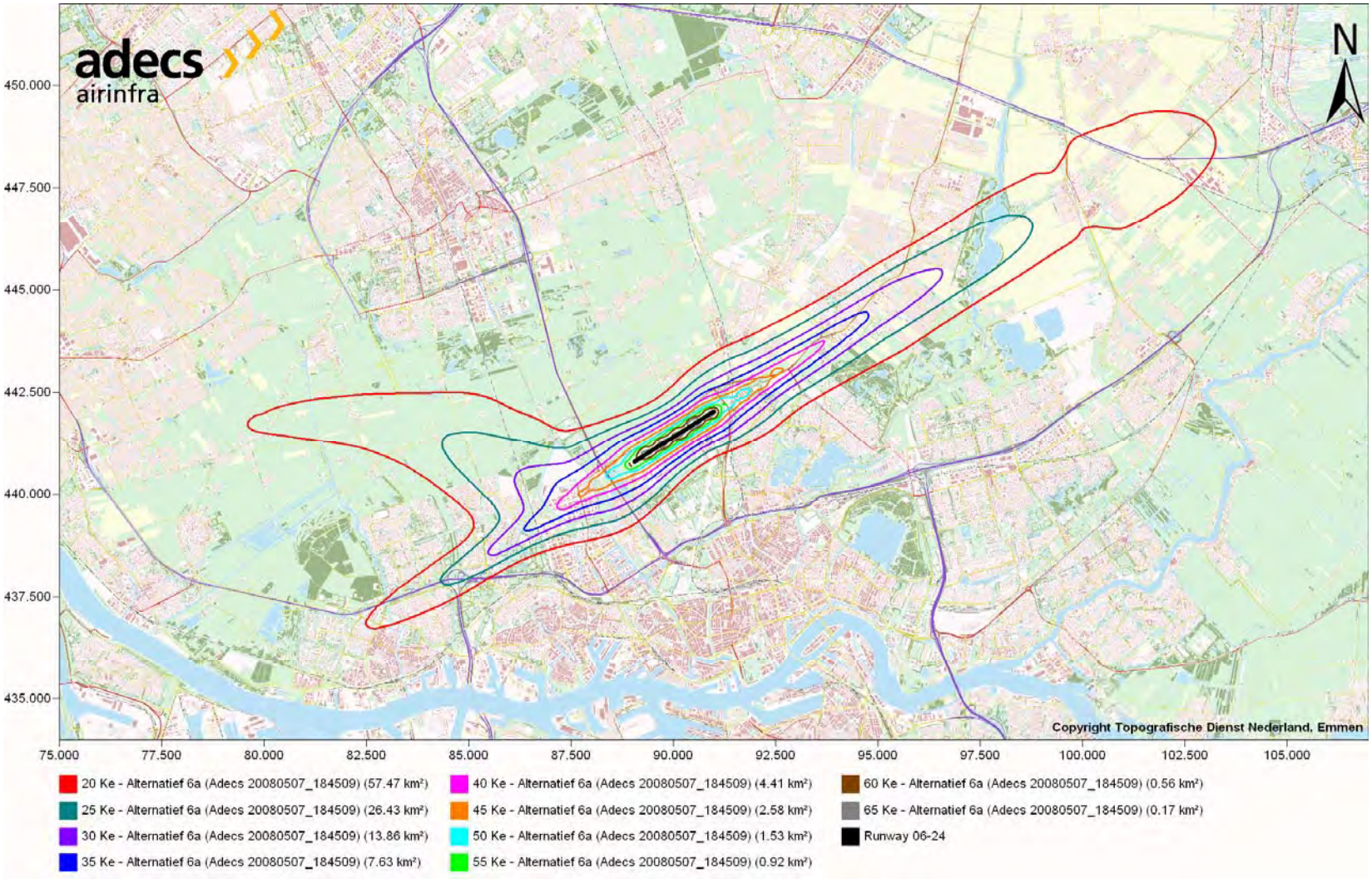
Figuur 22. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 5b.



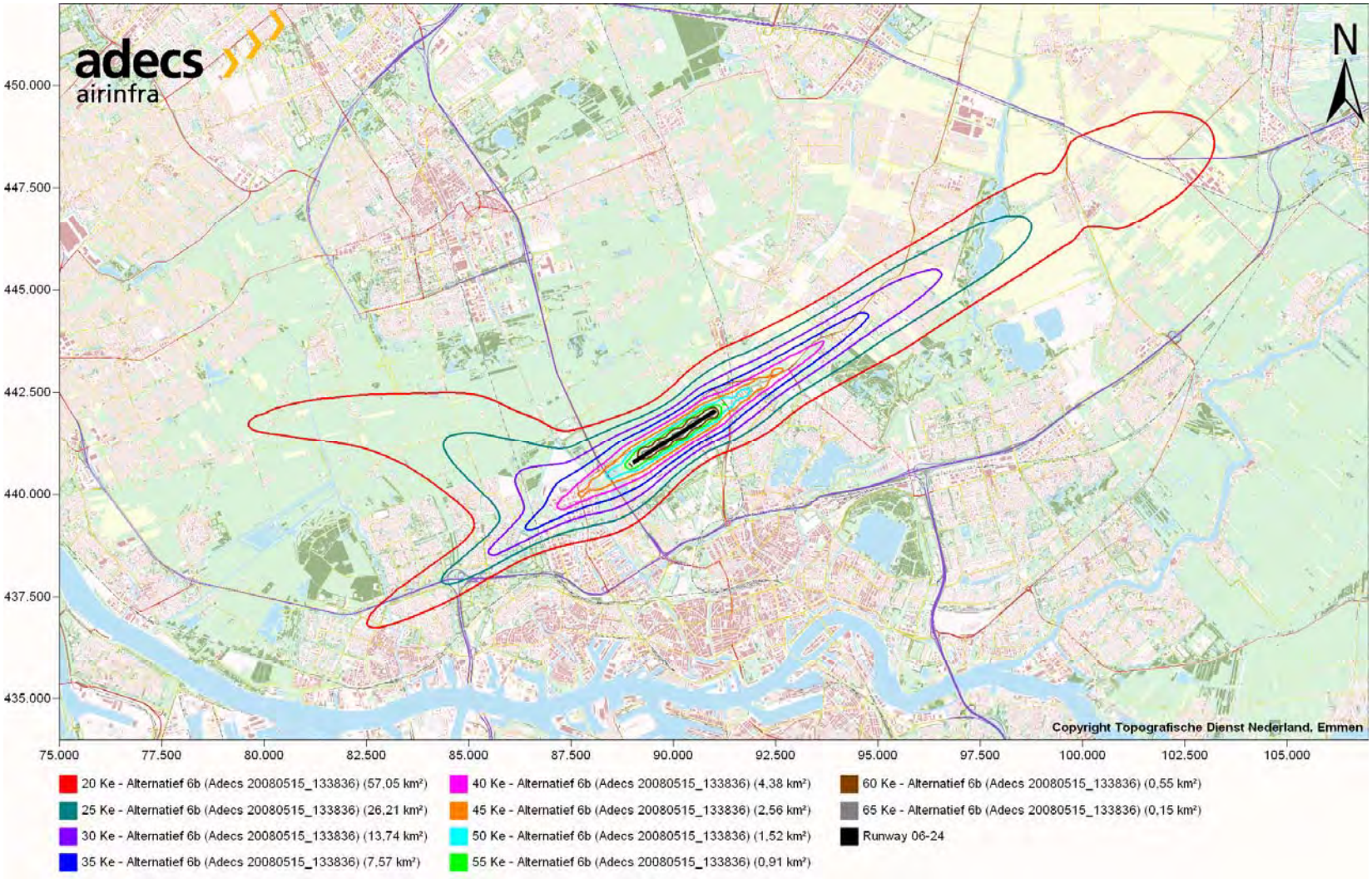
Figuur 23. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 5c.



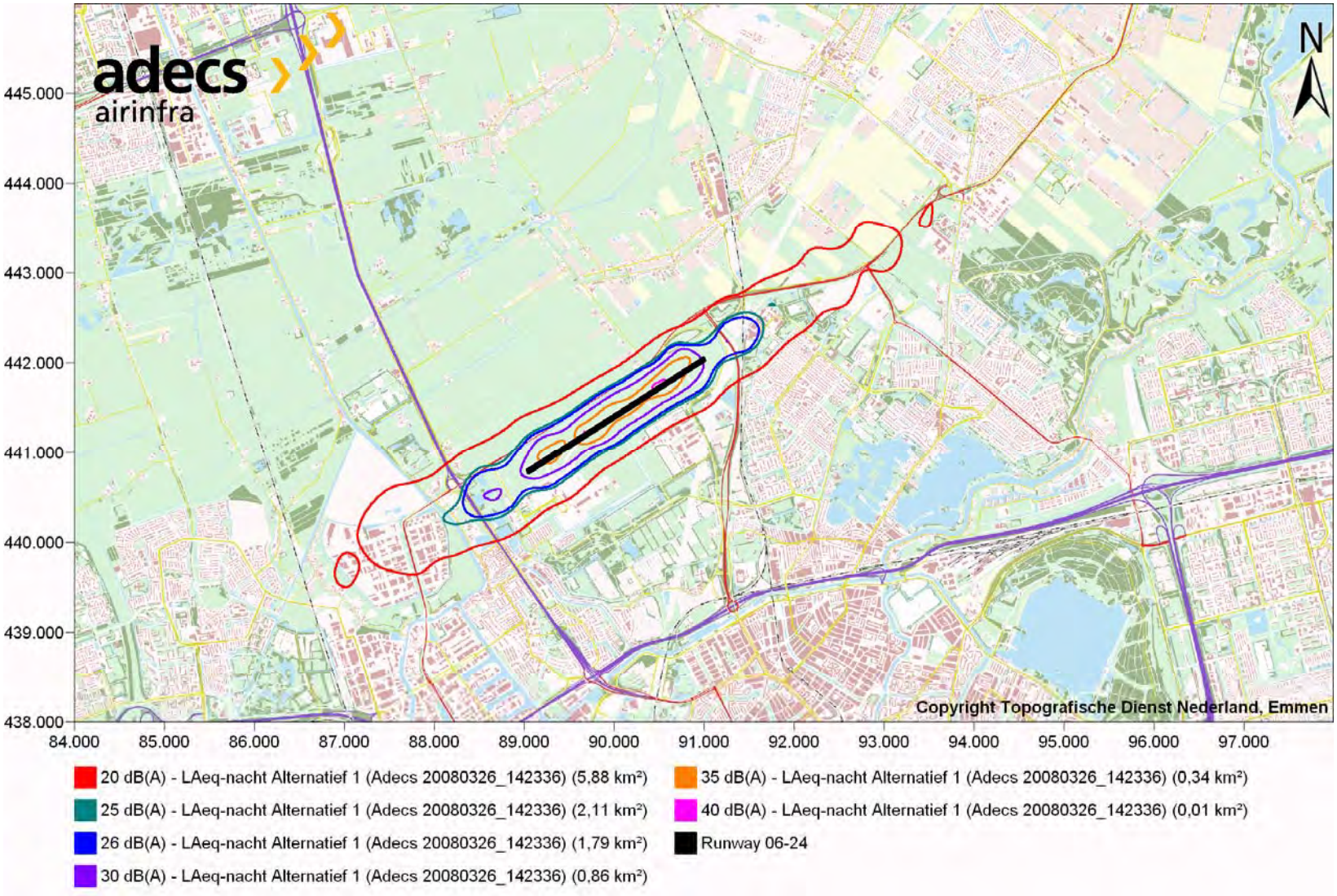
Figuur 24. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 5d.



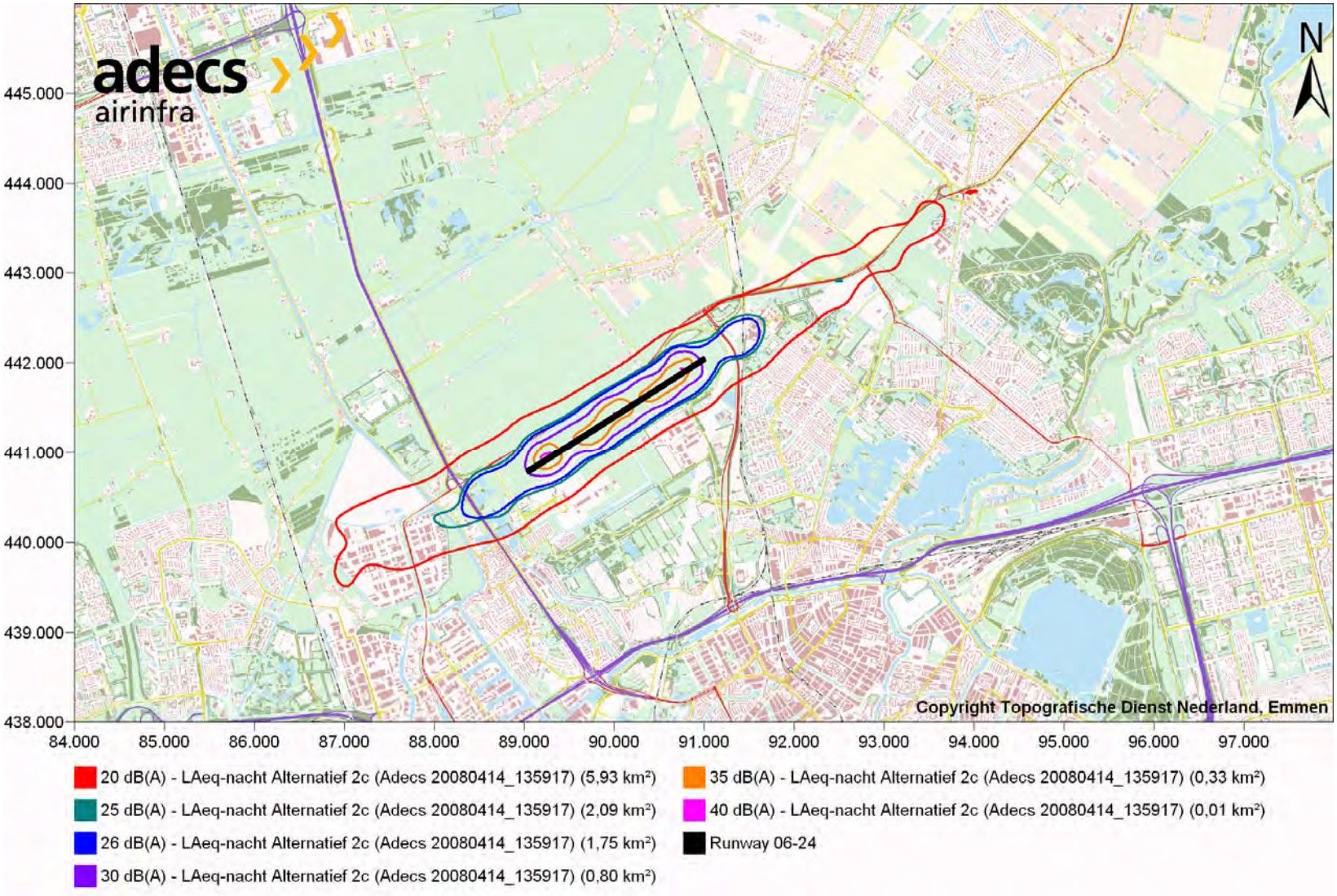
Figuur 25. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 6a.



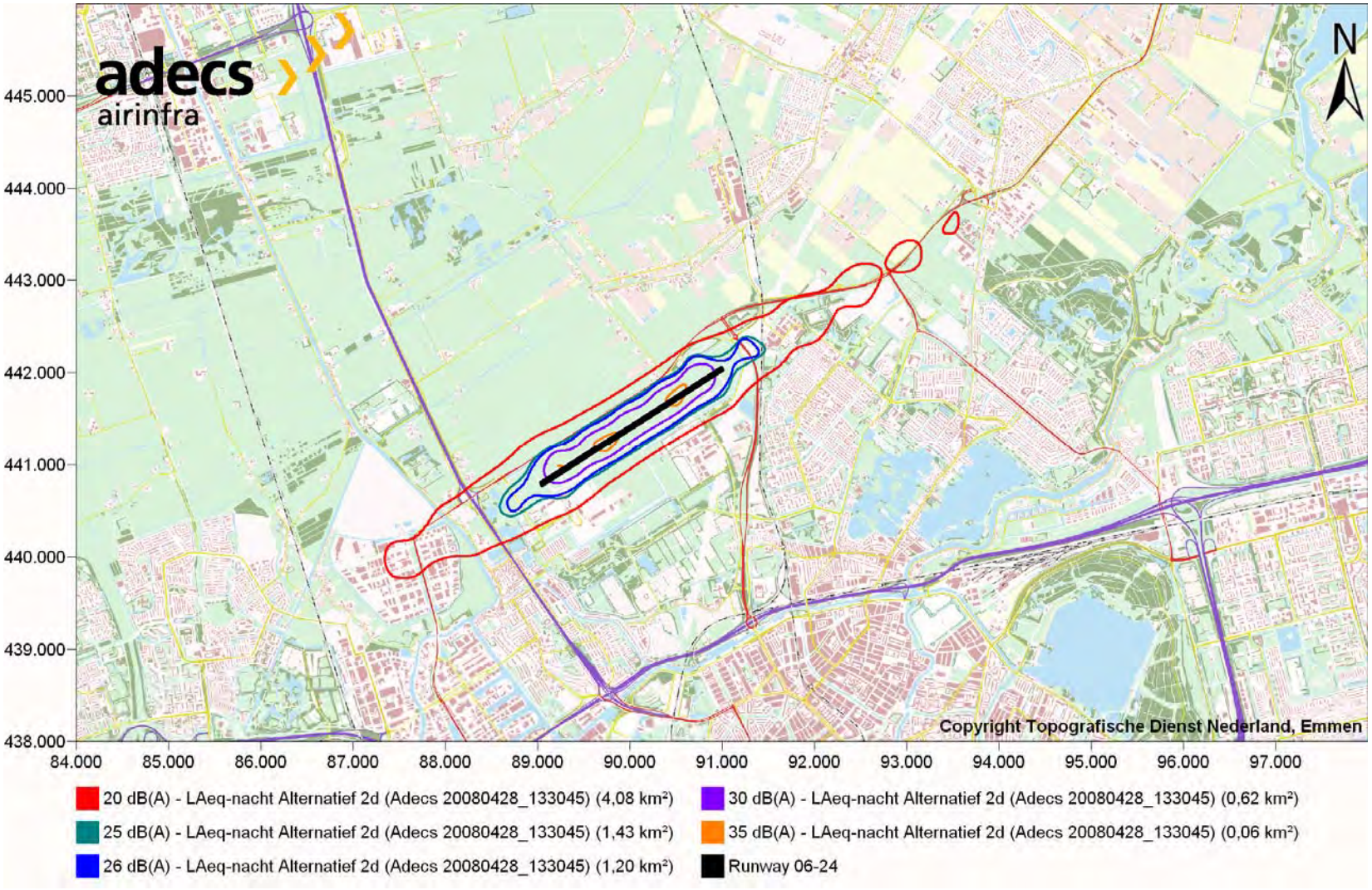
Figuur 26. Contouren van 20 Ke en hoger voor alternatief 6b



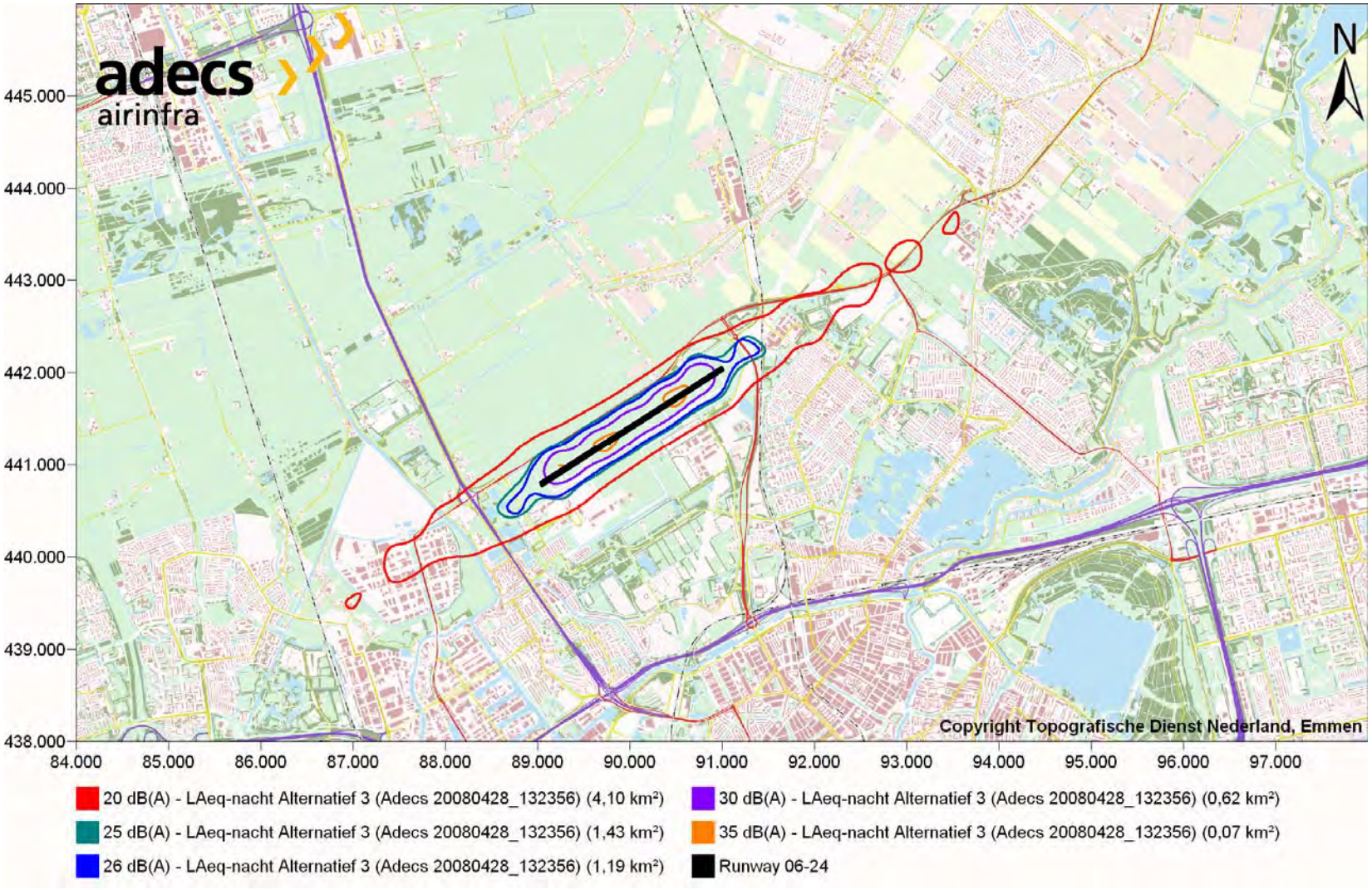
Figuur 27. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 1.



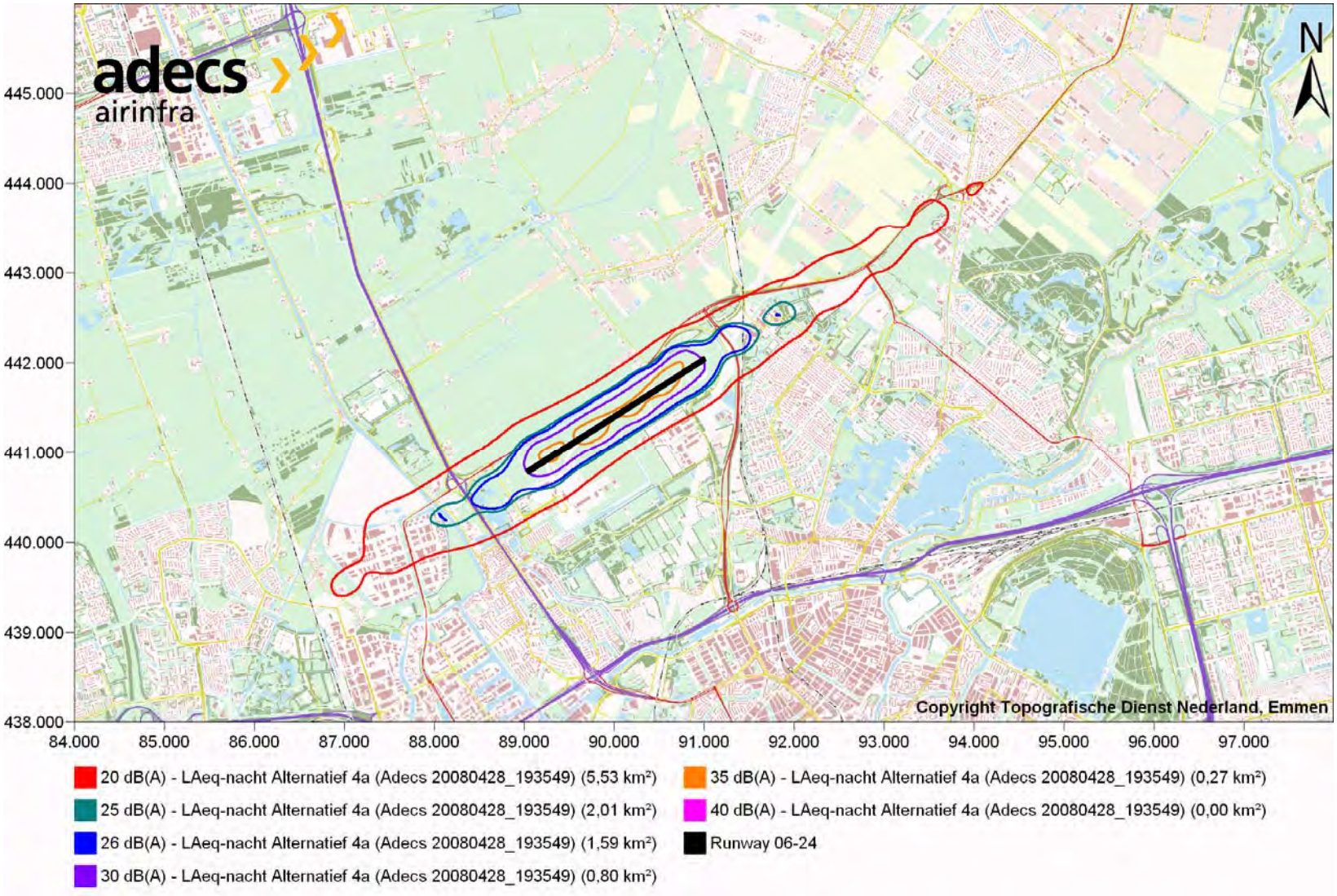
Figuur 28. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 2c.



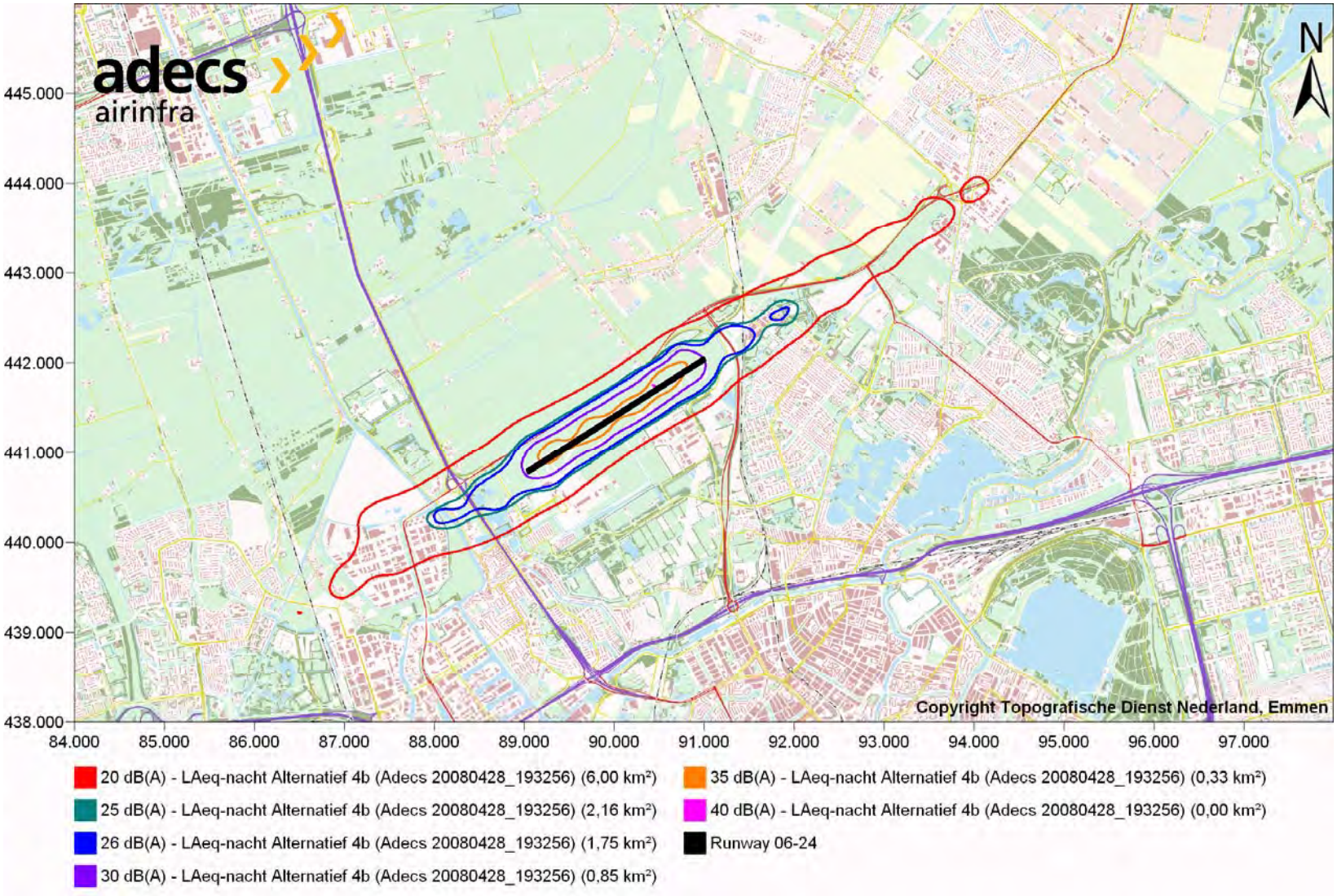
Figuur 29. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 2d.



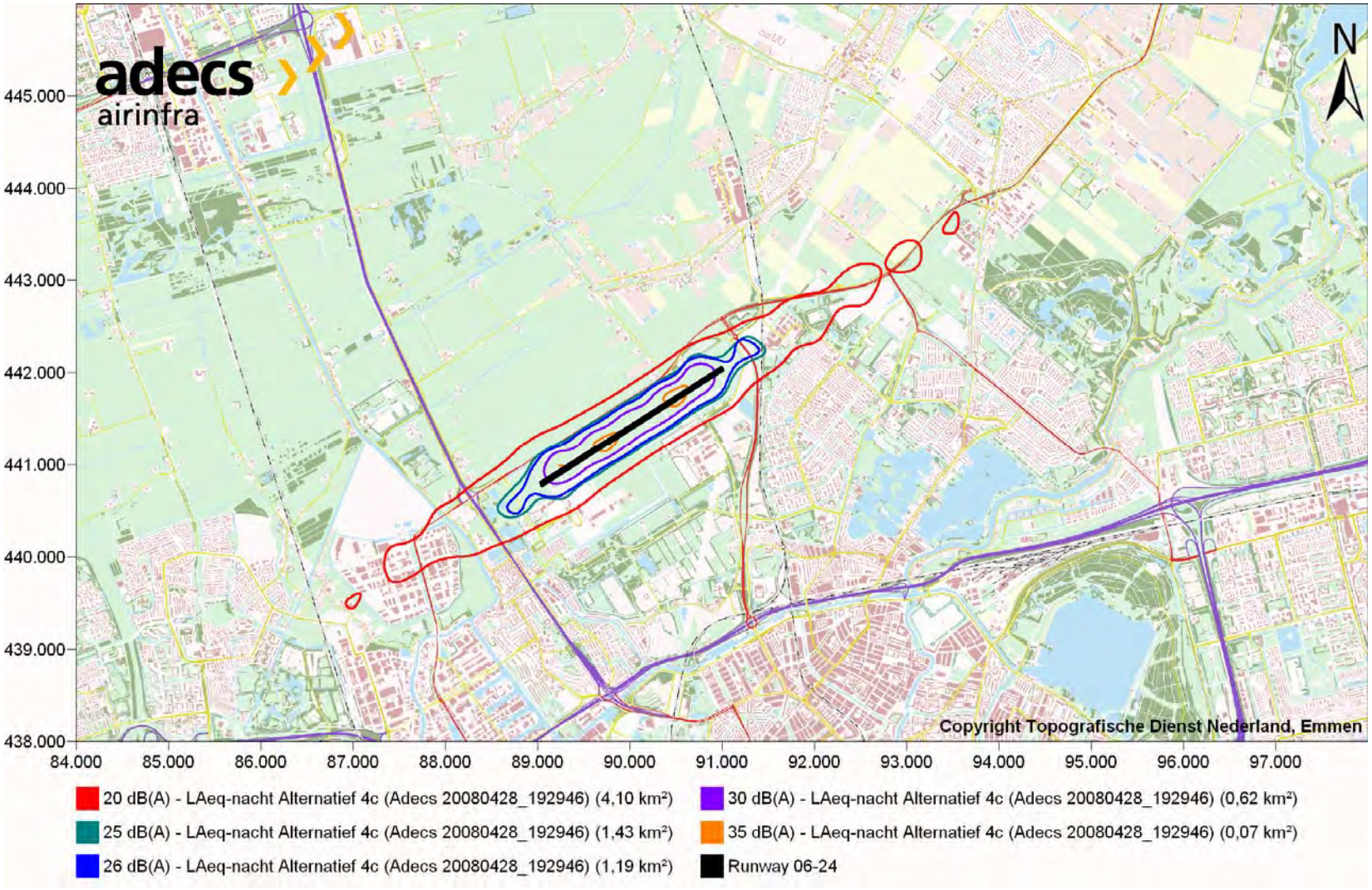
Figuur 30. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 3.



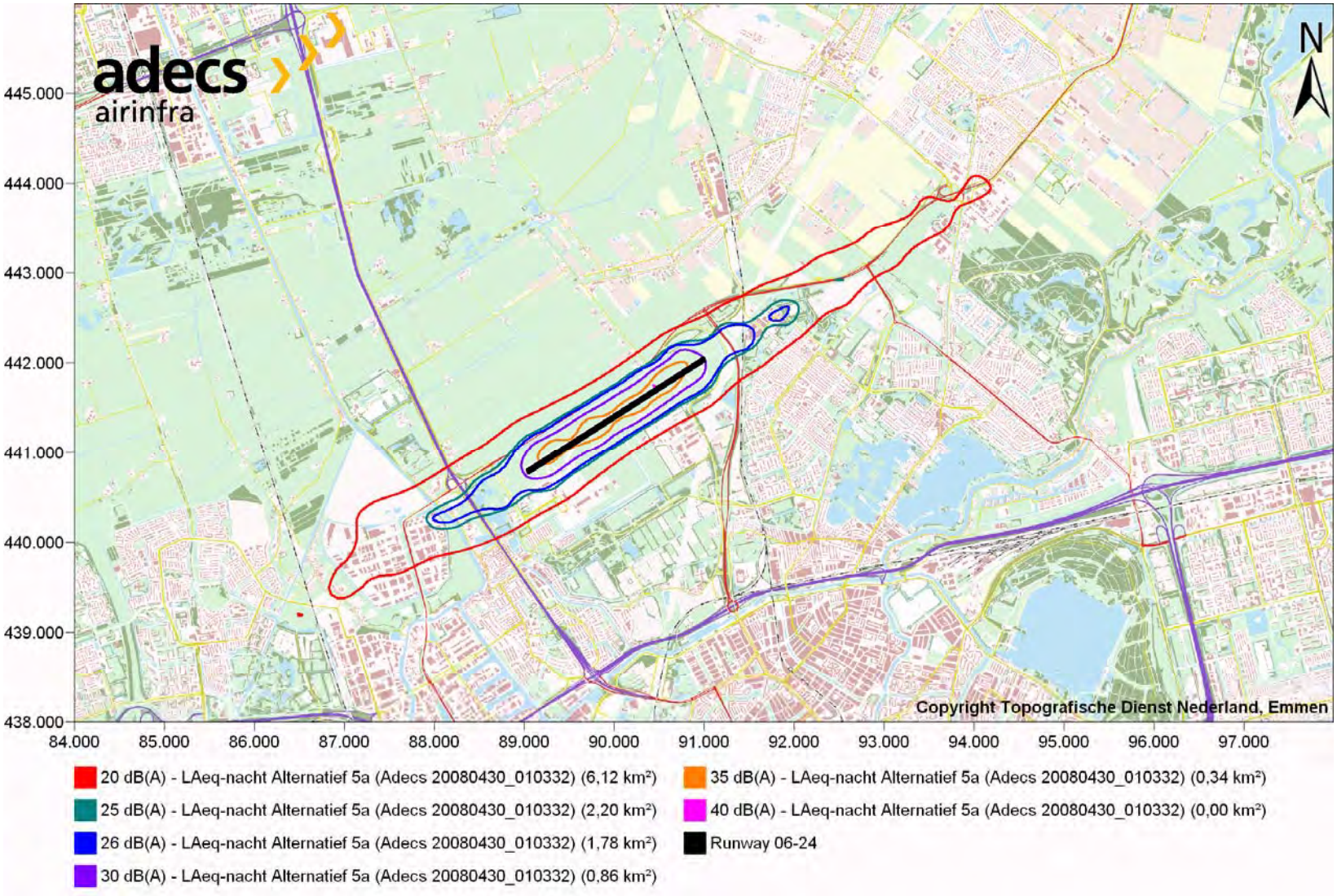
Figuur 31. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 4a.



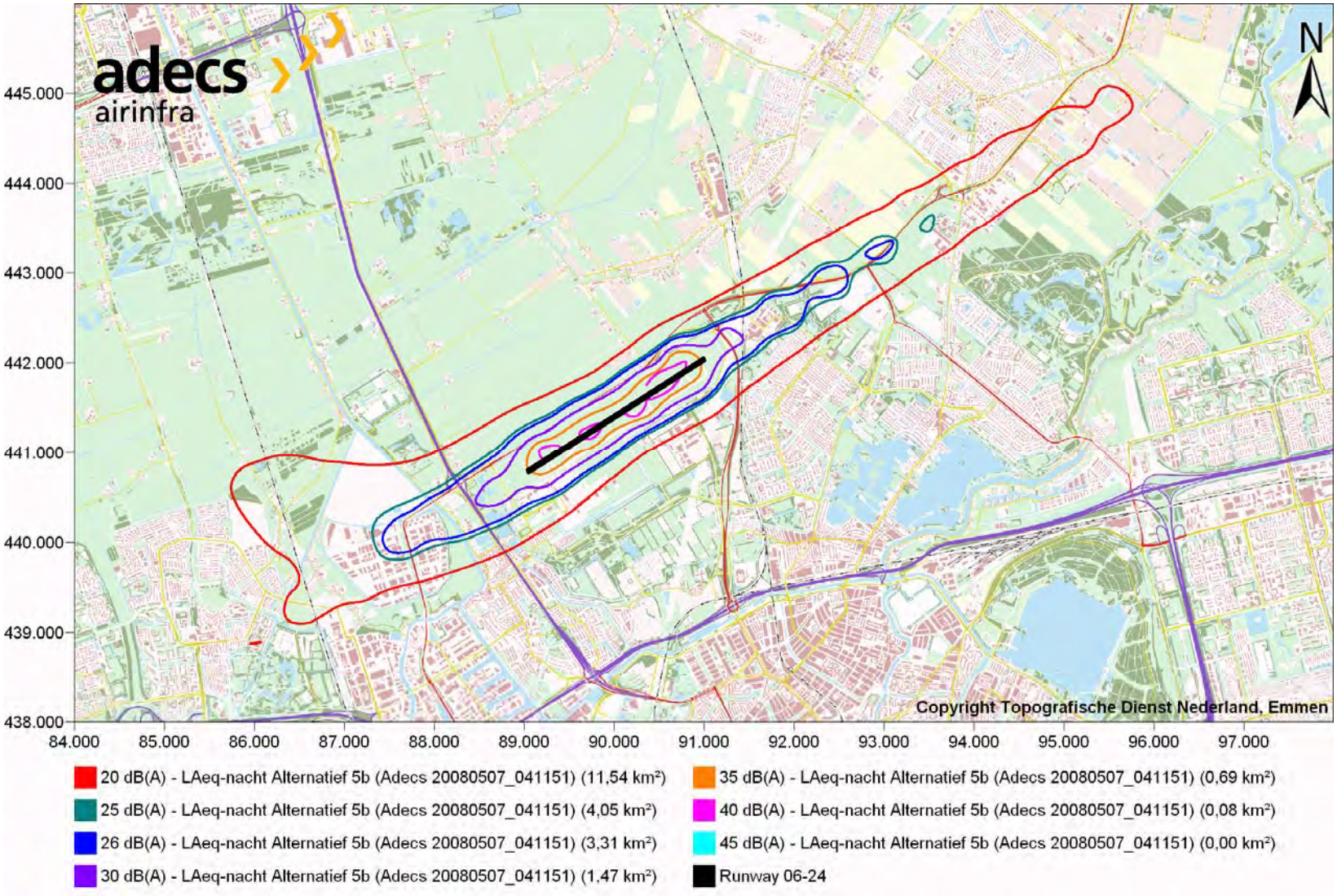
Figuur 32. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 4b.



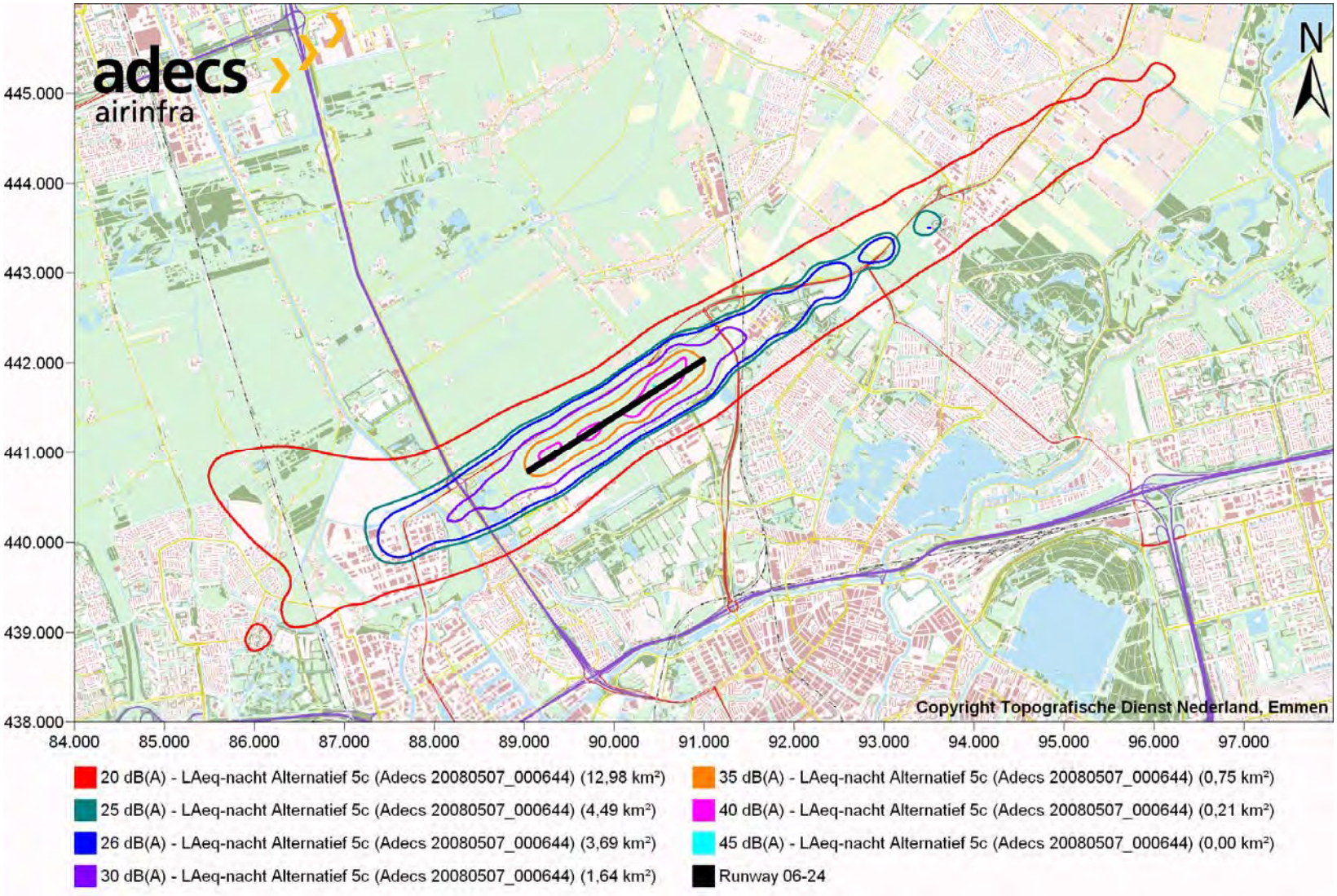
Figuur 33. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 4c.



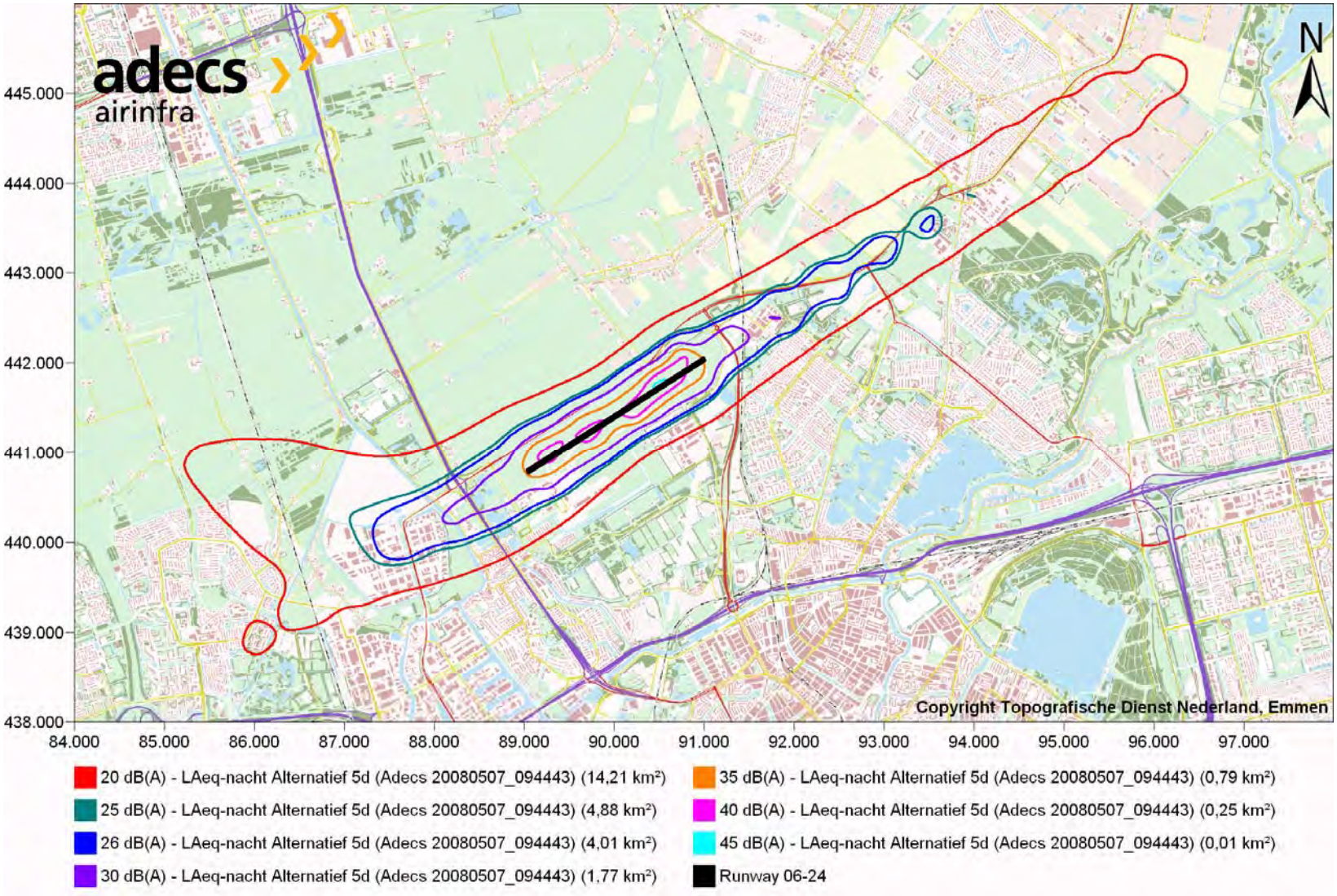
Figuur 34. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 5a



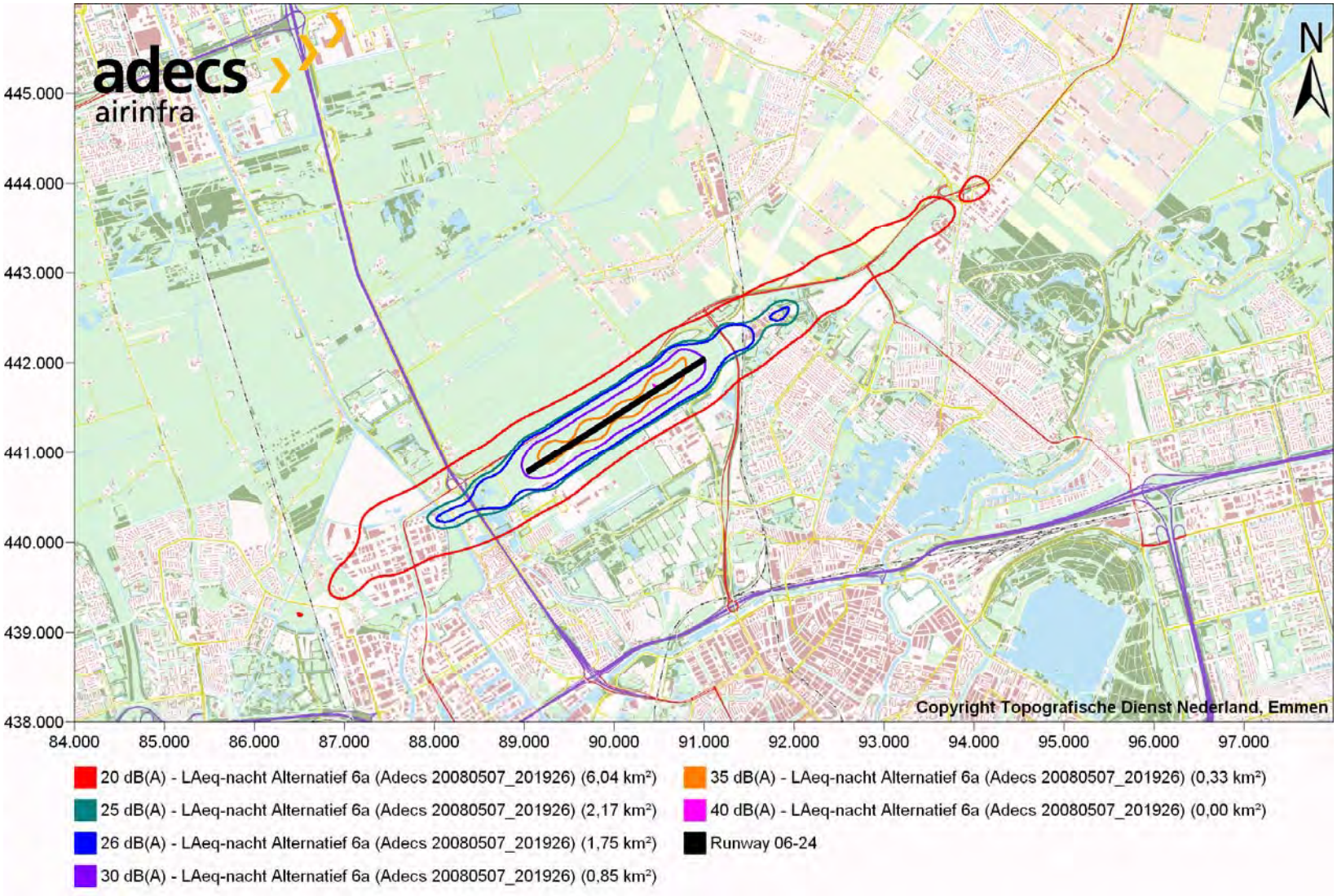
Figuur 35. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 5b



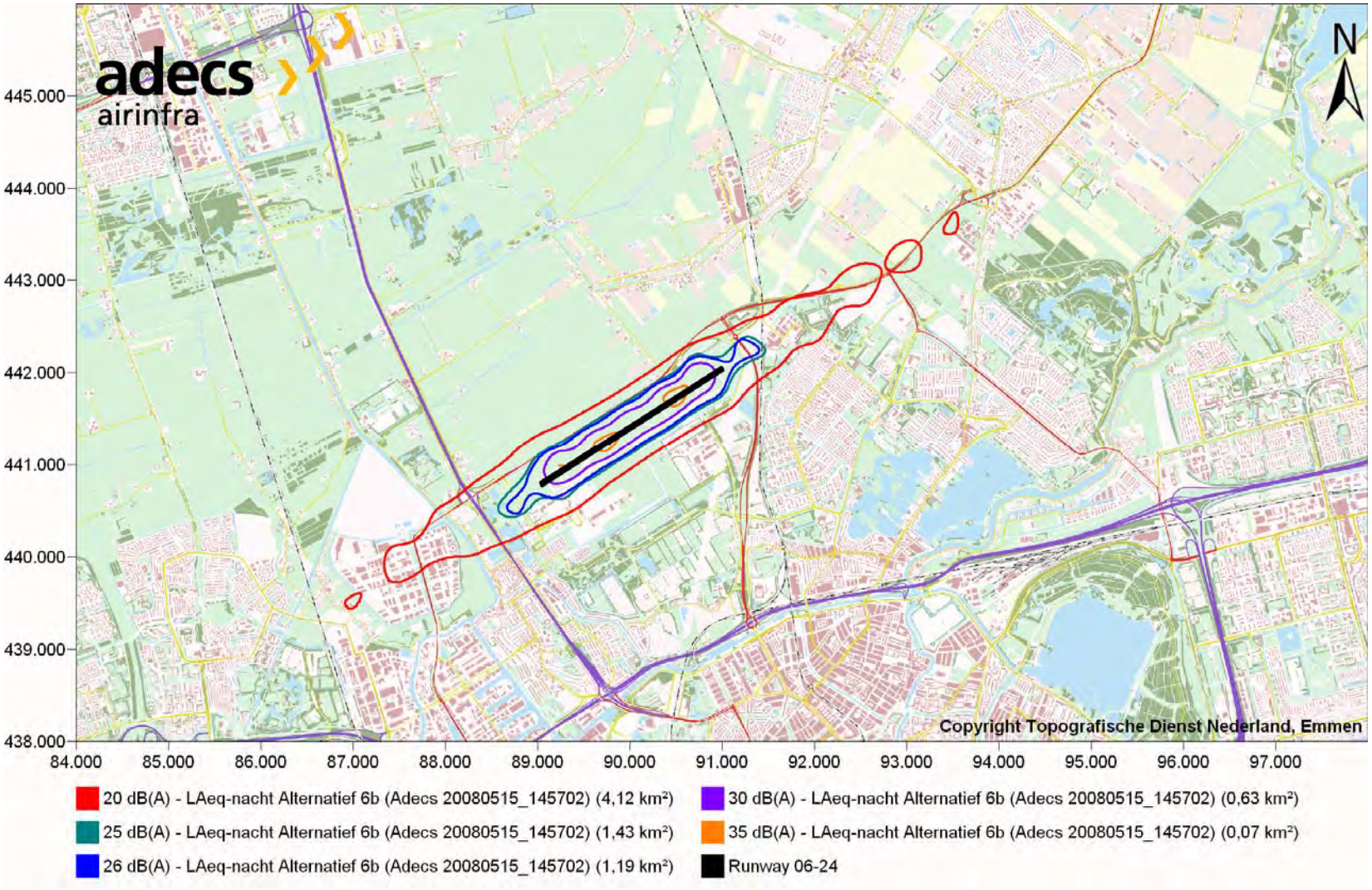
Figuur 36. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 5c



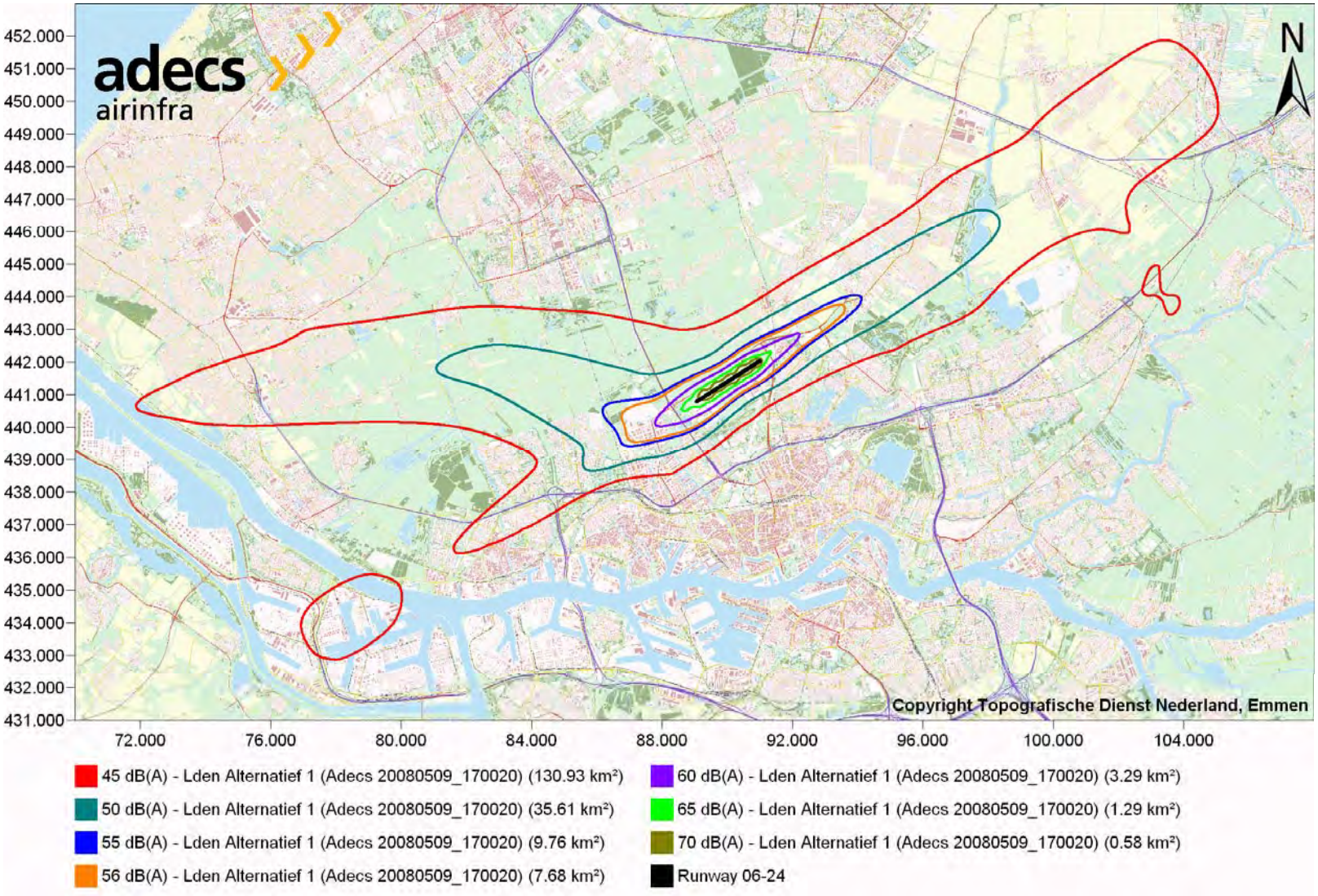
Figuur 37. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 5d



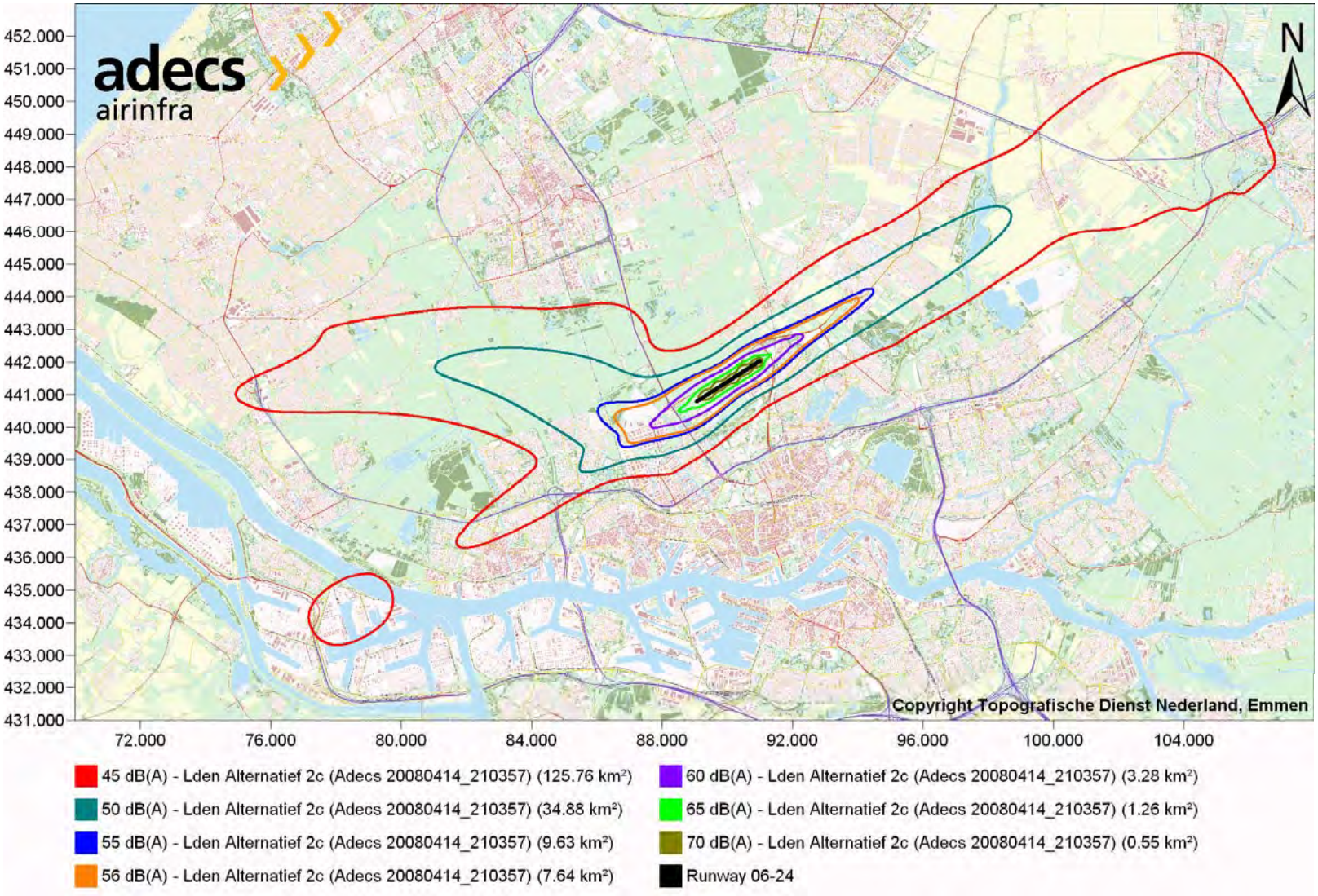
Figuur 38. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 6a.



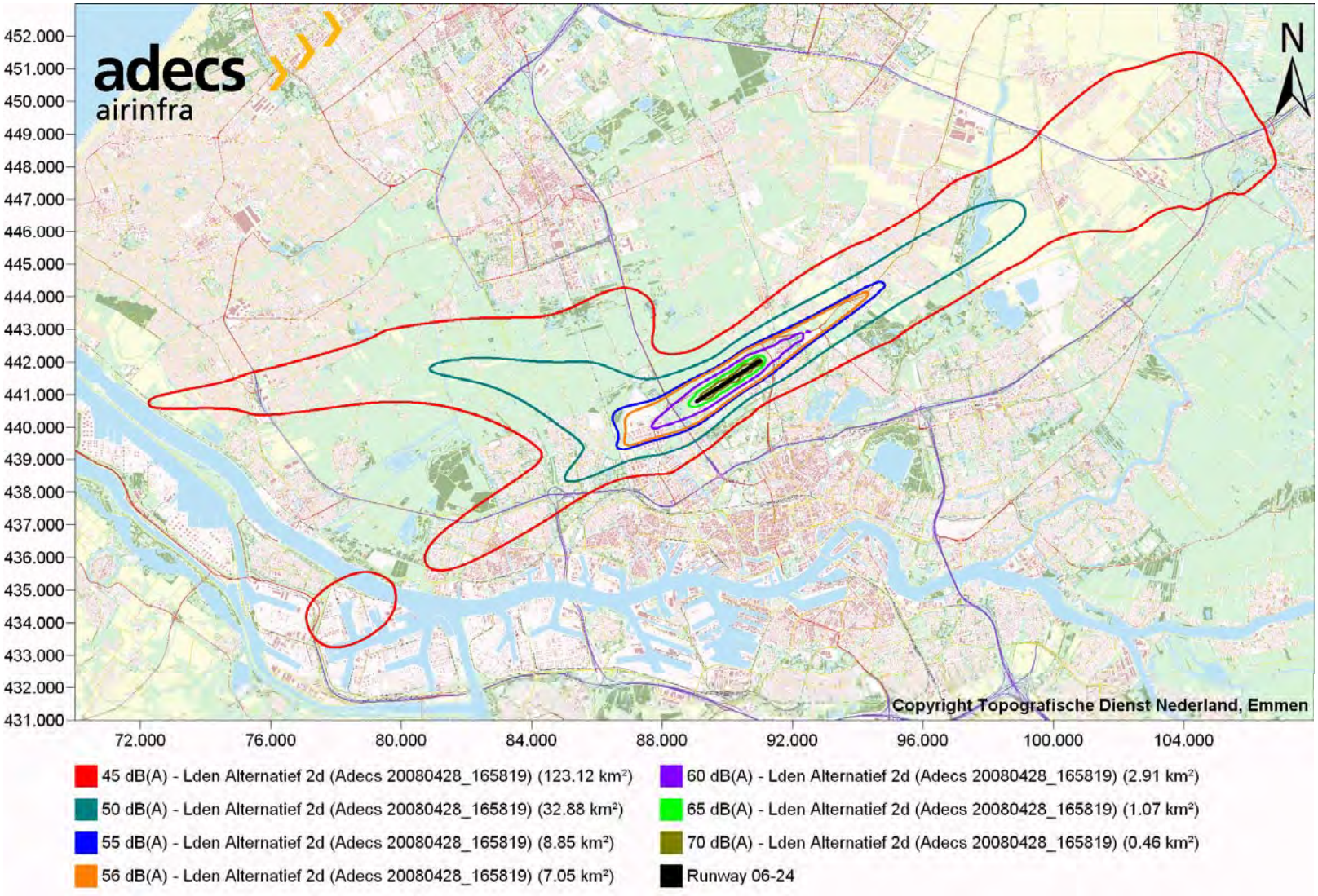
Figuur 39. Contouren van 20 dB(A) LAeq-nacht en hoger voor alternatief 6b.



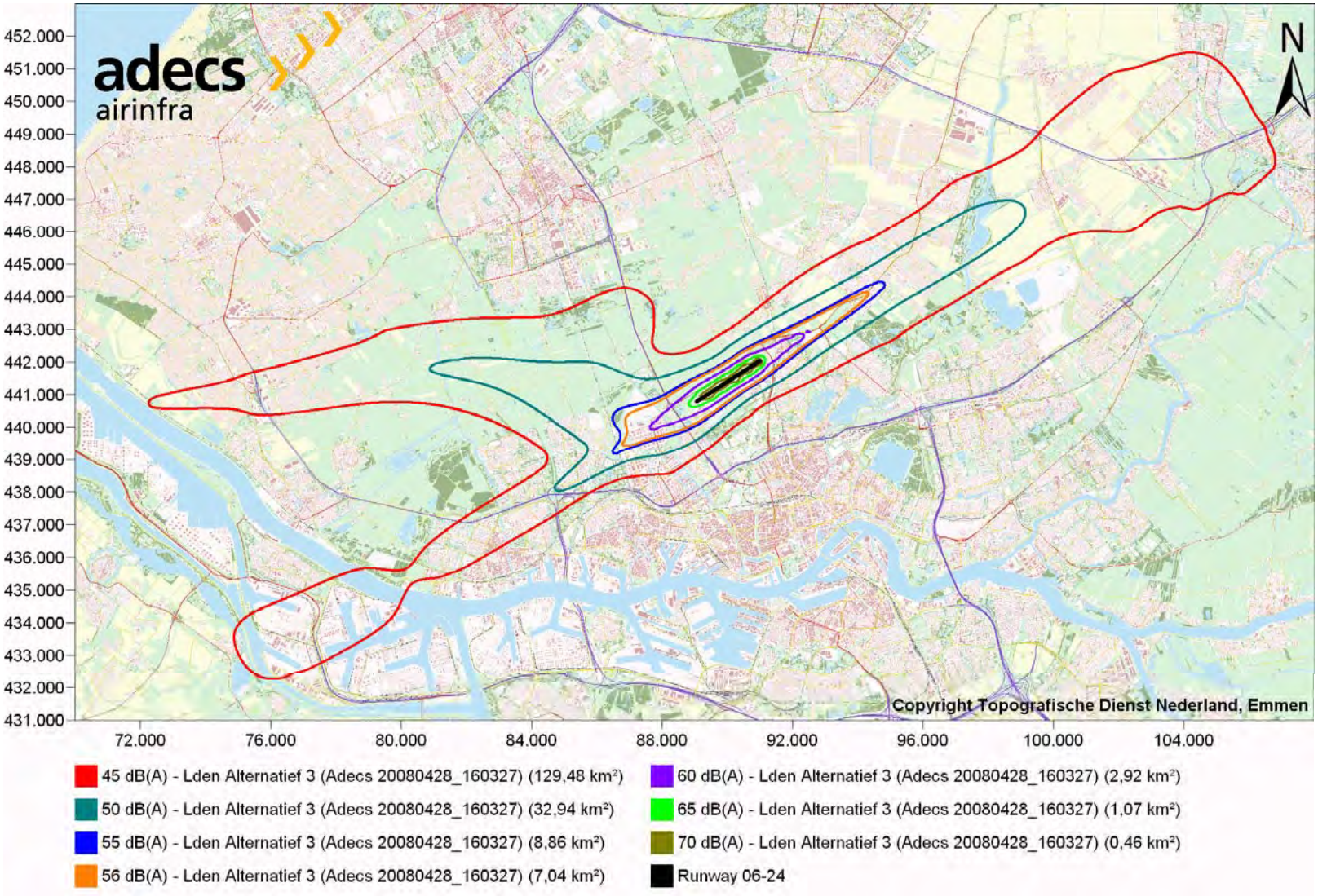
Figuur 40. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 1.



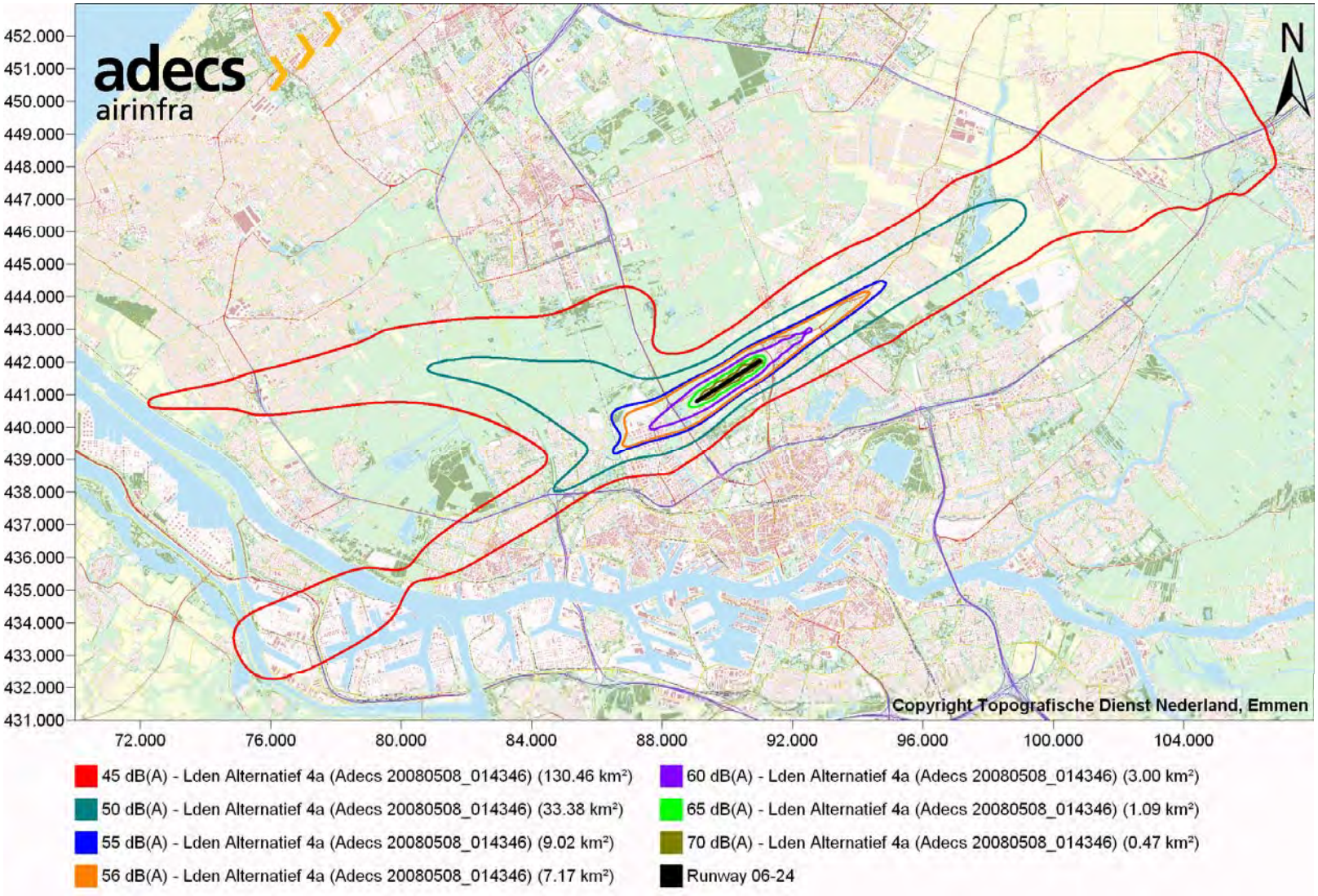
Figuur 41. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 2c.



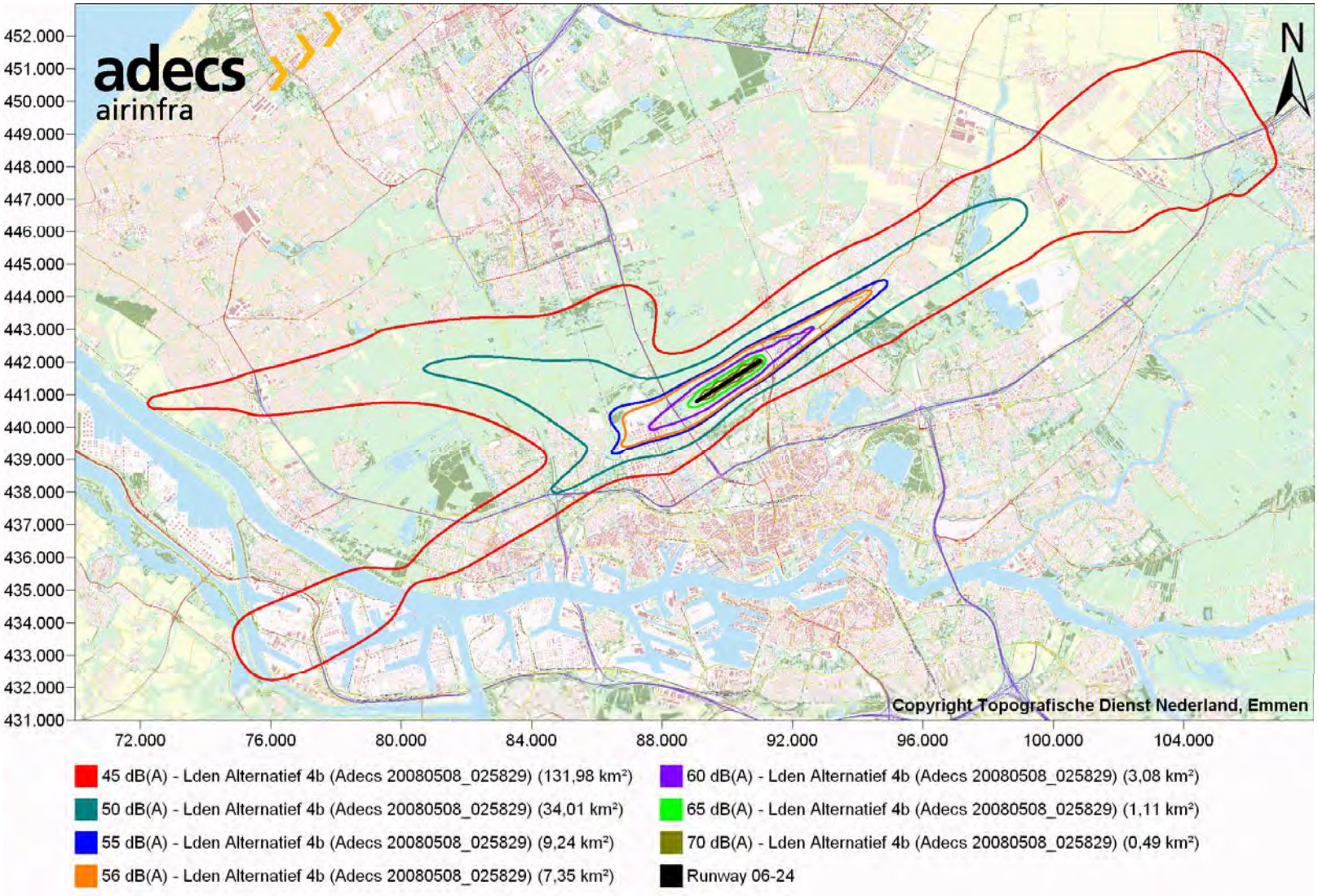
Figuur 42. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 2d.



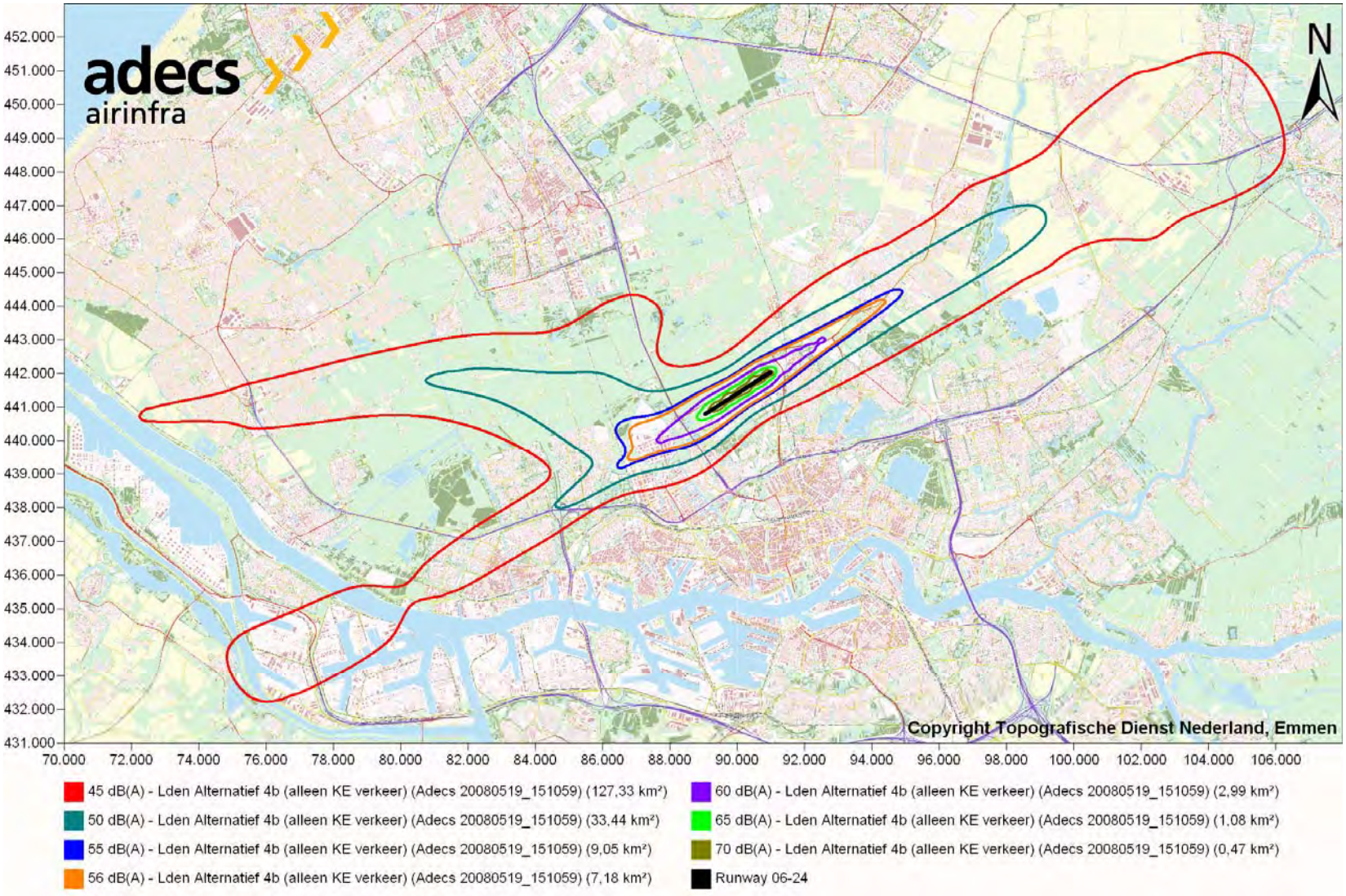
Figuur 43. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 3.



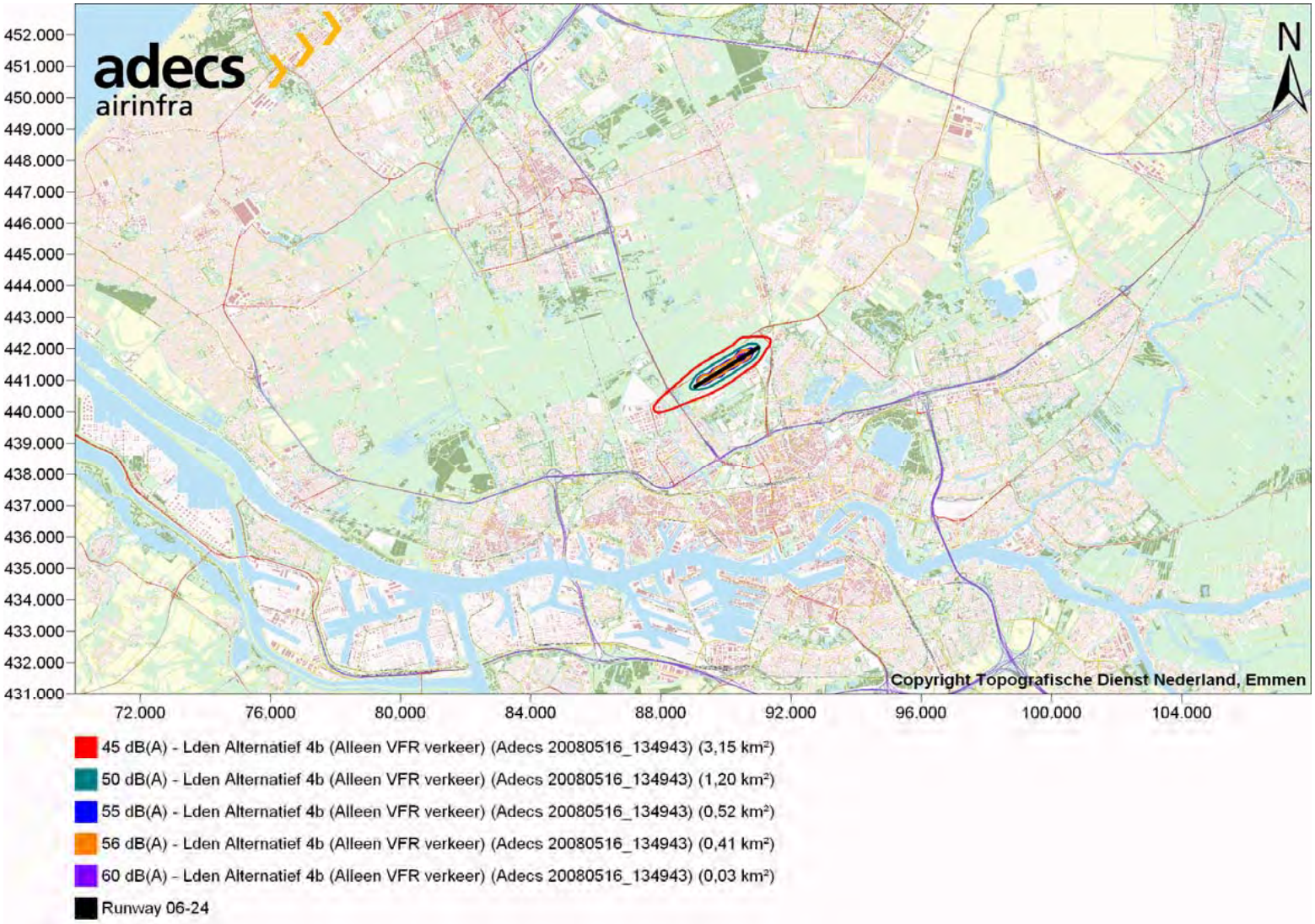
Figuur 44. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 4a.



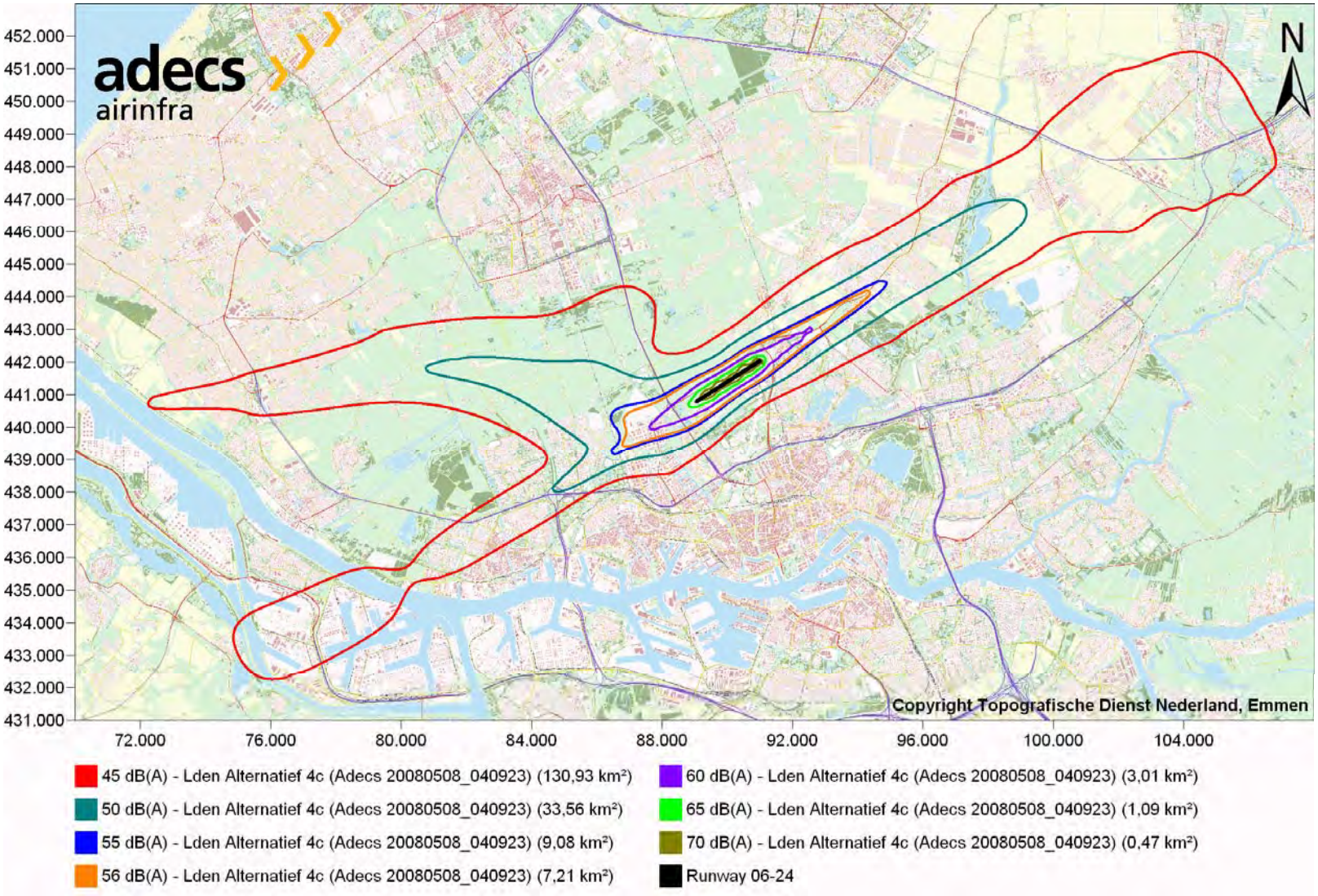
Figuur 45. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 4b.



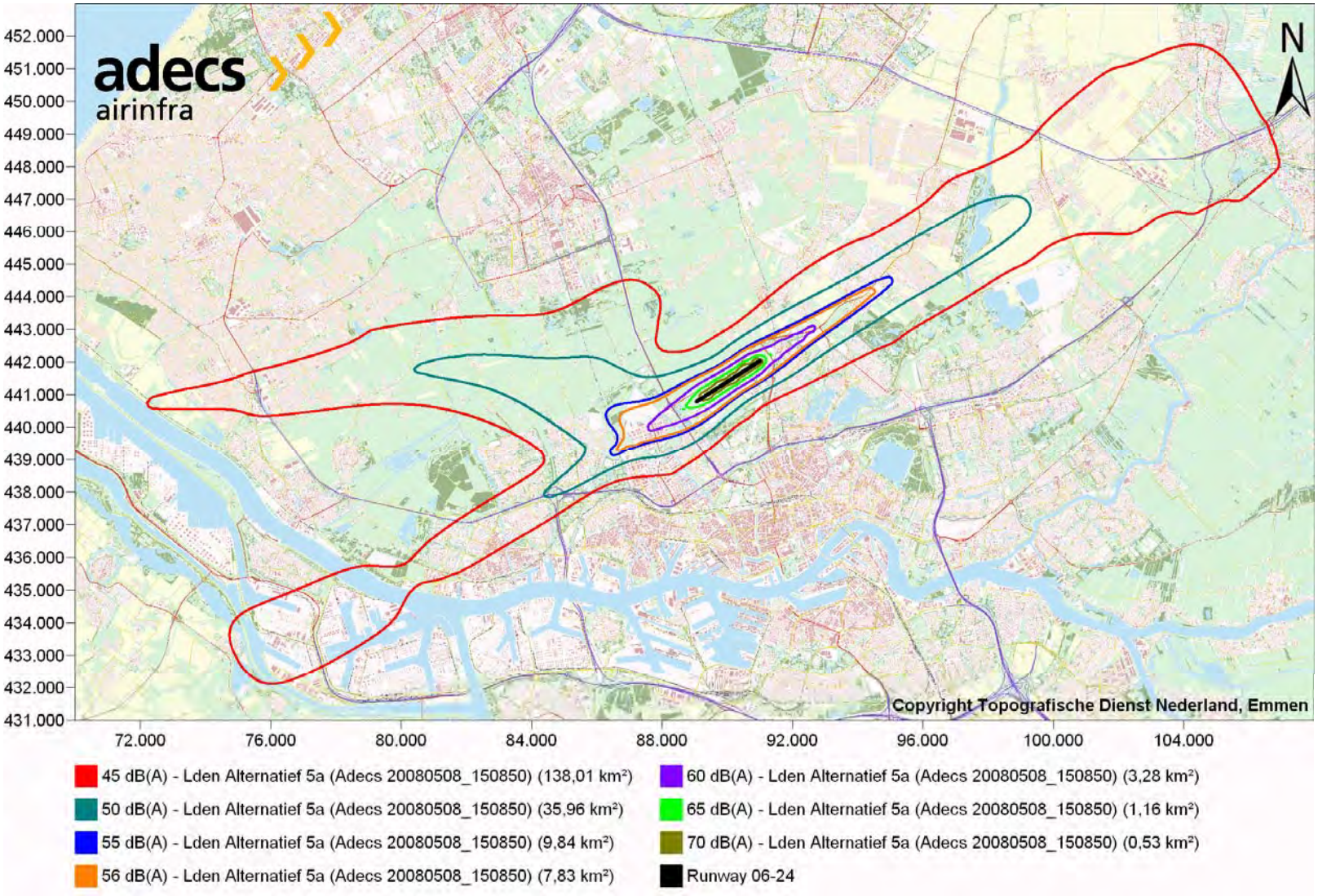
Figuur 46. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 4b (alleen KE verkeer).



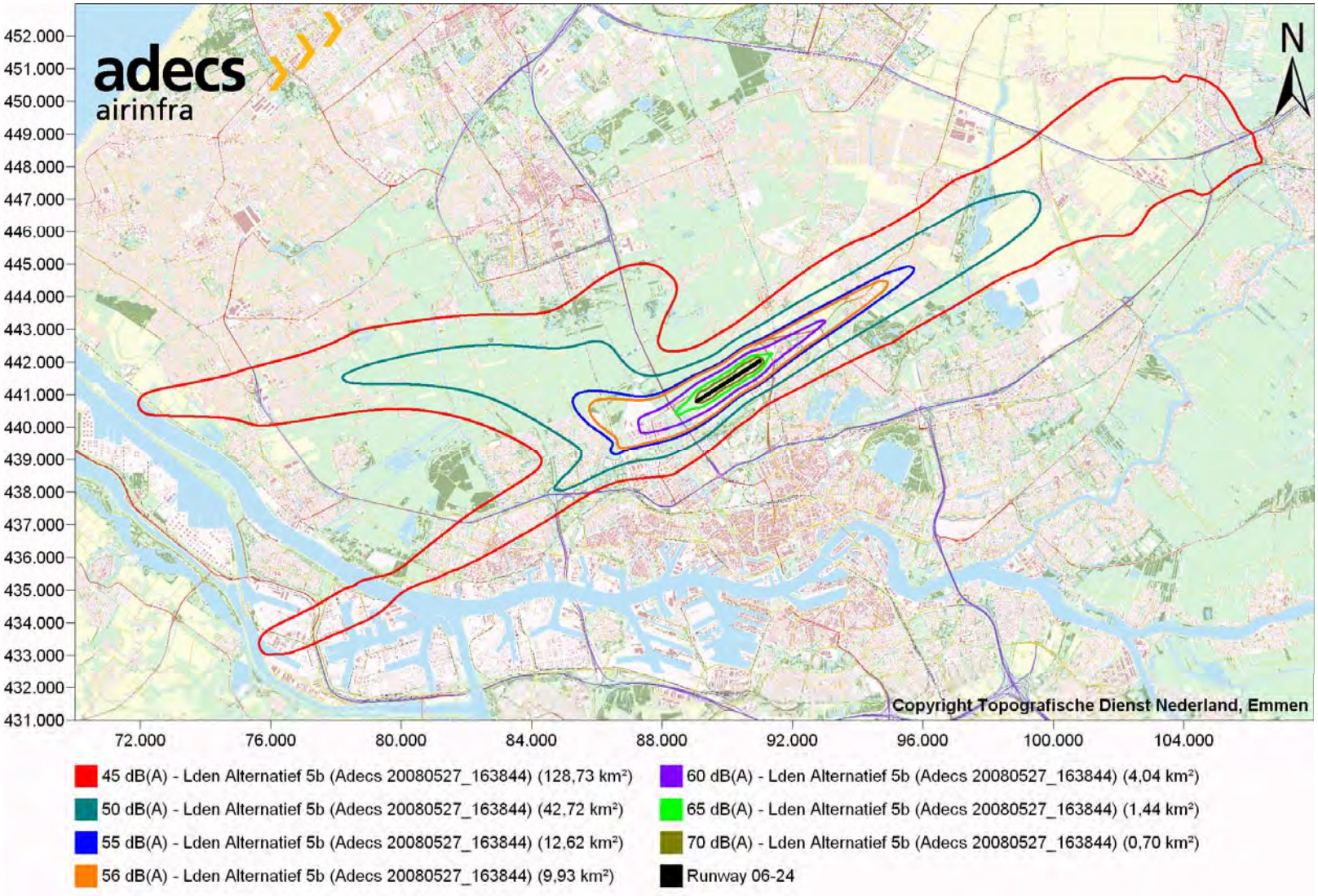
Figuur 47. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 4b (alleen BKL verkeer).



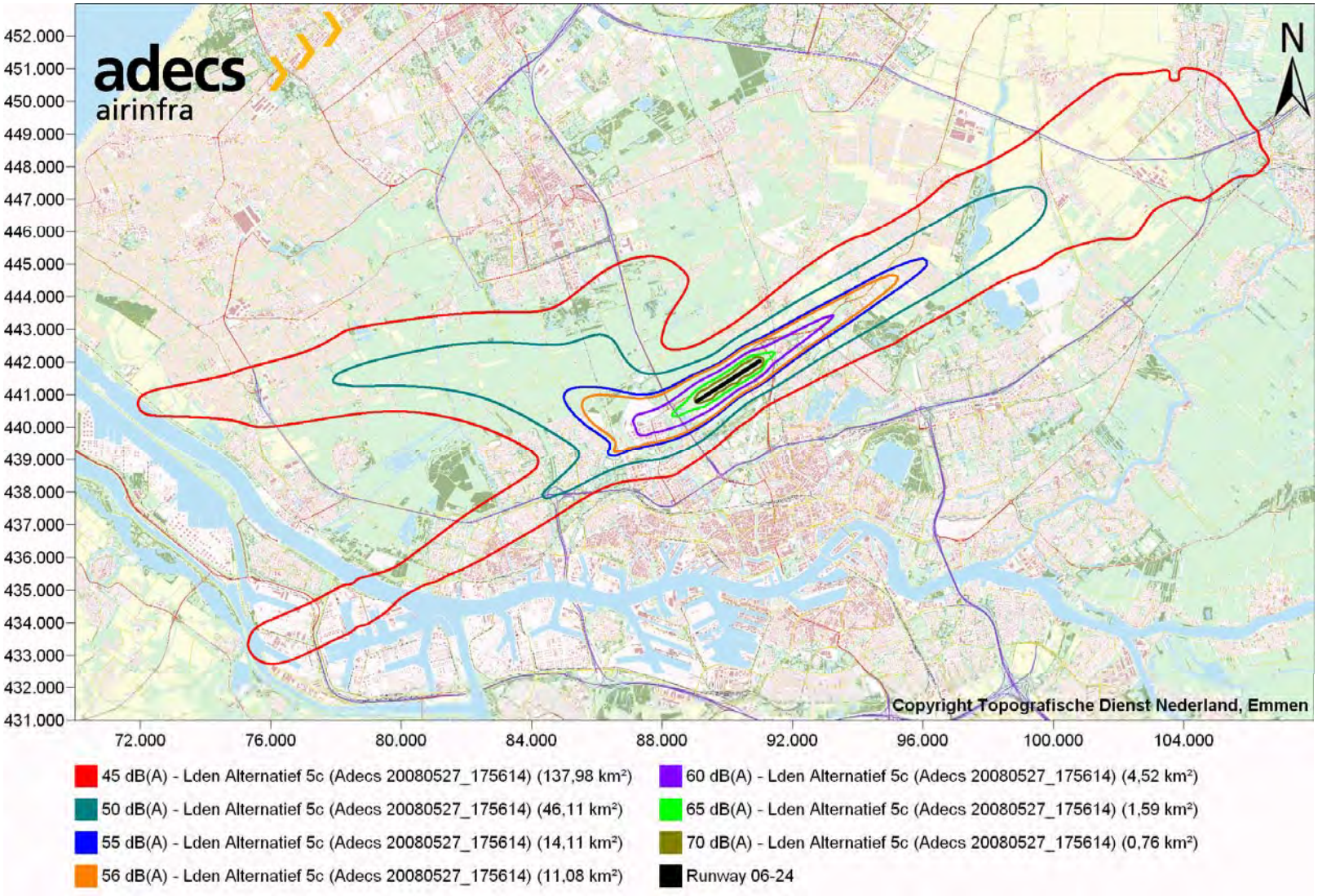
Figuur 48. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 4c.



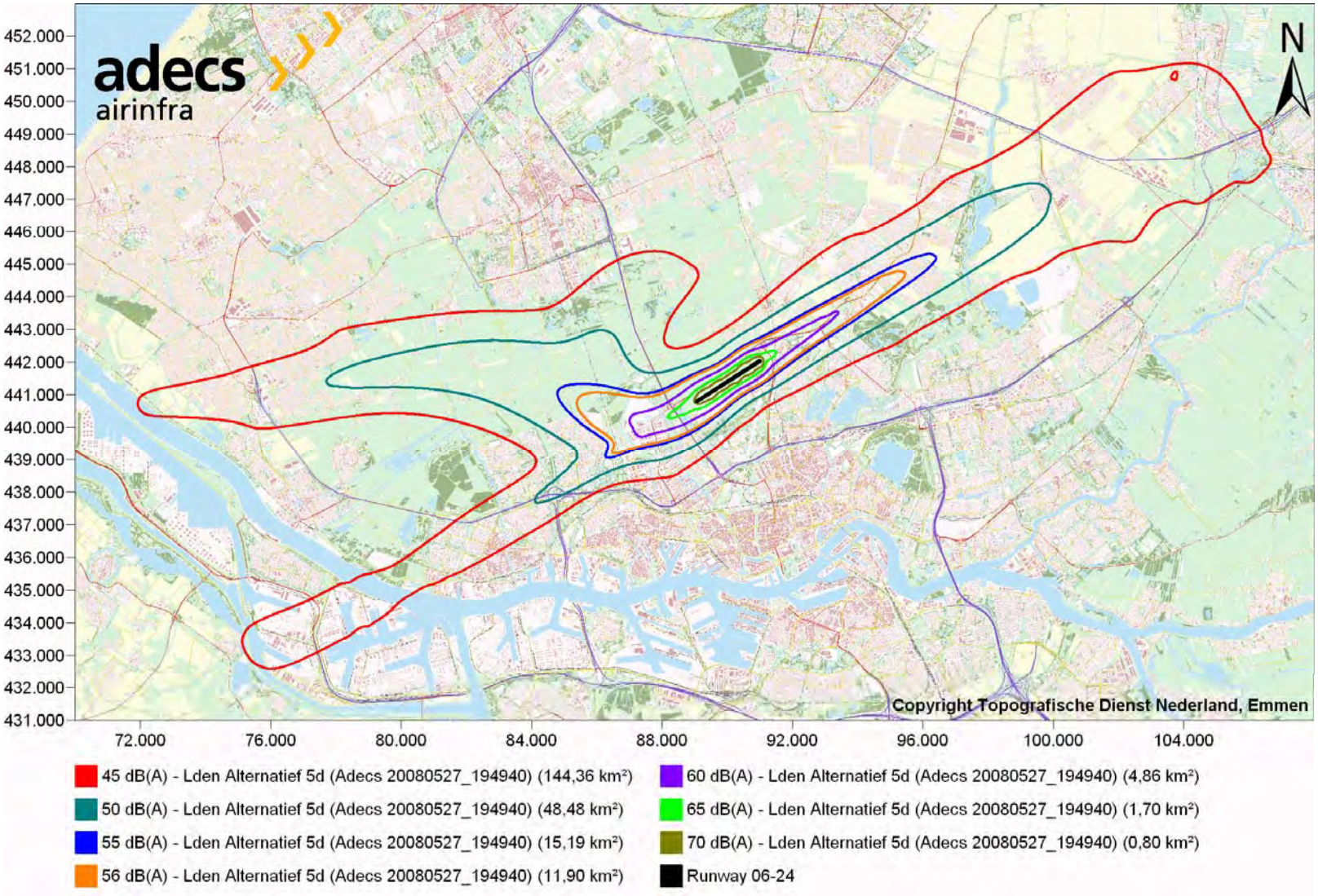
Figuur 49. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 5a.



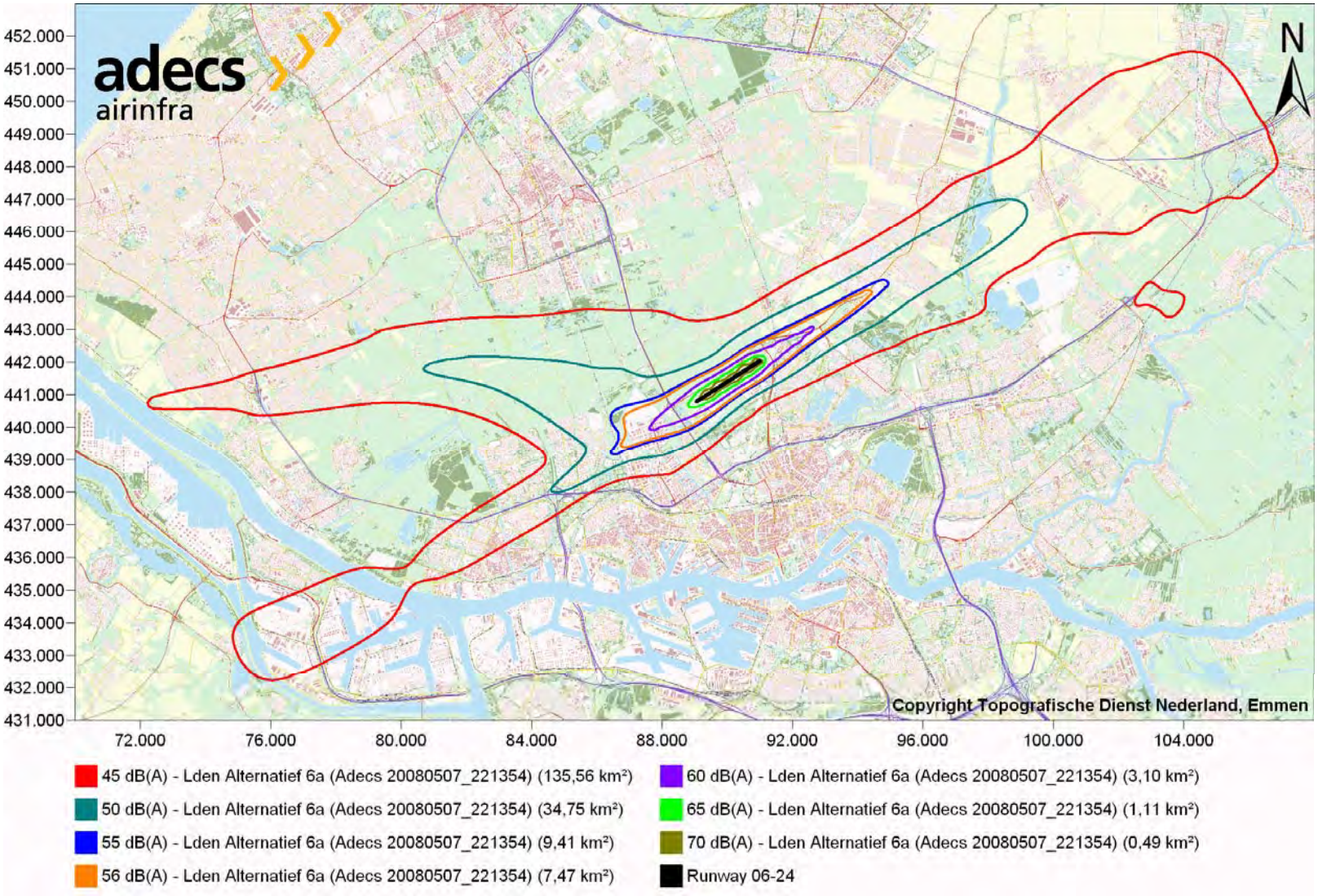
Figuur 50. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 5b.



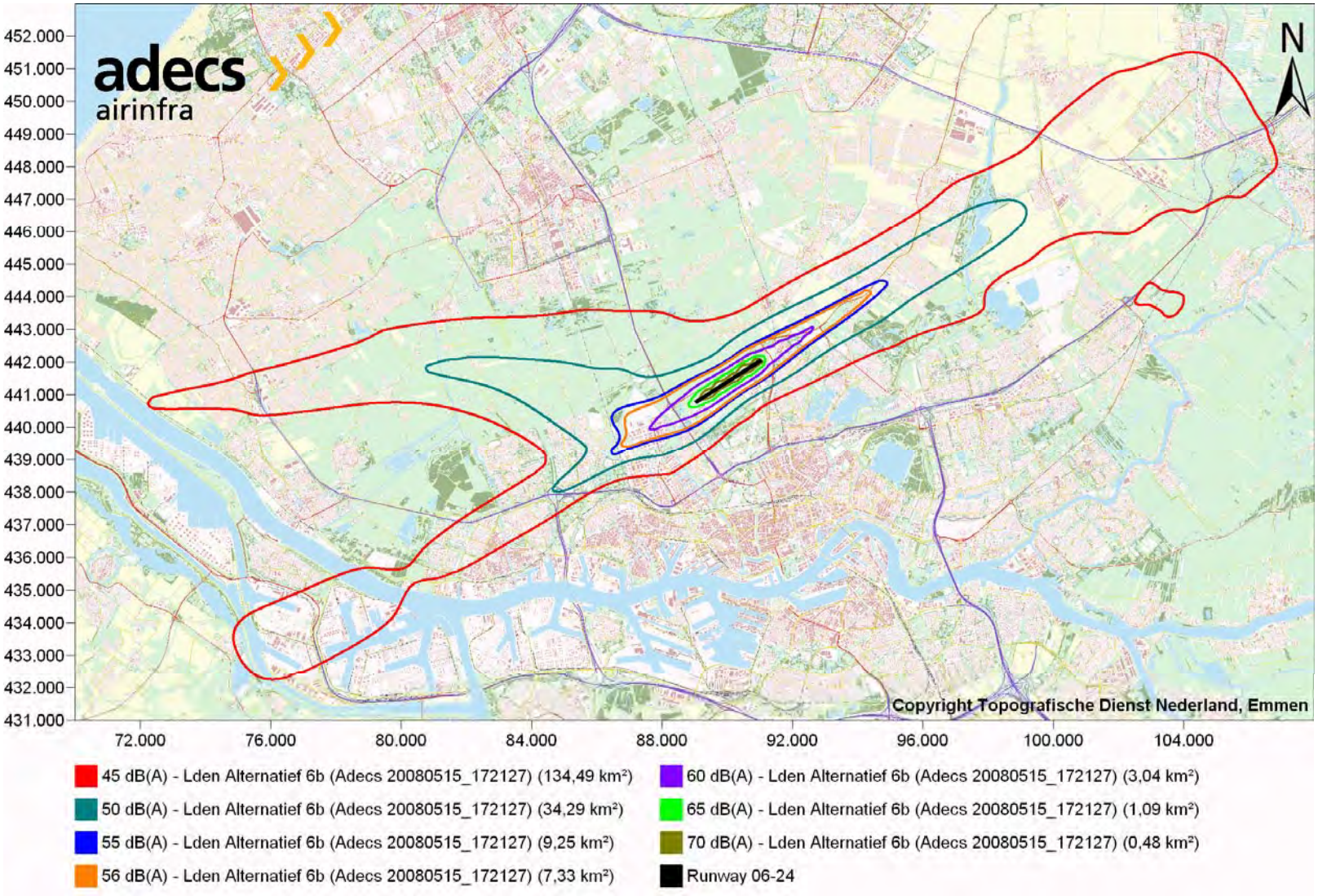
Figuur 51. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 5c.



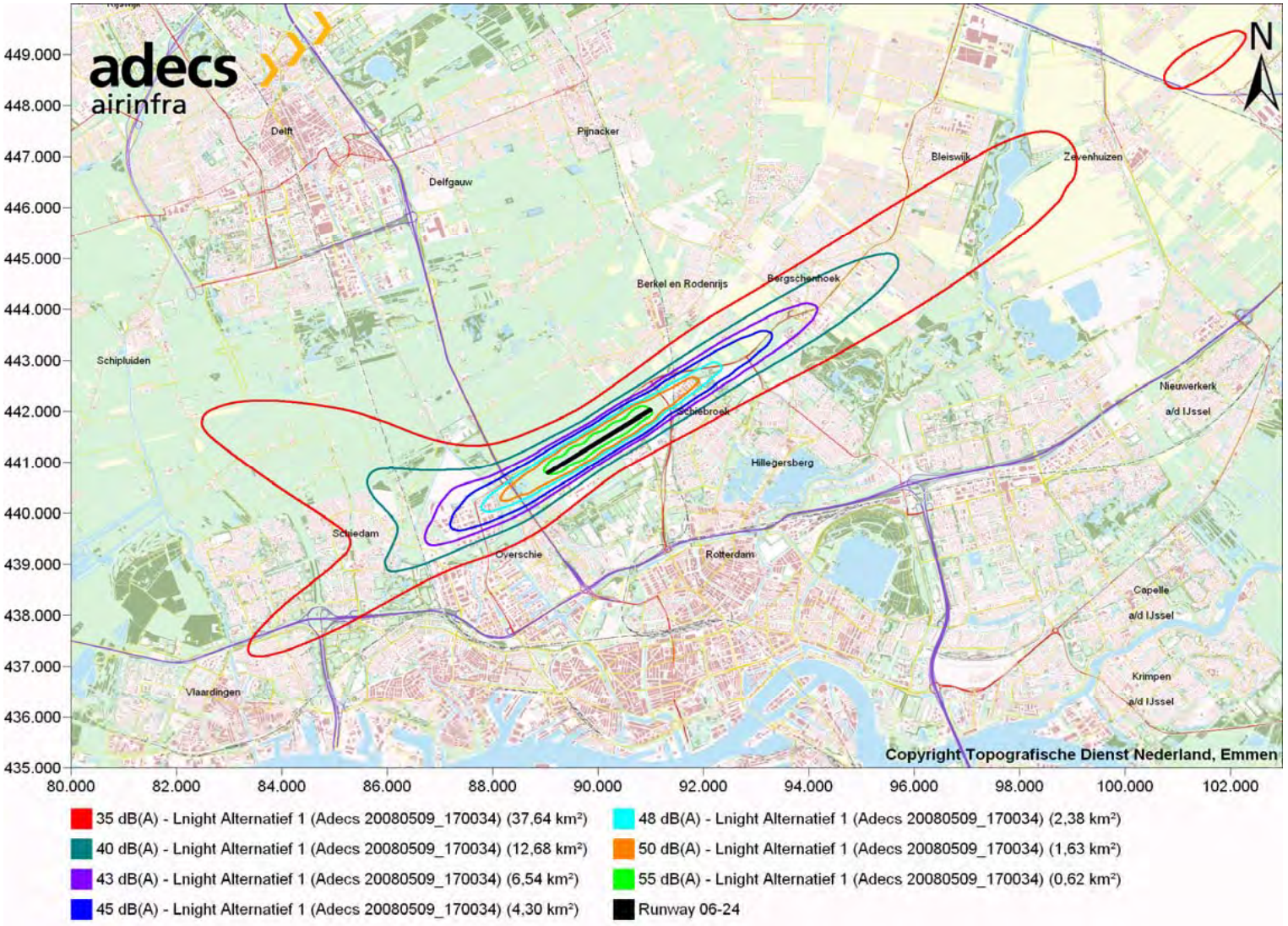
Figuur 52. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 5d.



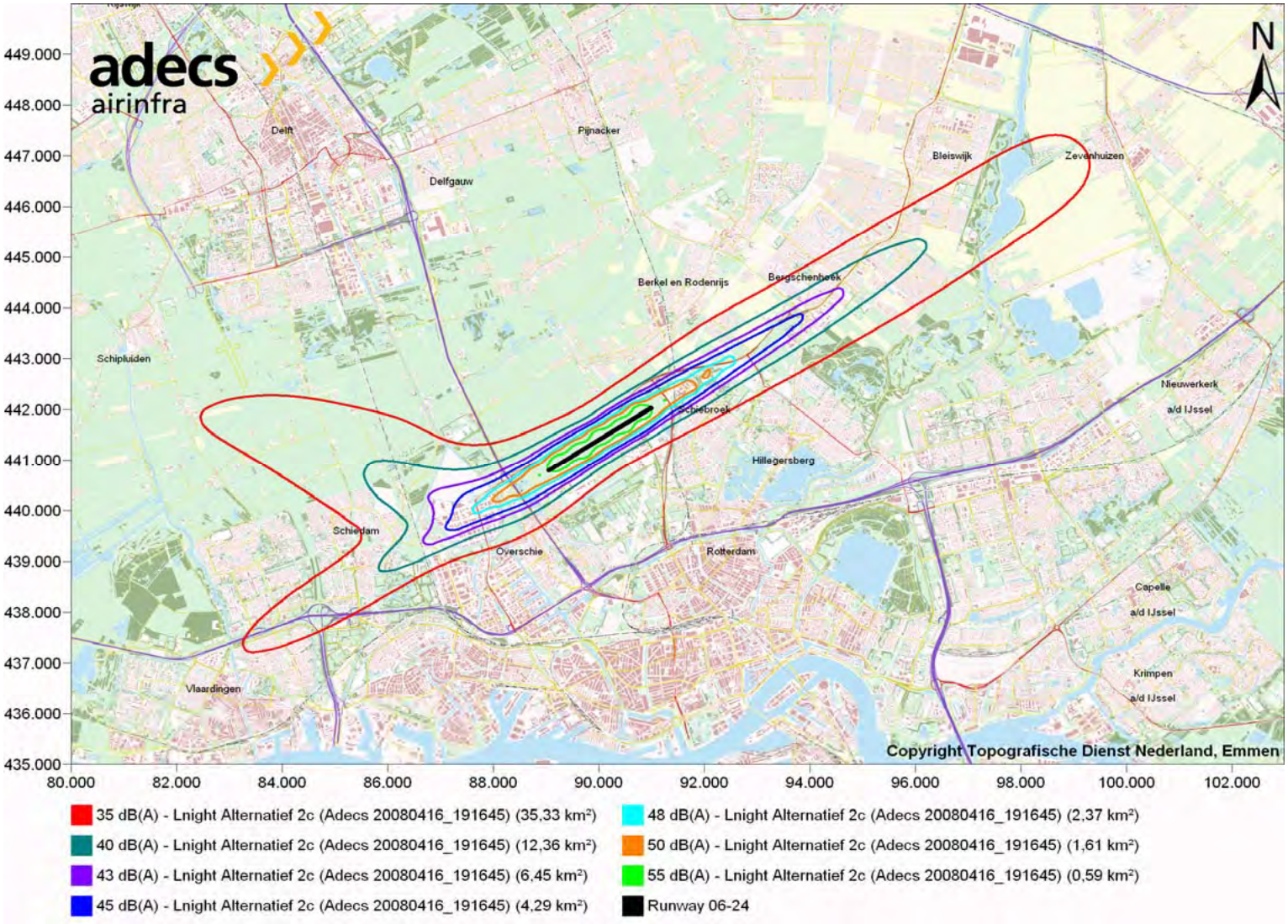
Figuur 53. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 6a.



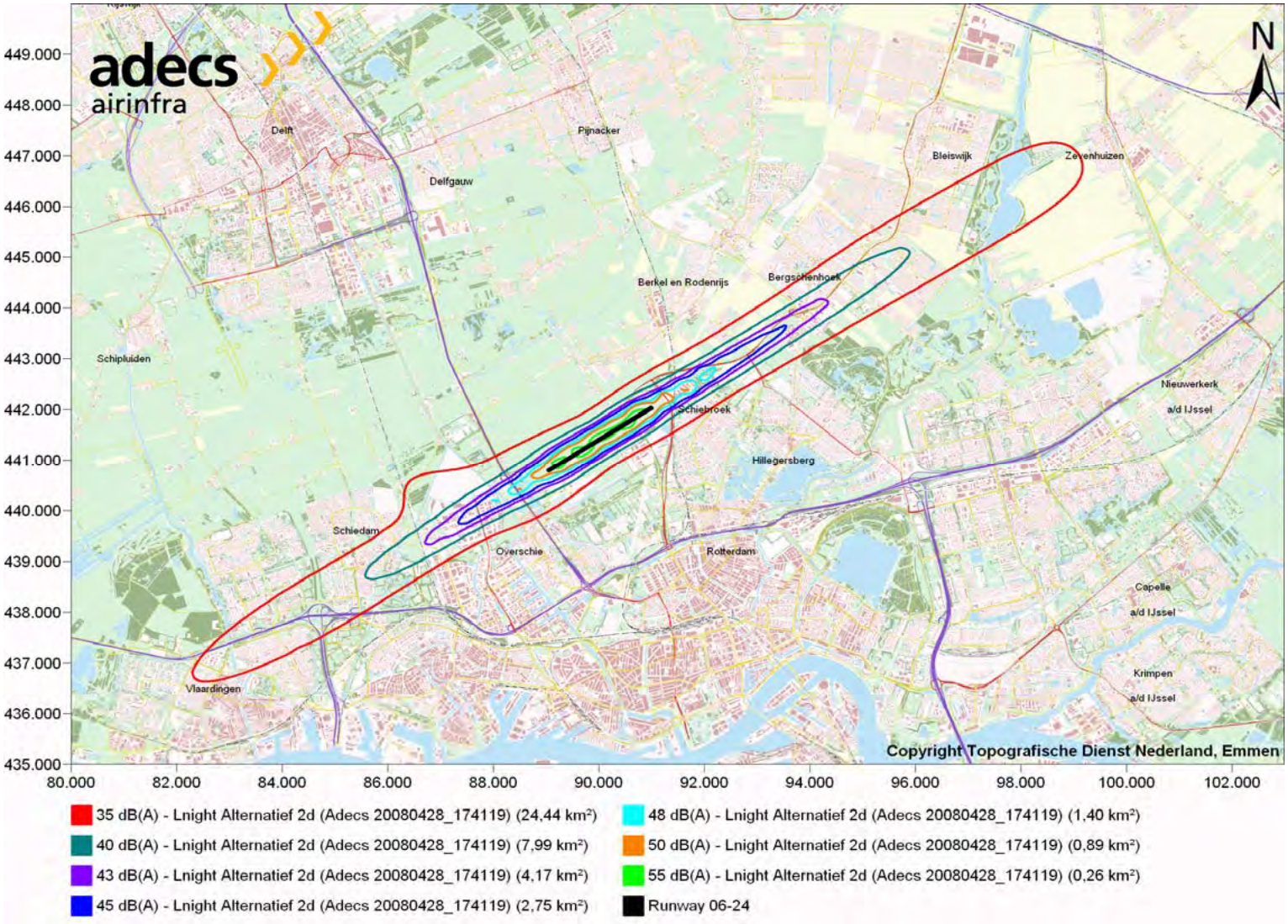
Figuur 54. Contouren van 45 dB(A) L_{den} en hoger voor alternatief 6b.



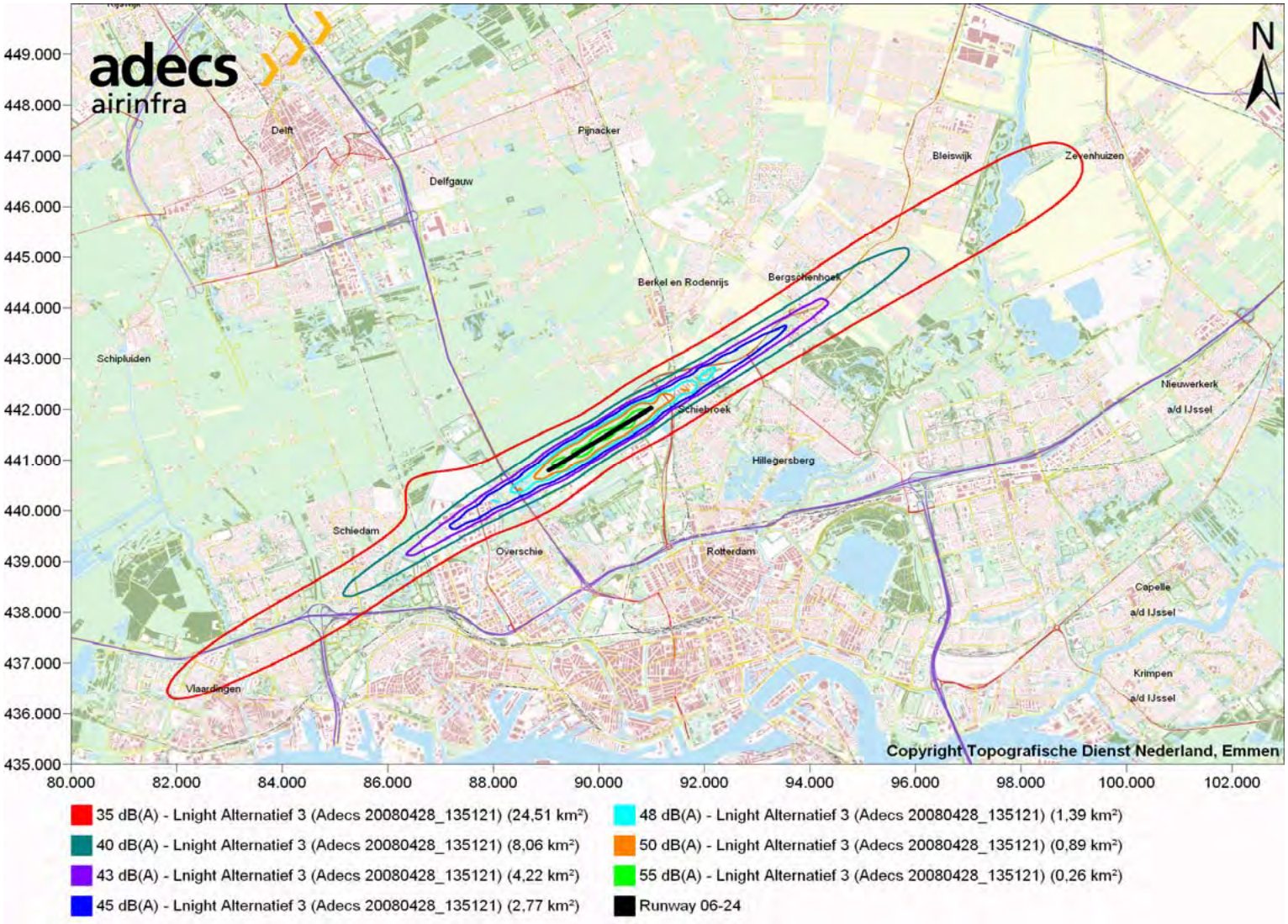
Figuur 55. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 1.



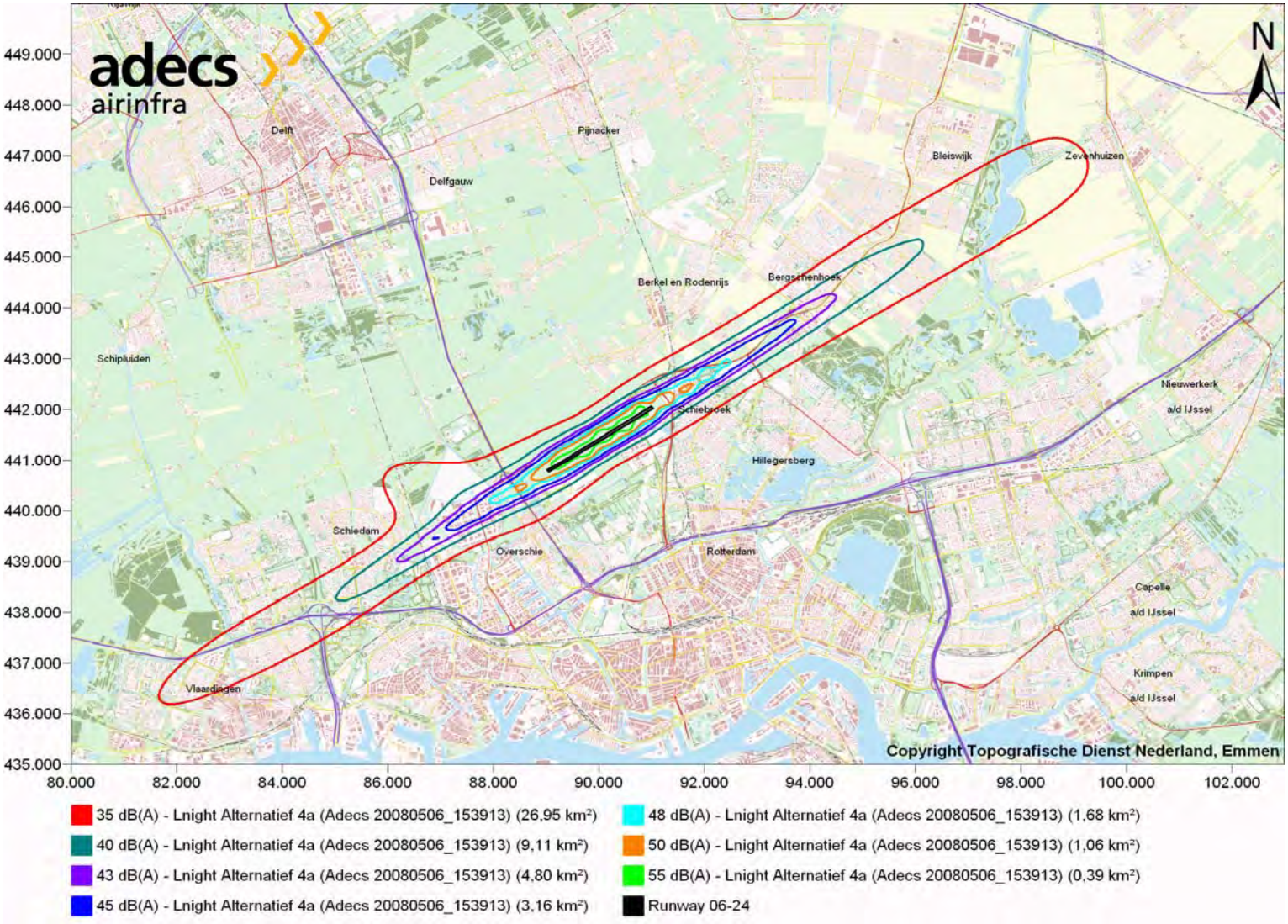
Figuur 56. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 2c.



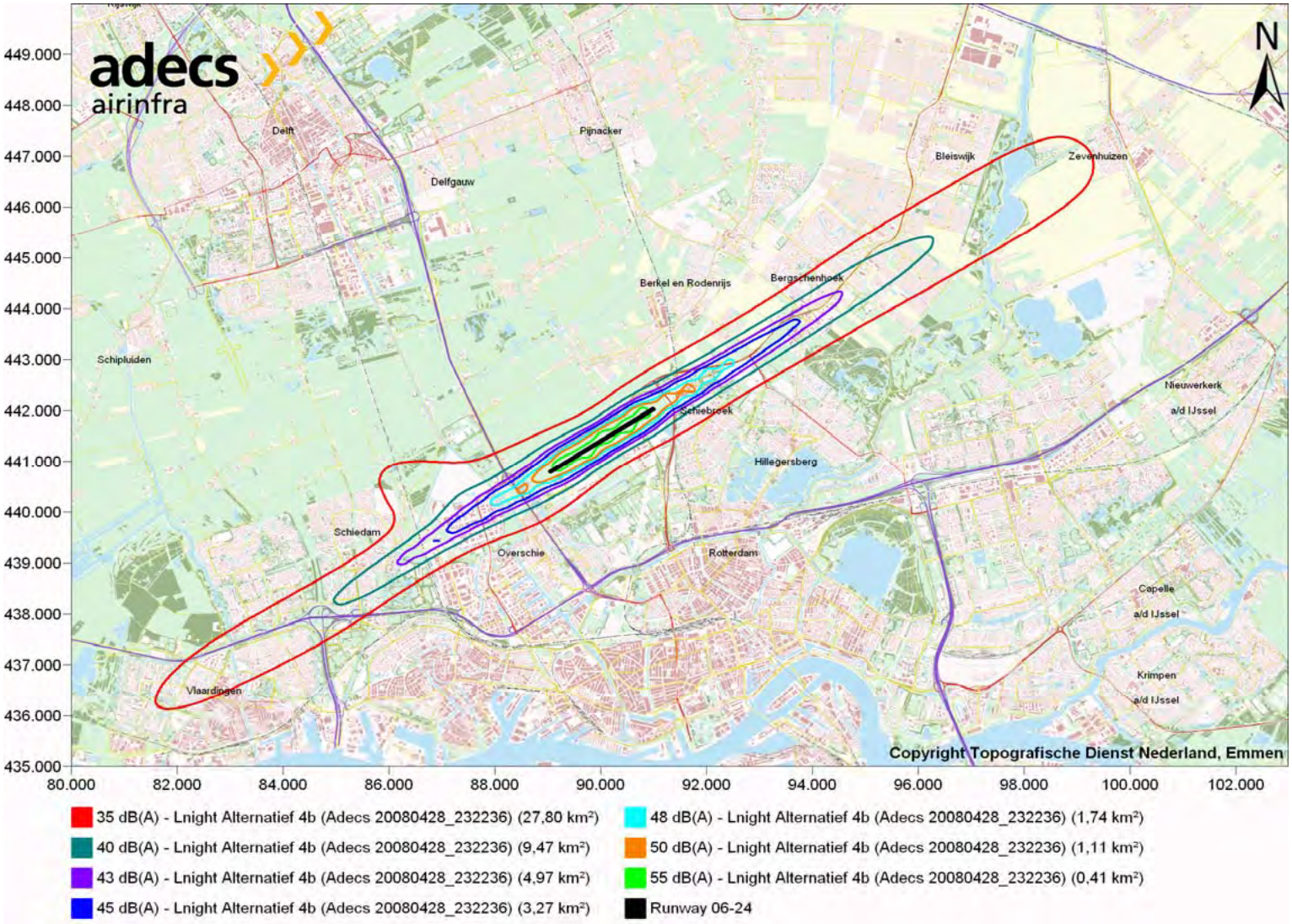
Figuur 57. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 2d.



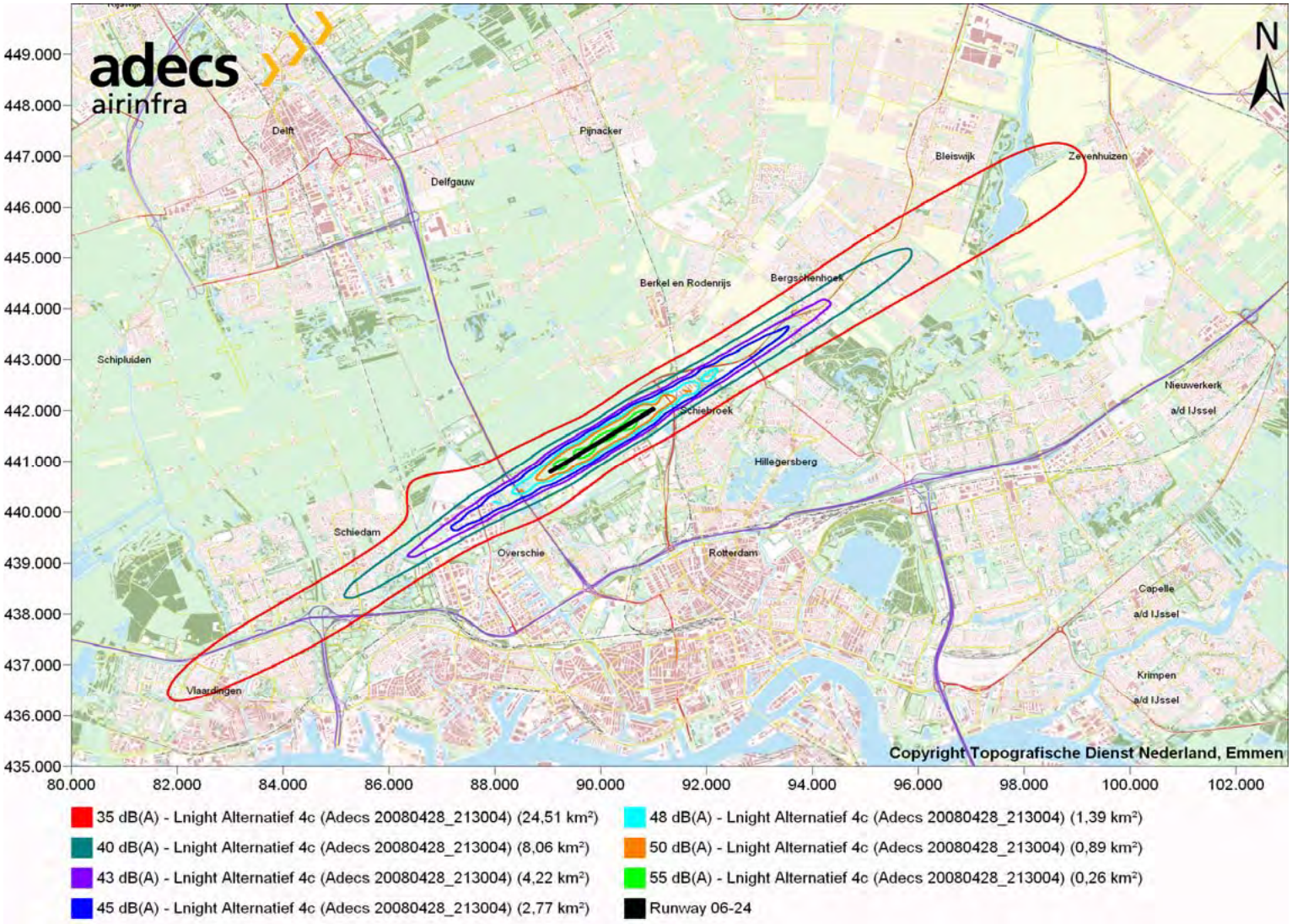
Figuur 58. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 3.



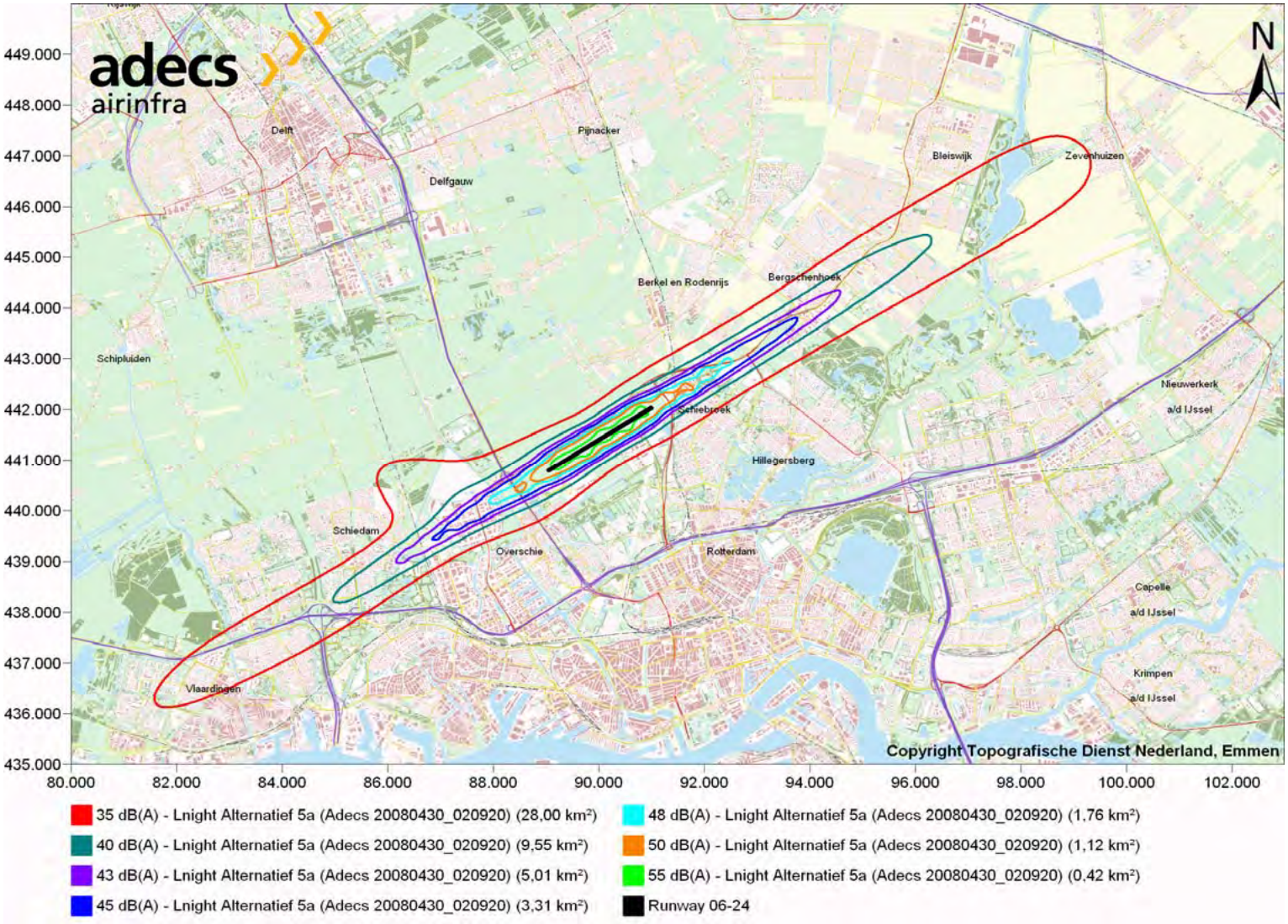
Figuur 59. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 4a.



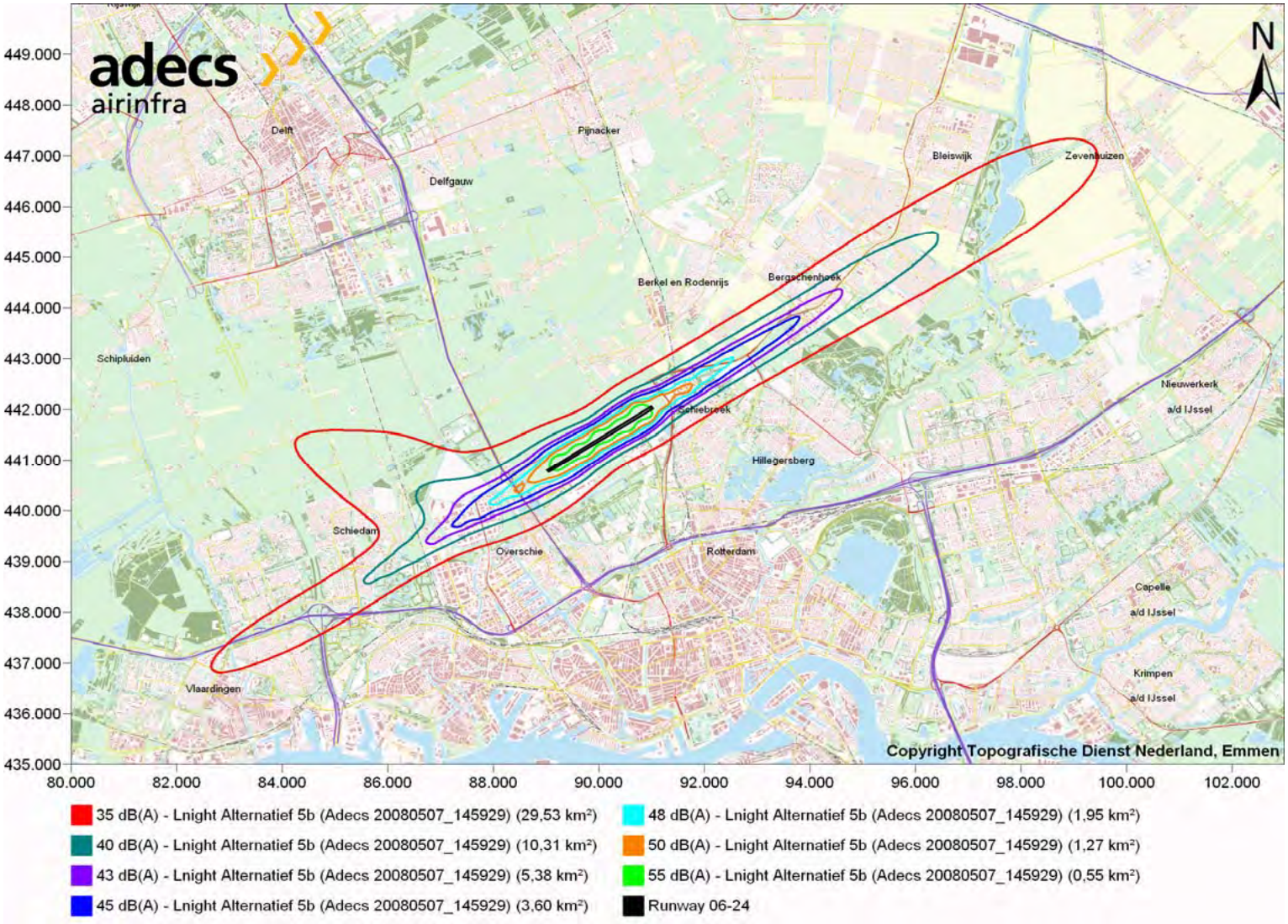
Figuur 60. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 4b.



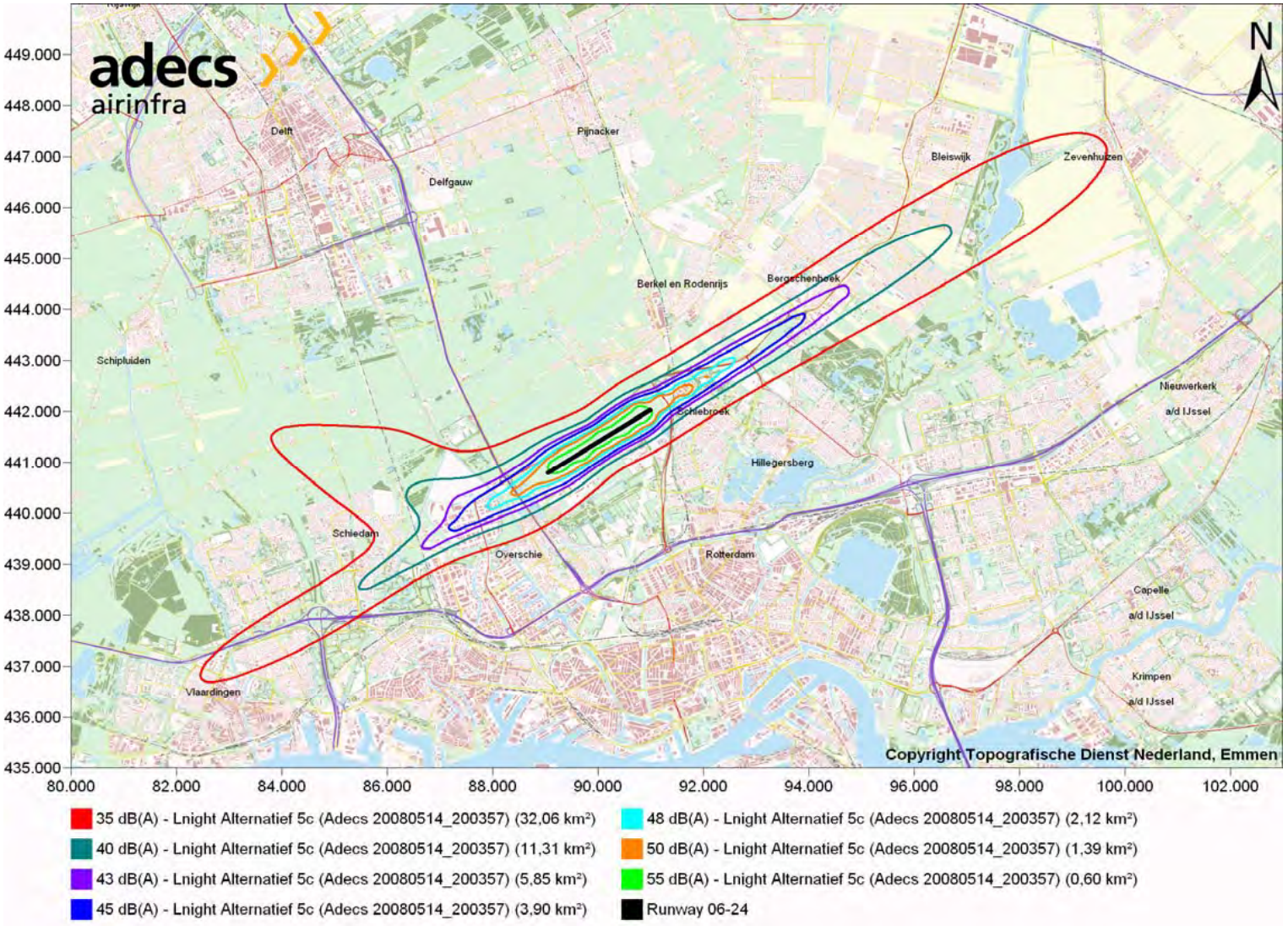
Figuur 61. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 4c.



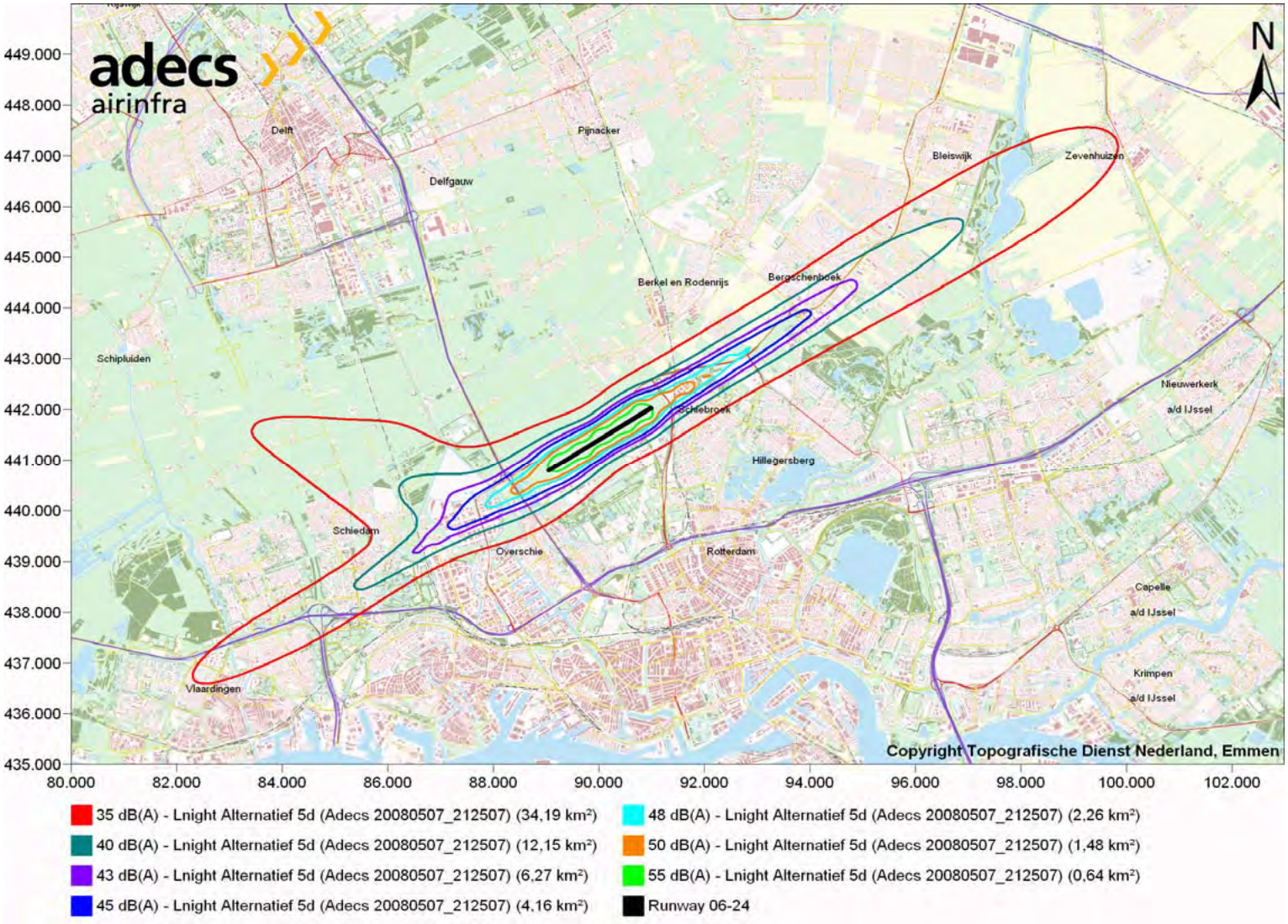
Figuur 62. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 5a.



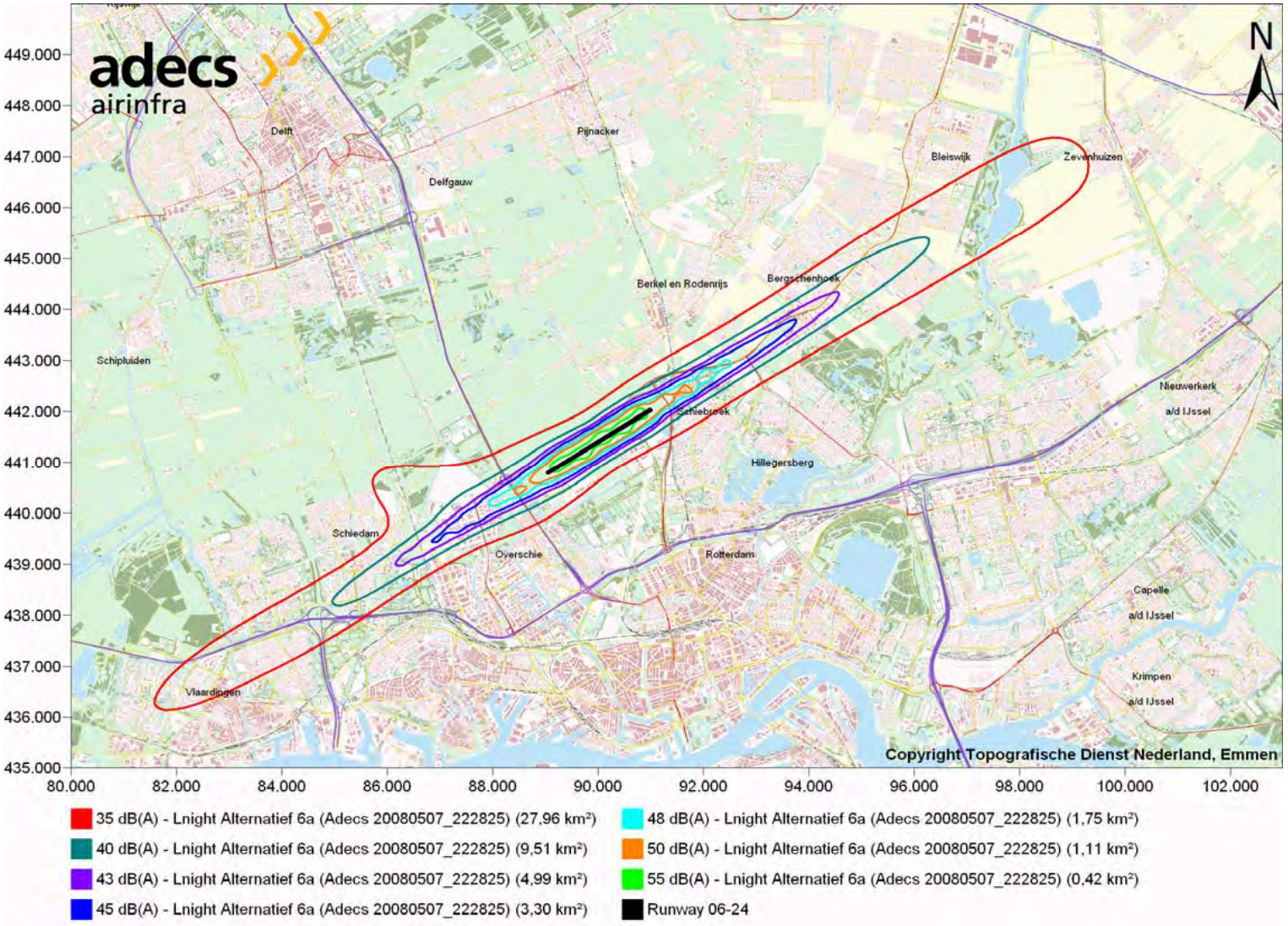
Figuur 63. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 5b.



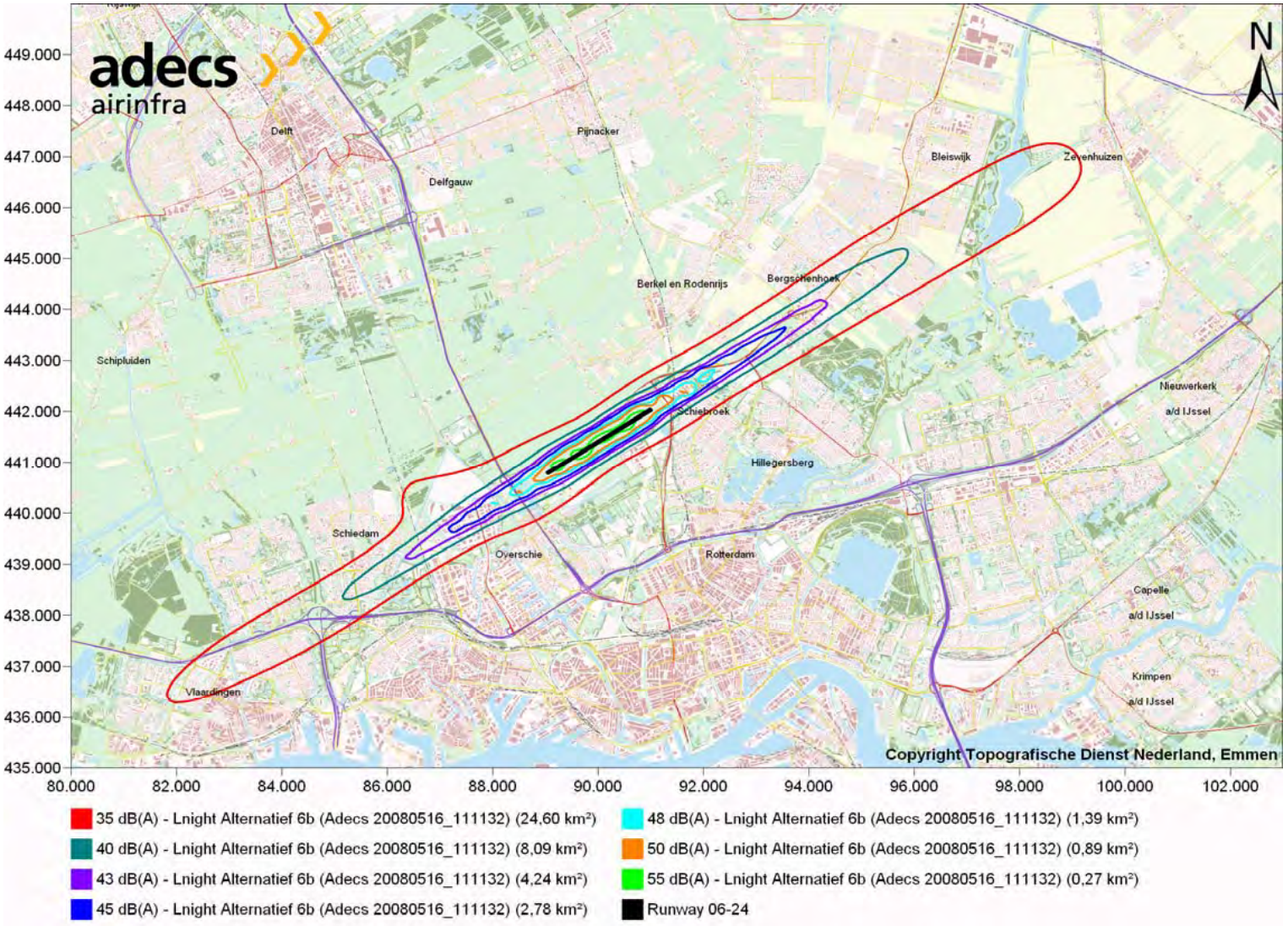
Figuur 64. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 5c.



Figuur 65. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 5d.



Figuur 66. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 6a.

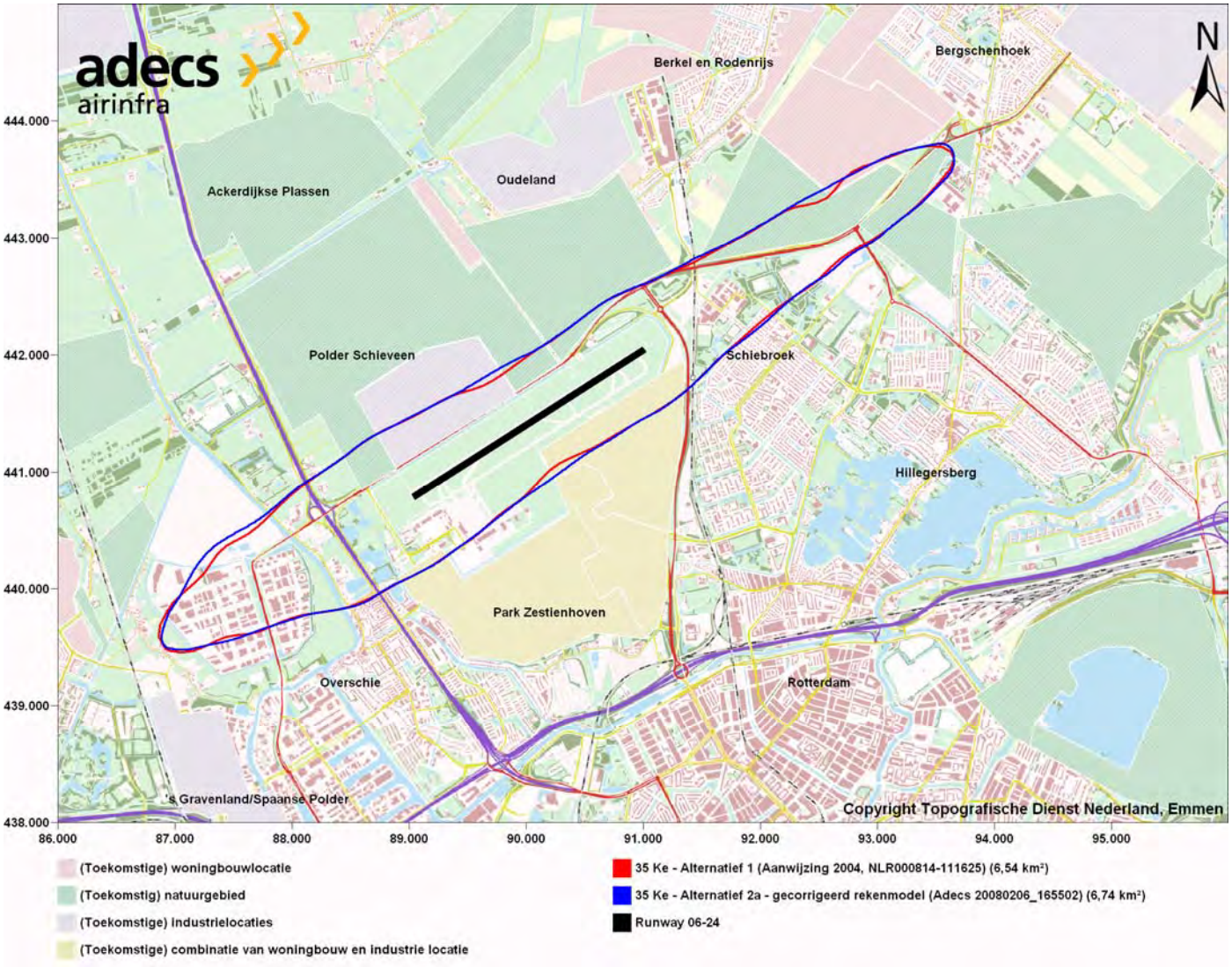


Figuur 67. Contouren van 35 dB(A) L_{night} en hoger voor alternatief 6b.

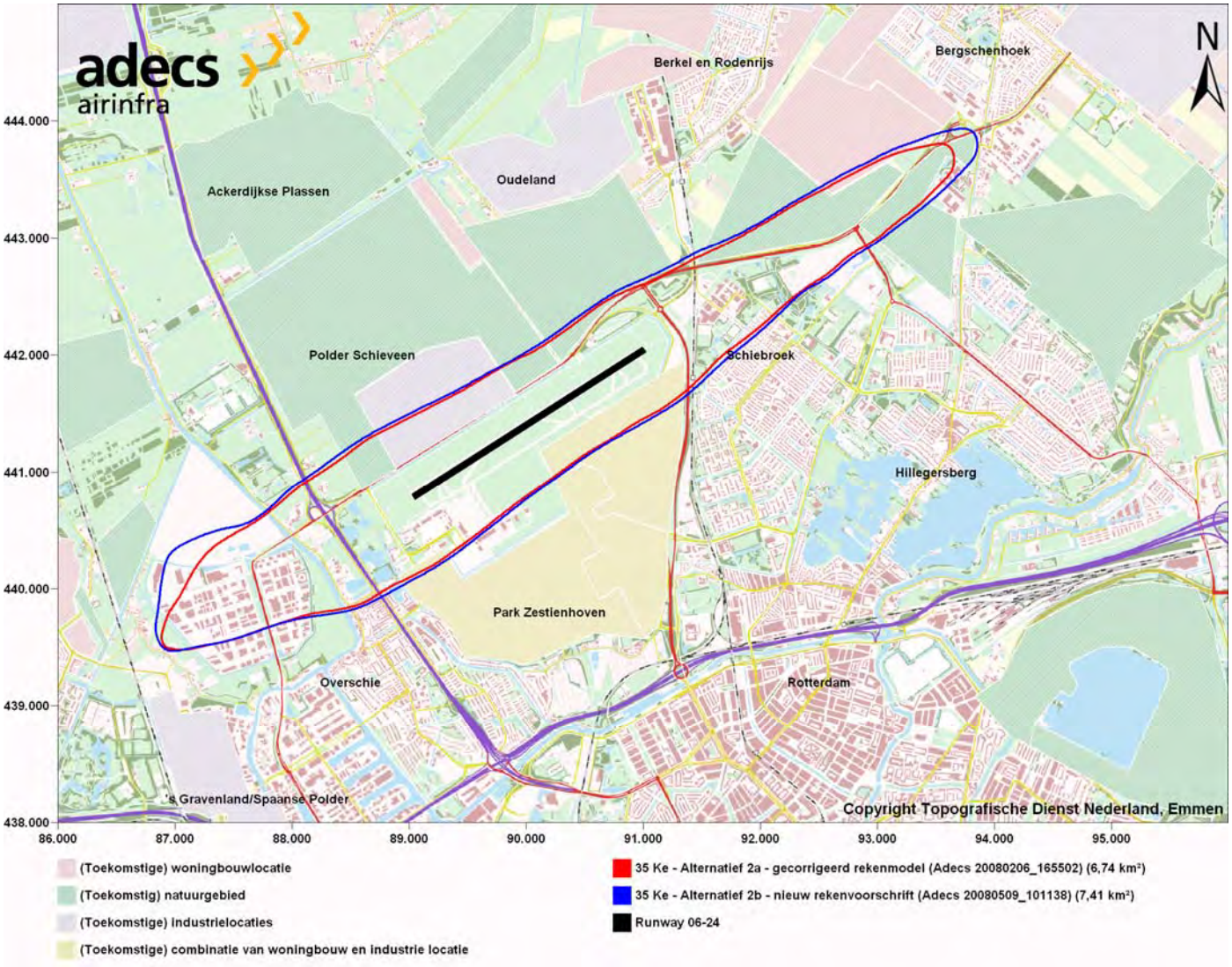
BIJLAGE C FIGUREN VERGELIJKING 35 KE CONTOUREN (PER STAP)

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de figuren die in deze bijlage gepresenteerd worden.

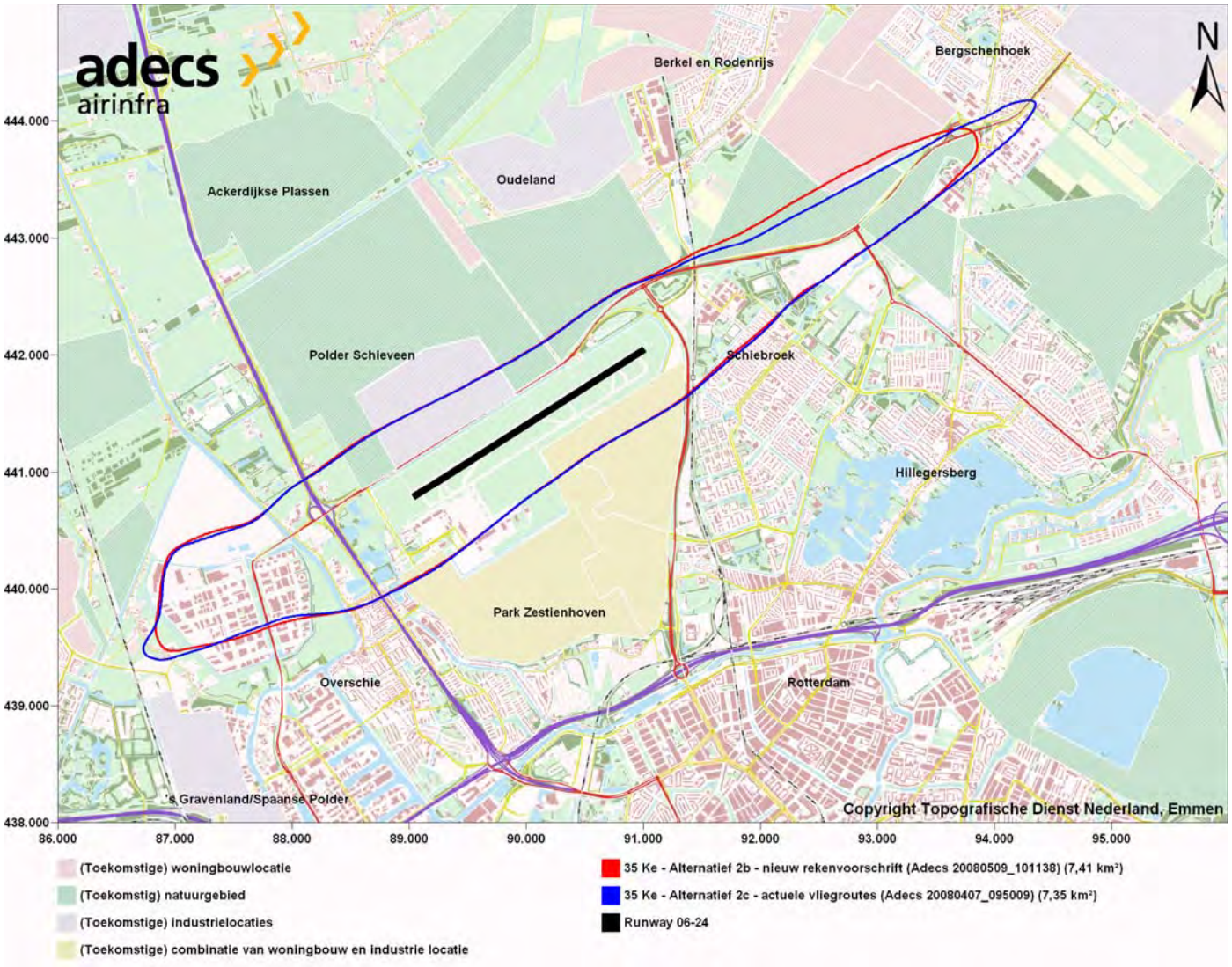
Figuur nummer	Wat is er in de figuur uitgezet
Figuur 68	Vergelijking 35 Ke van 1 en 2a - Actualiseren: gecorrigeerd rekenmodel (deuken)
Figuur 69	Vergelijking 35 Ke van 2a en 2b - Actualiseren: nieuw rekenvoorschrift (afkap)
Figuur 70	Vergelijking 35 Ke van 2b en 2c - Actualiseren: actuele vliegroutes
Figuur 71	Vergelijking 35 Ke van 2c en 2d - Actualiseren: actuele vloot en luchthavengebruik
Figuur 72	Vergelijking 35 Ke van 2d en 3 - Actualiseren: uitbreiding verkeersbegeleiding
Figuur 73	Vergelijking 35 Ke van 3 en 4a - Verruiming met regeringsvluchten 's nachts
Figuur 74	Vergelijking 35 Ke van 4a en 4b - Verruiming met regeringsvluchten en overheidsvluchten etmaal
Figuur 75	Vergelijking 35 Ke van 4b en 4c- Verruiming met overheidsvluchten alleen in dagperiode
Figuur 76	Vergelijking 35 Ke van 4b en 5a - Verruiming tot 27.500 groot verkeer (actuele vloot)
Figuur 77	Vergelijking 35 Ke van 5a en 5b - Verruiming tot 27.500 groot verkeer (toekomst vloot)
Figuur 78	Vergelijking 35 Ke van 5b en 5c - Verruiming tot 32.500 groot verkeer (toekomst vloot)
Figuur 79	Vergelijking 35 Ke van 5c en 5d - Verruiming tot 36.100 groot verkeer (toekomst vloot)
Figuur 80	Vergelijking 35 Ke van 4b en 6a - Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)
Figuur 81	Vergelijking 35 Ke van 4c en 6b - Aangepaste startroute 24 Andik
Figuur 82	Toetsing van 35 Ke van 1 t/m 2d & 3 aan 35 Ke contour SBL
Figuur 83	Toetsing van 35 Ke van 4a t/m 4c, 6a & 6b aan 35 Ke contour SBL
Figuur 84	Toetsing van 35 Ke van 5a t/m 5d aan 35 Ke contour SBL



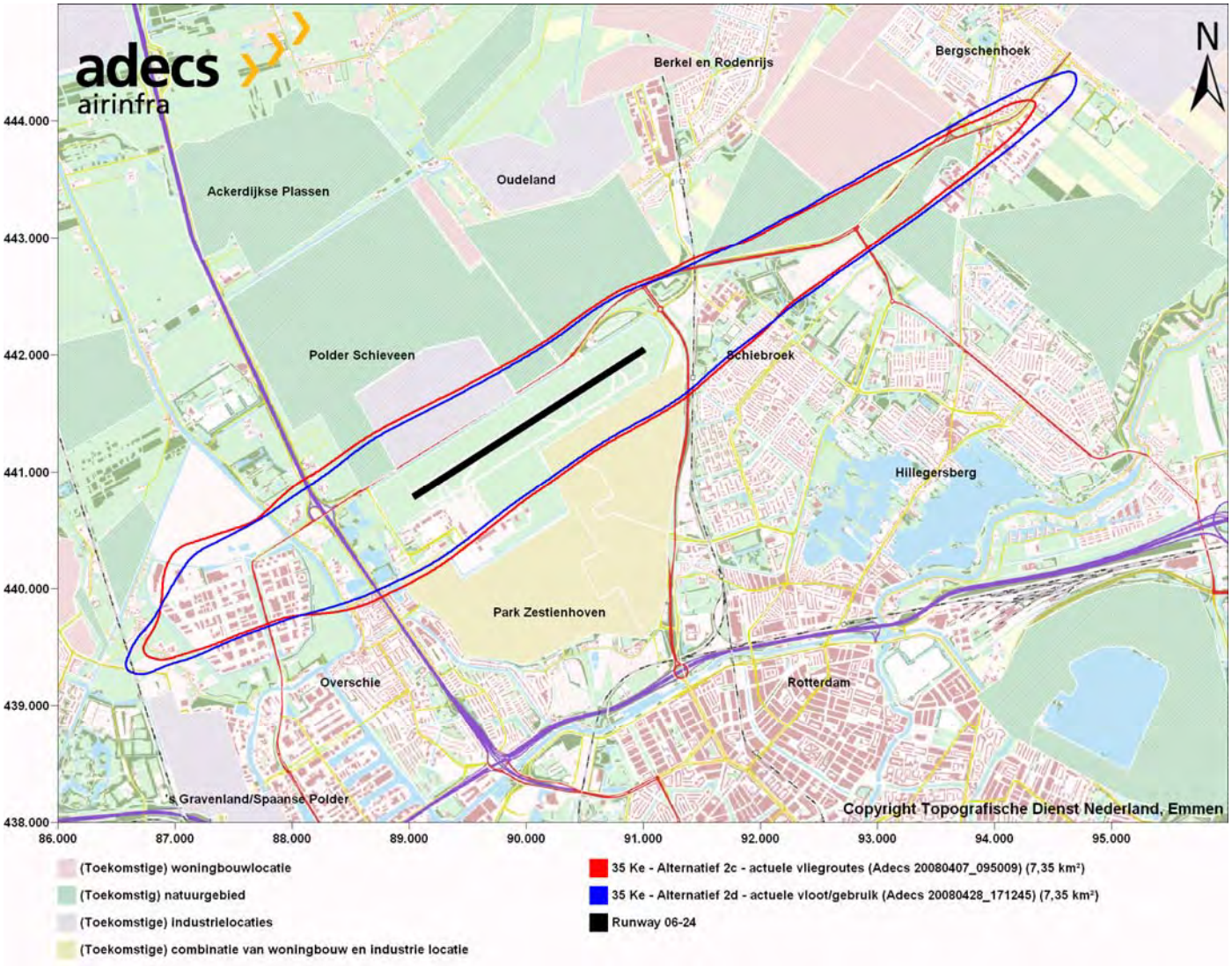
Figuur 68. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 2a.



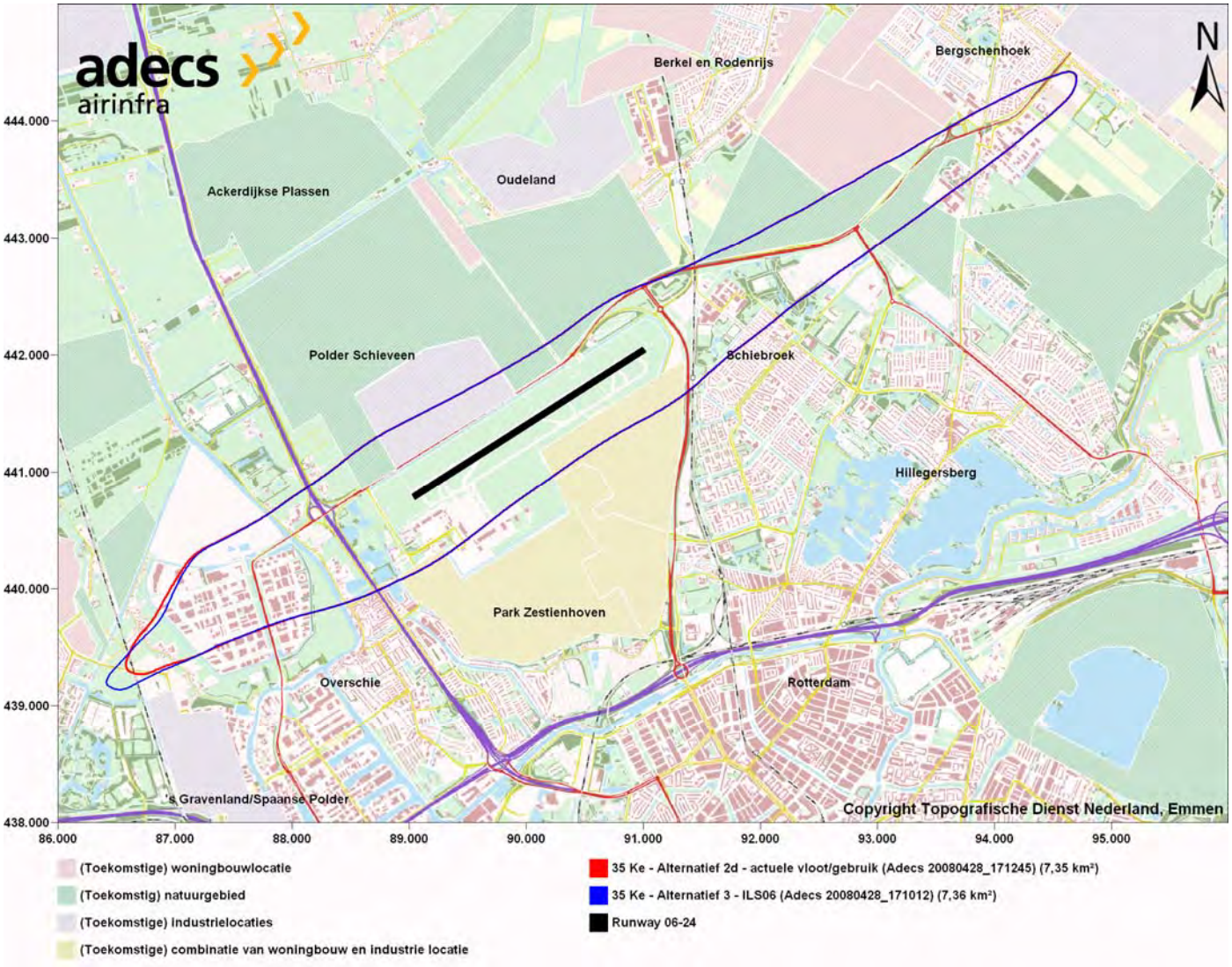
Figuur 69. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 2a en 2b.



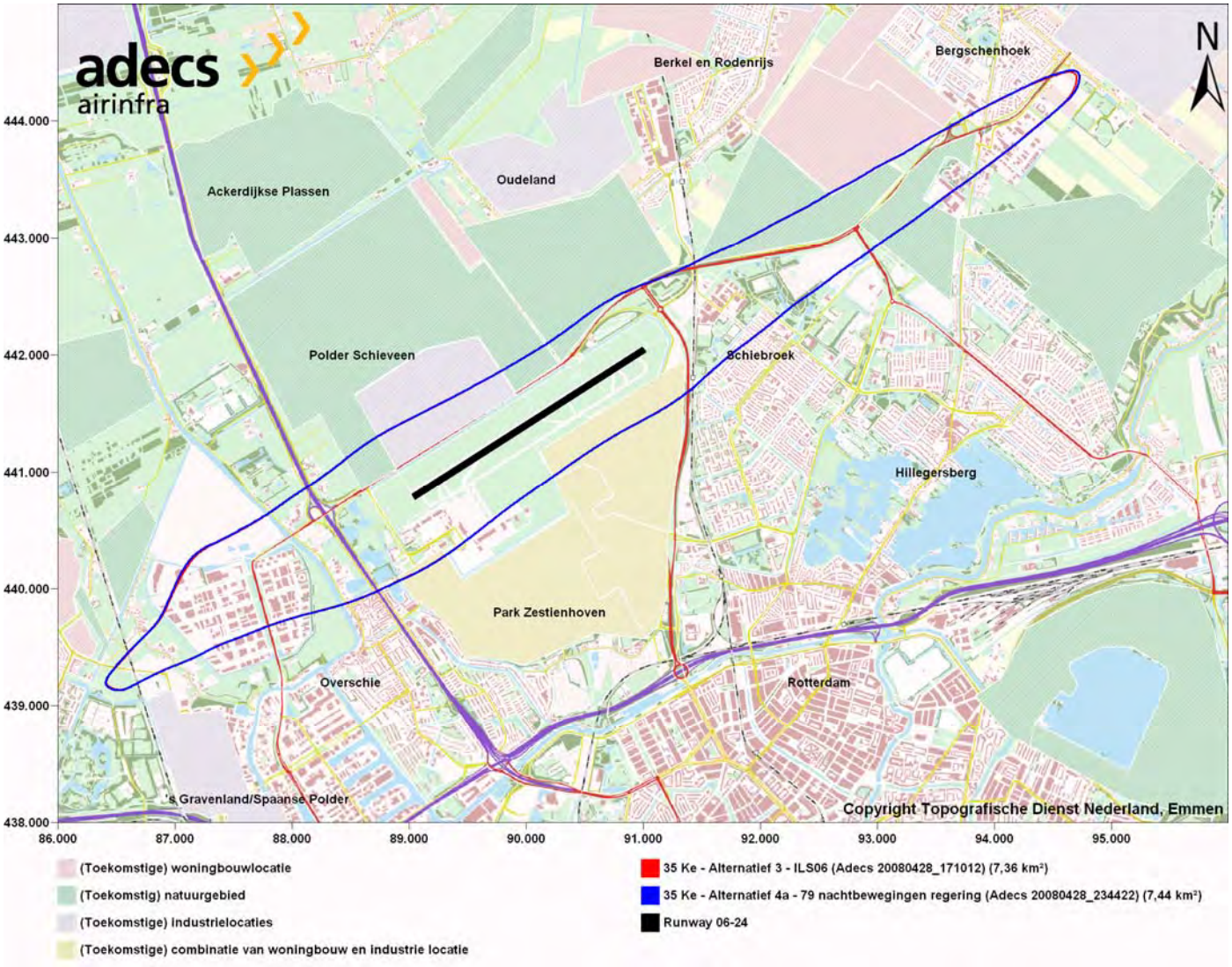
Figuur 70. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 2b en 2c.



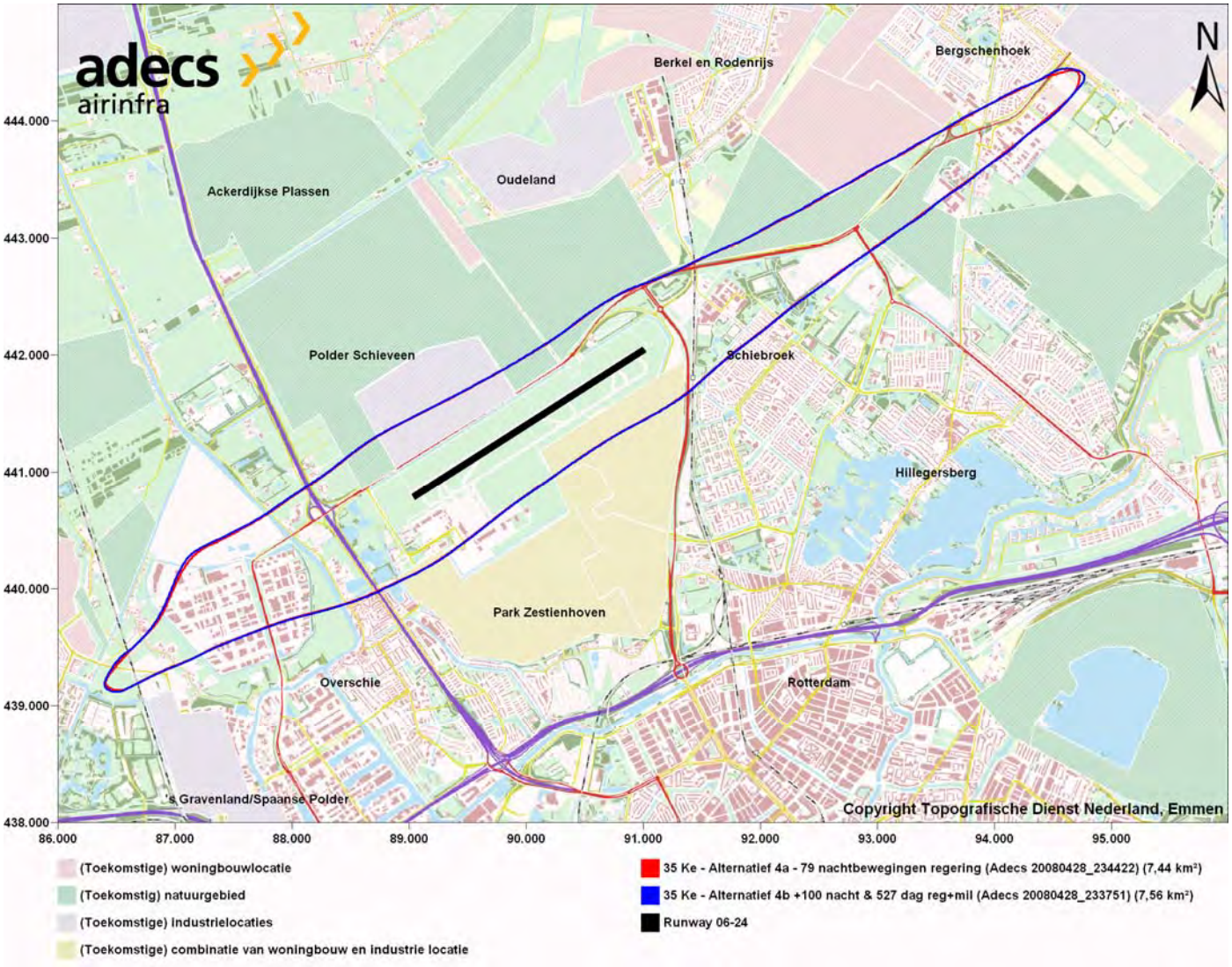
Figuur 71. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 2c en 2d.



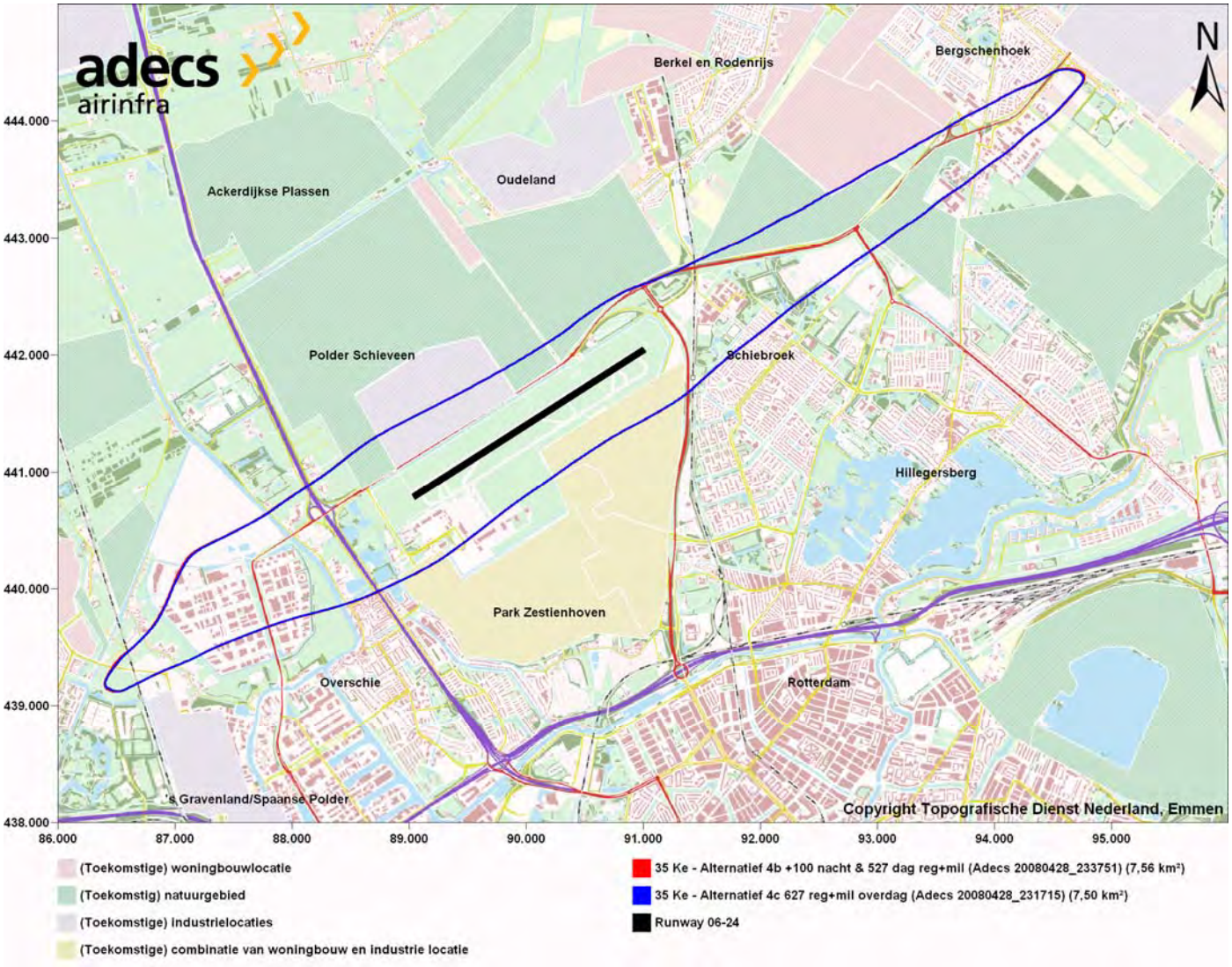
Figuur 72. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 2d en 3.



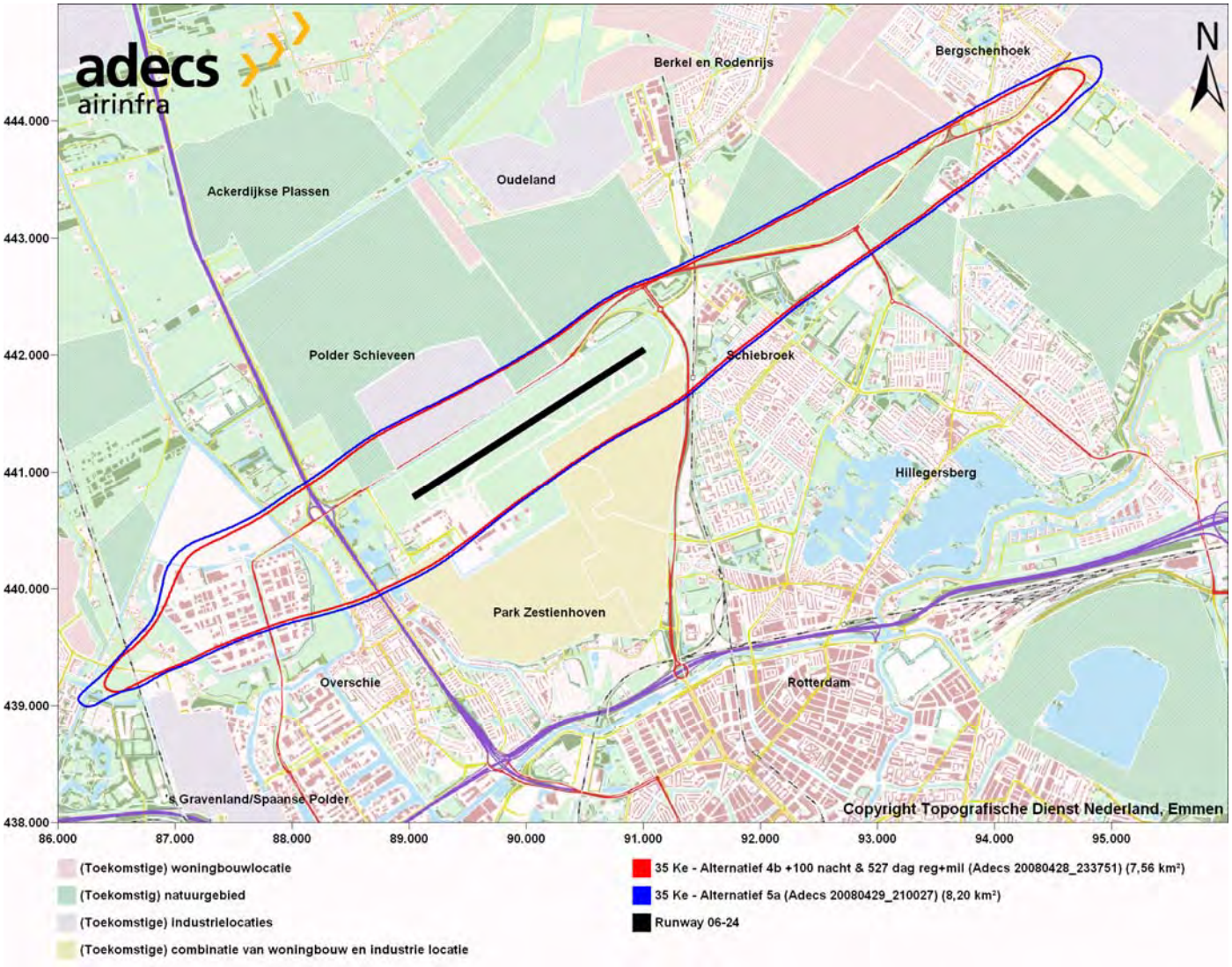
Figuur 73. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 3 en 4a.



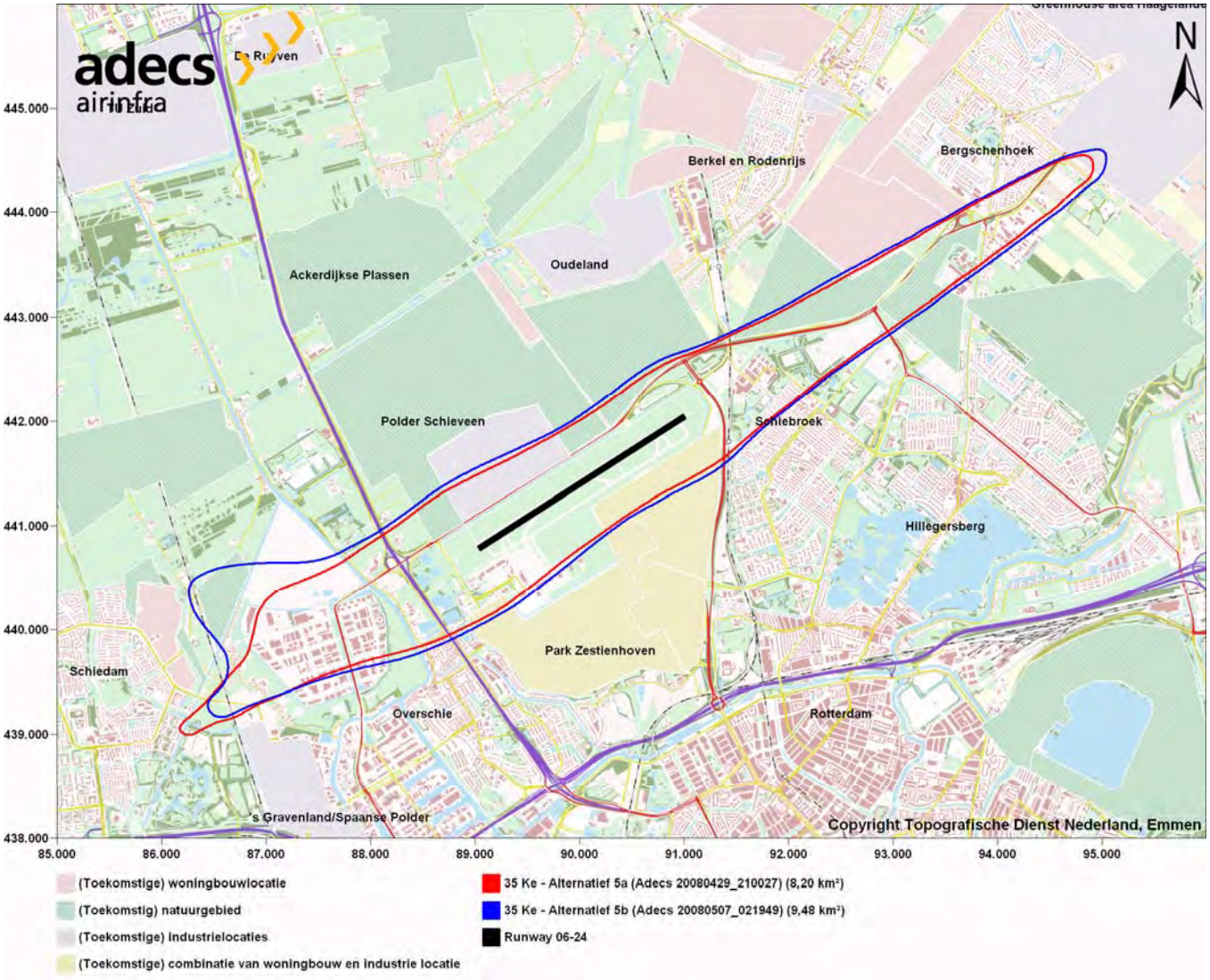
Figuur 74. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 4a en 4b.



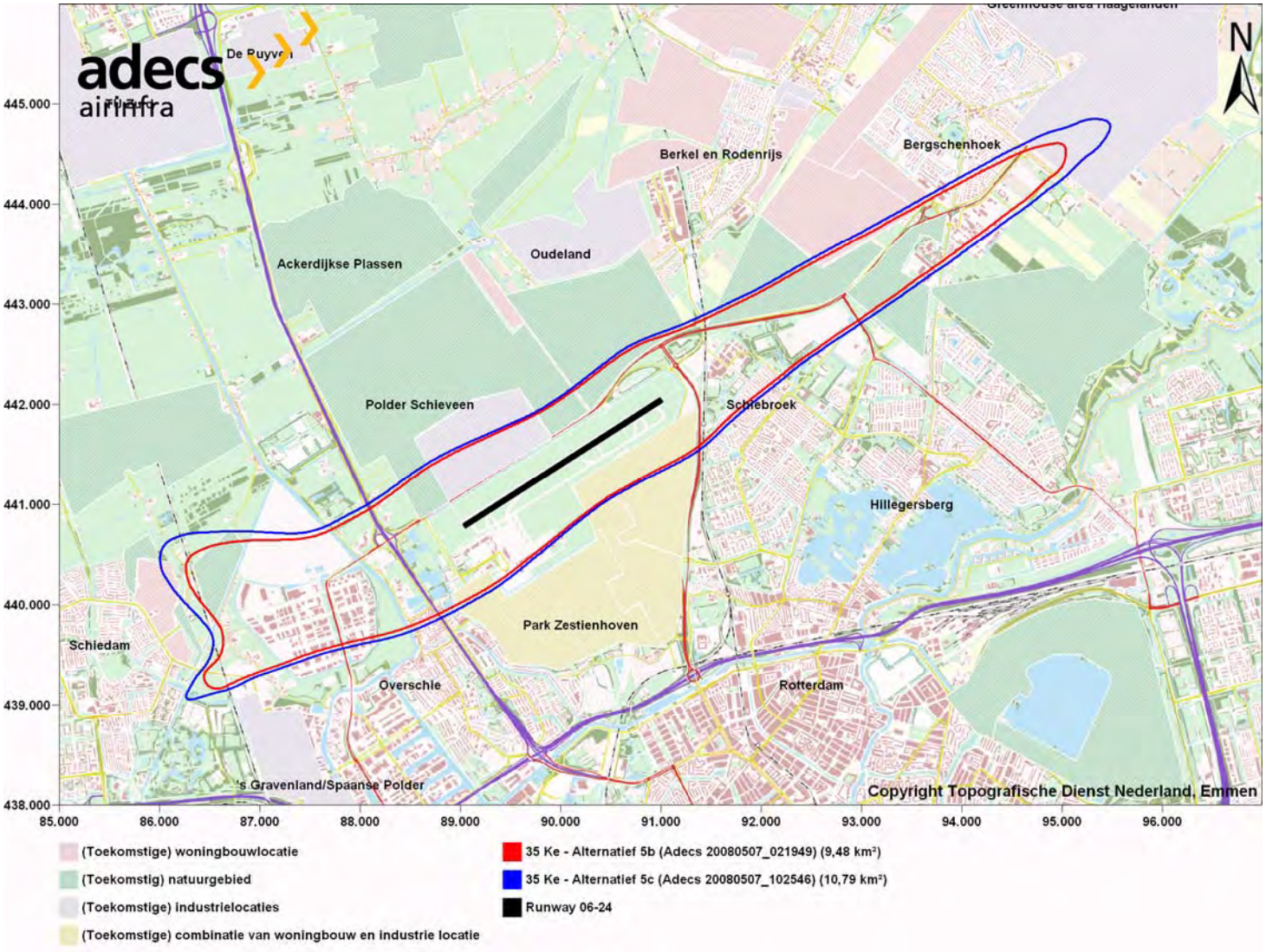
Figuur 75. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 4b en 4c.



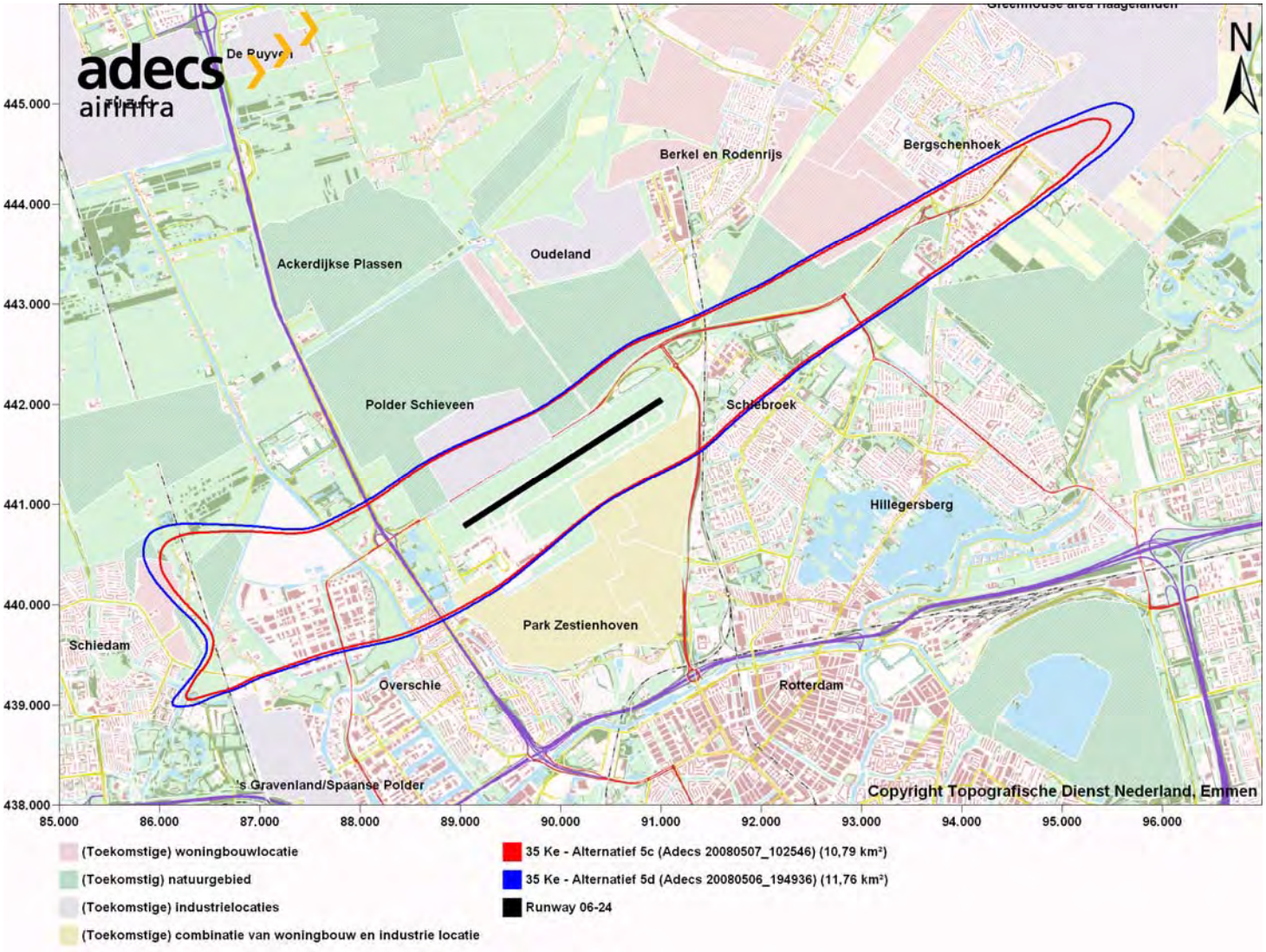
Figuur 76. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 4b en 5a.



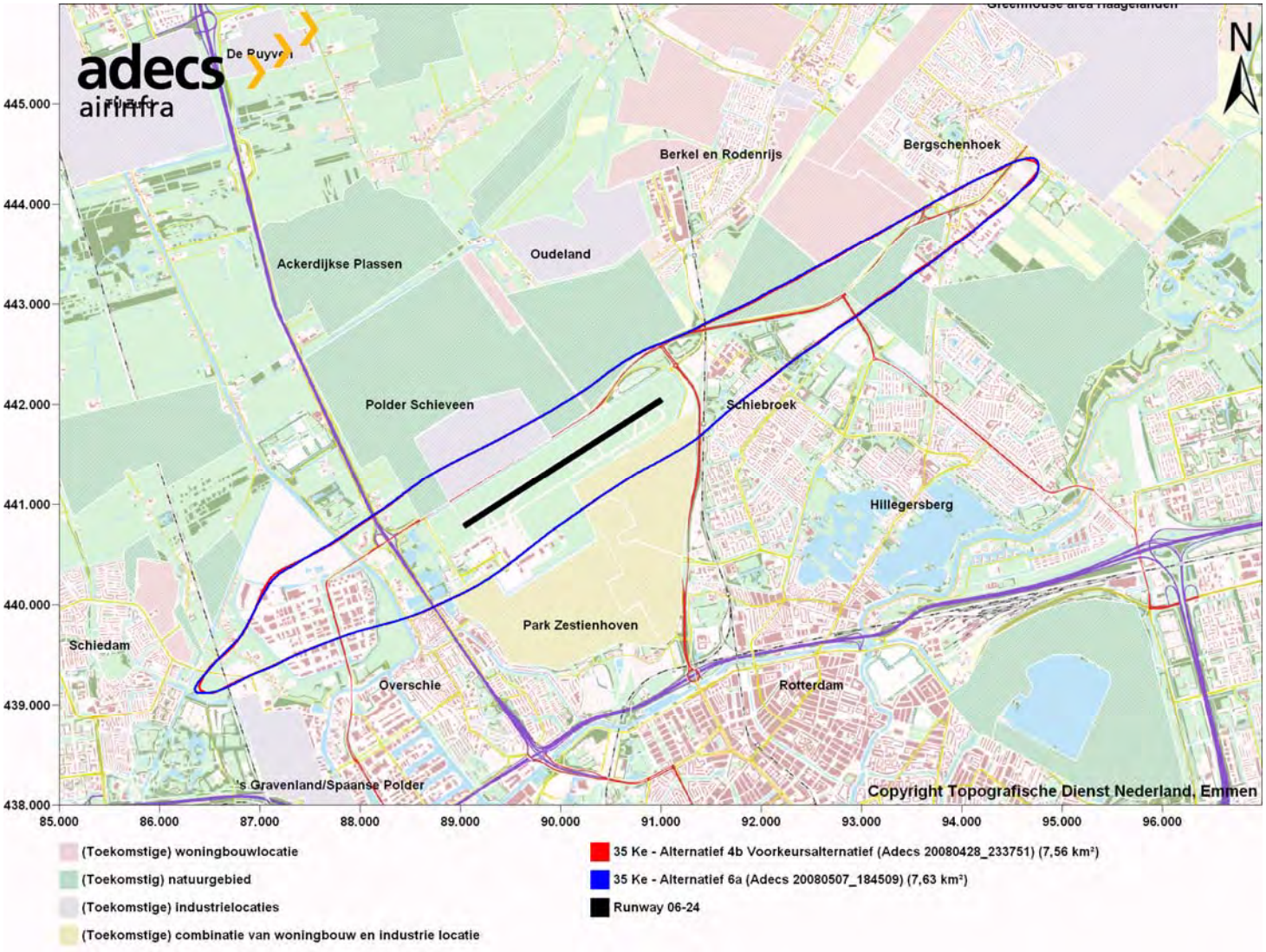
Figuur 77. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 5a en 5b.



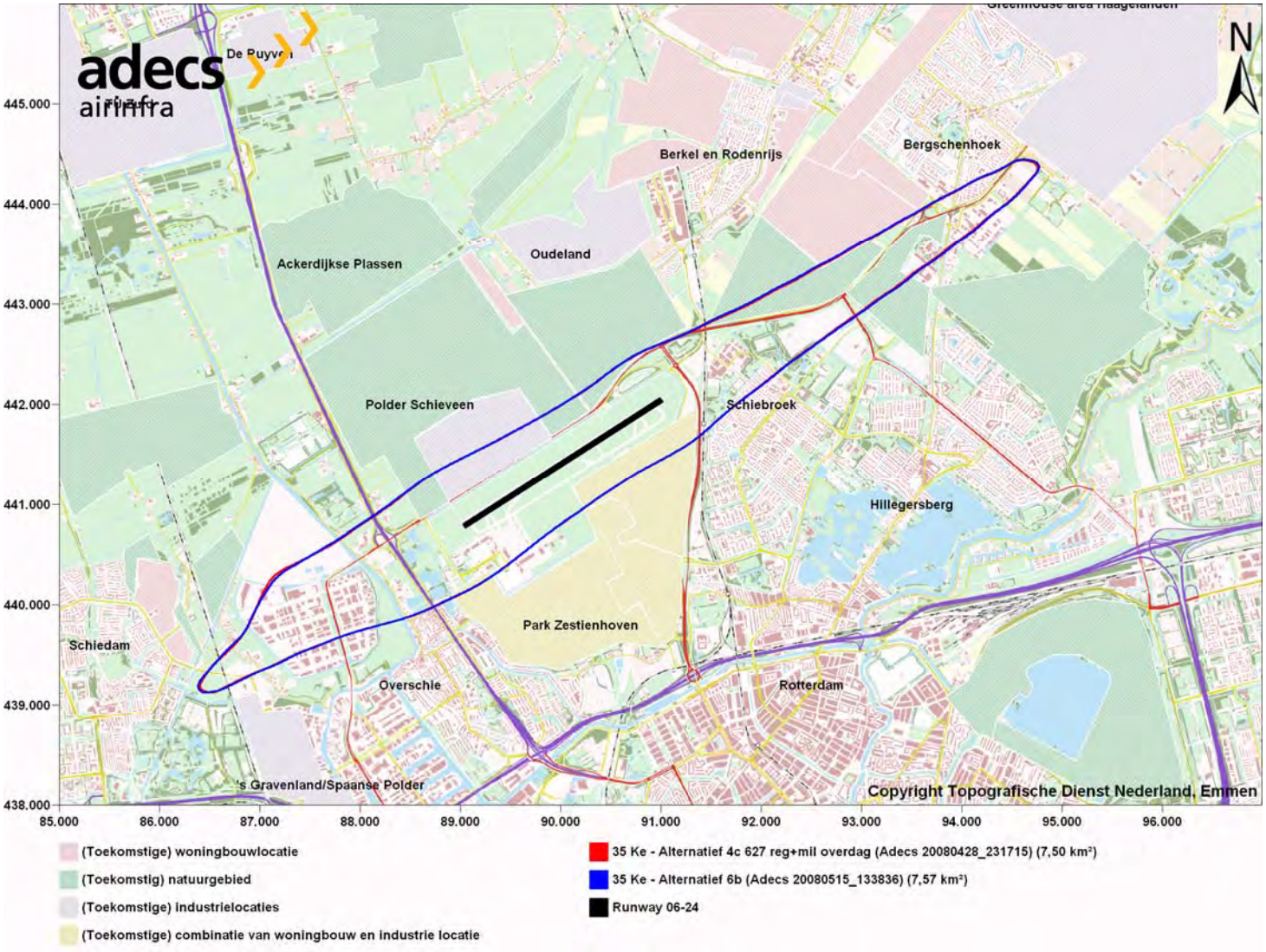
Figuur 78. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 5b en 5c.



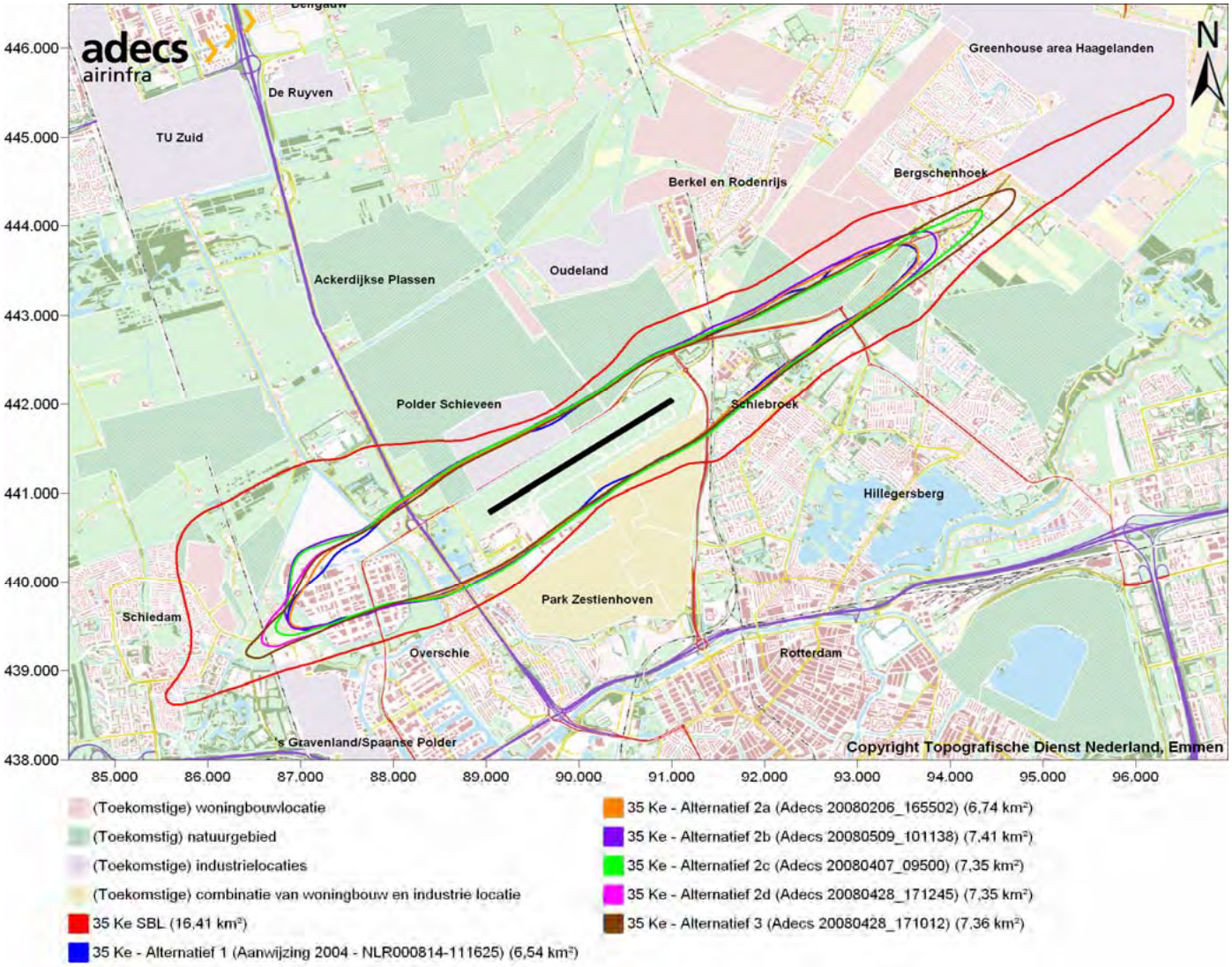
Figuur 79. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 5c en 5d.



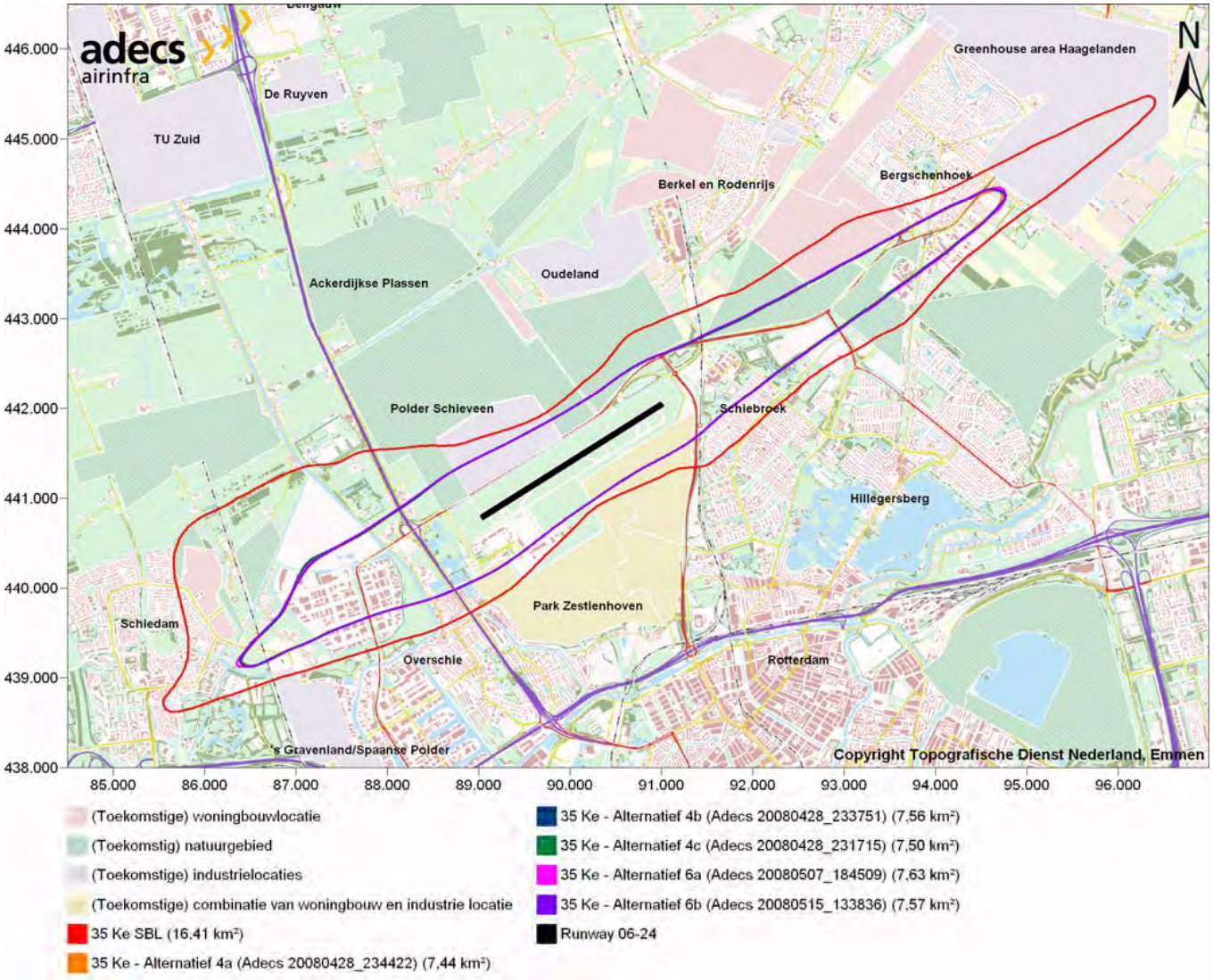
Figuur 80. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 4b en 6a.



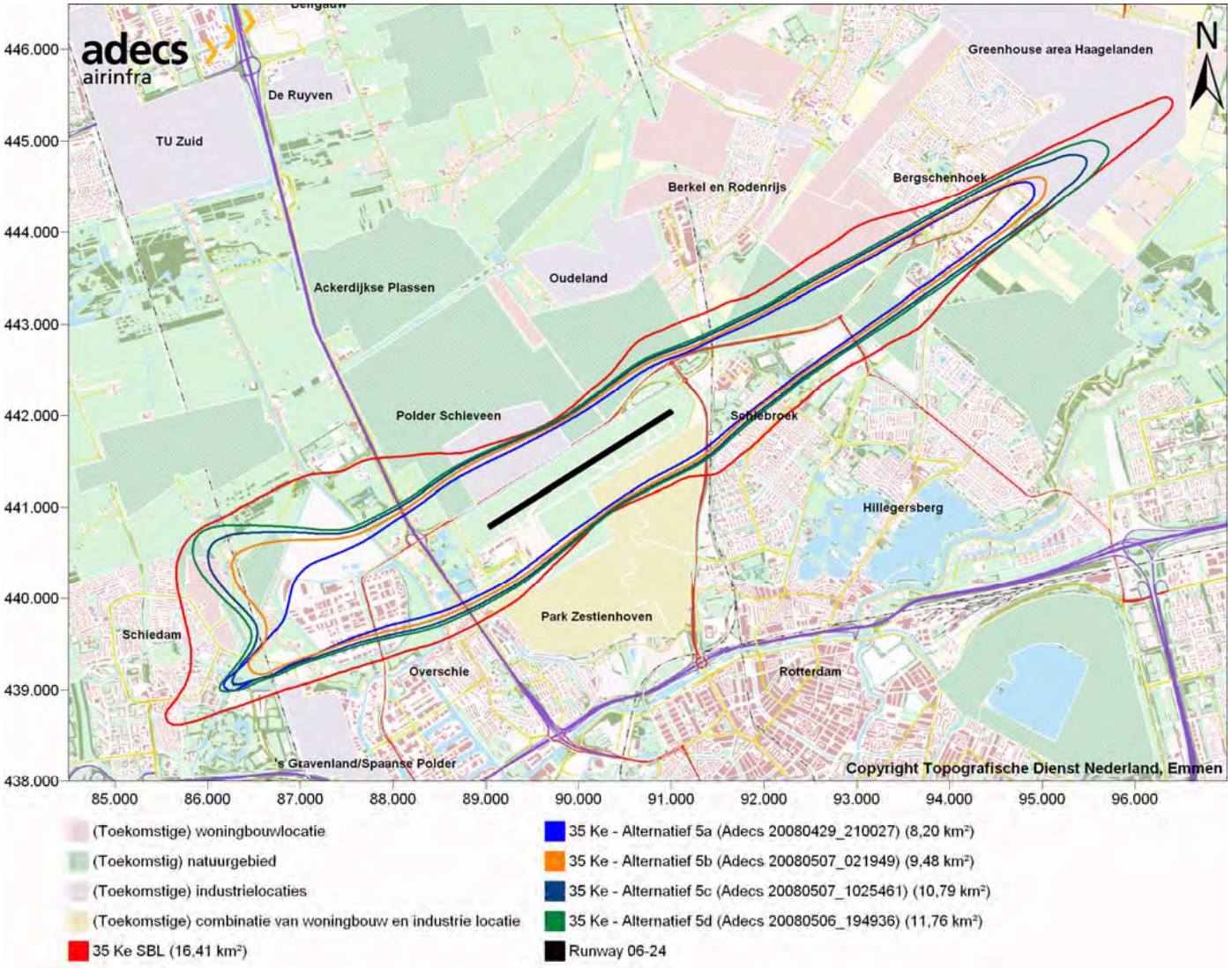
Figuur 81. Vergelijking 35 Ke contouren van alternatieven 4c en 6b



Figuur 82. Toetsing 35 Ke contouren van alternatieven 1 t/m 3 aan SBL contour



Figuur 83. Toetsing 35 Ke contouren van alternatieven 4a t/m 4c, 6a & 6b aan SBL contour

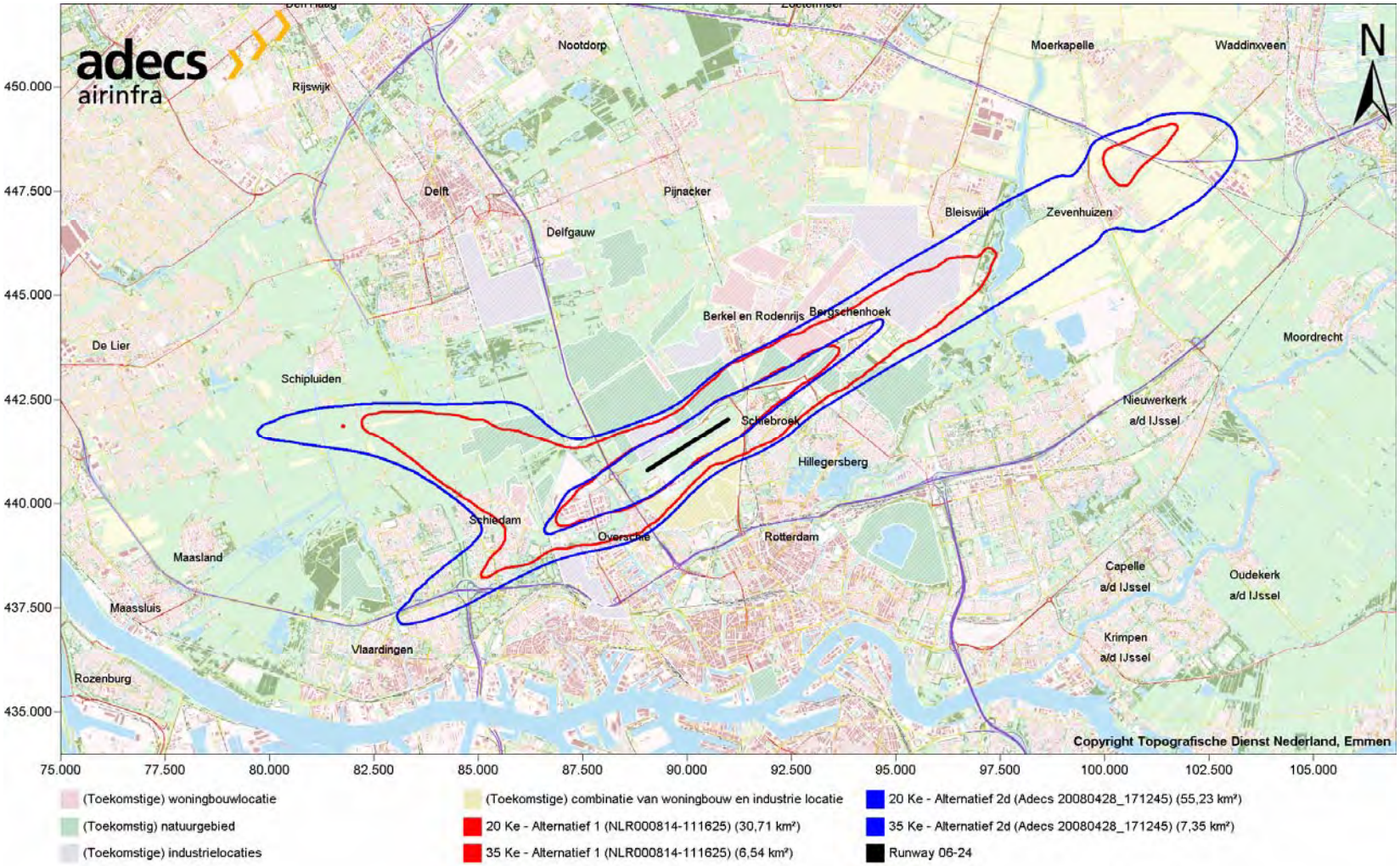


Figuur 84. Toetsing 35 Ke contouren van alternatieven 5a t/m 5d aan SBL contour

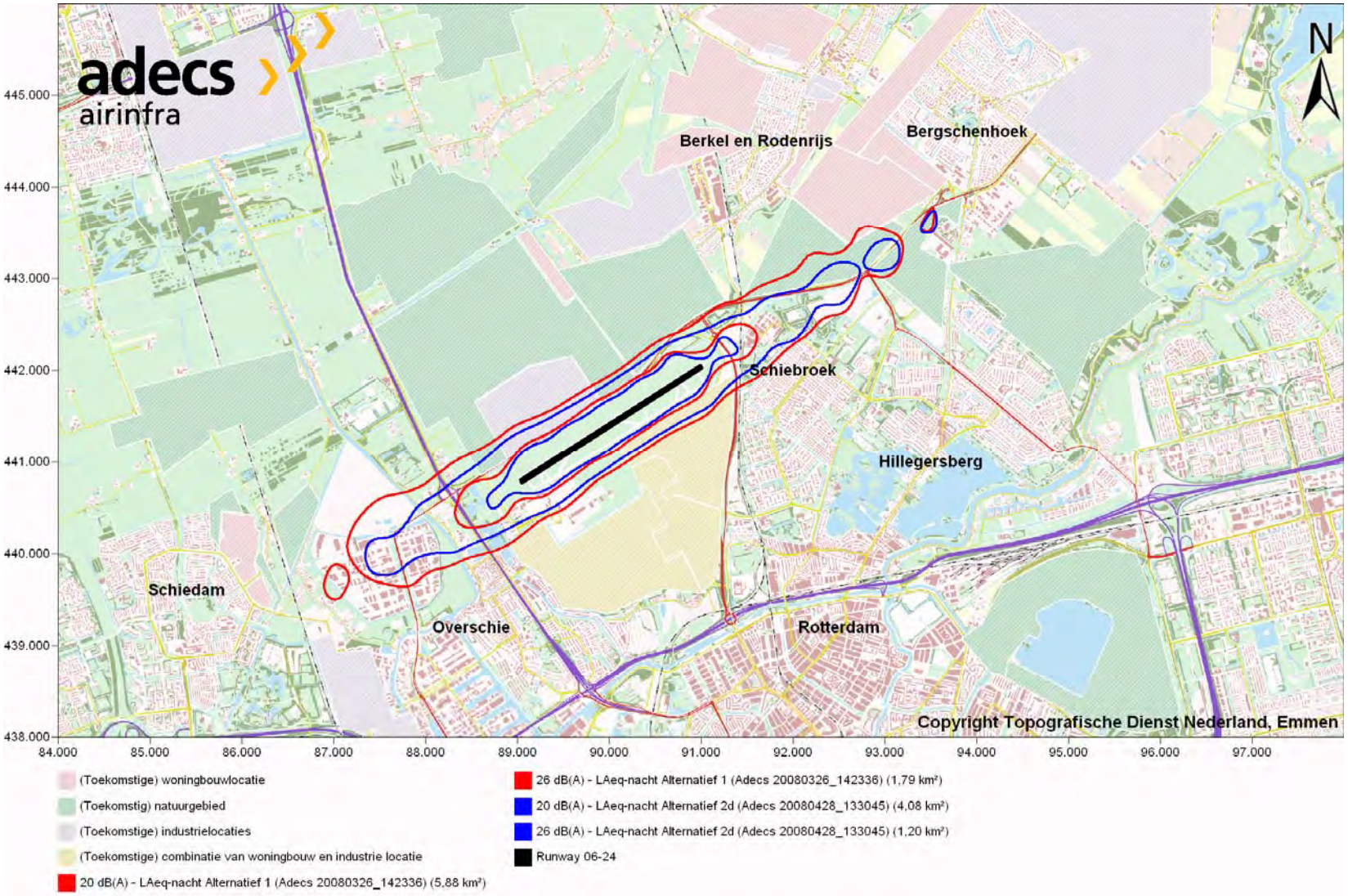
BIJLAGE D FIGUREN VERGELIJKING ALTERNATIEVEN MET REFERENTIEALTERNATIEF

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de figuren die in deze bijlage gepresenteerd worden.

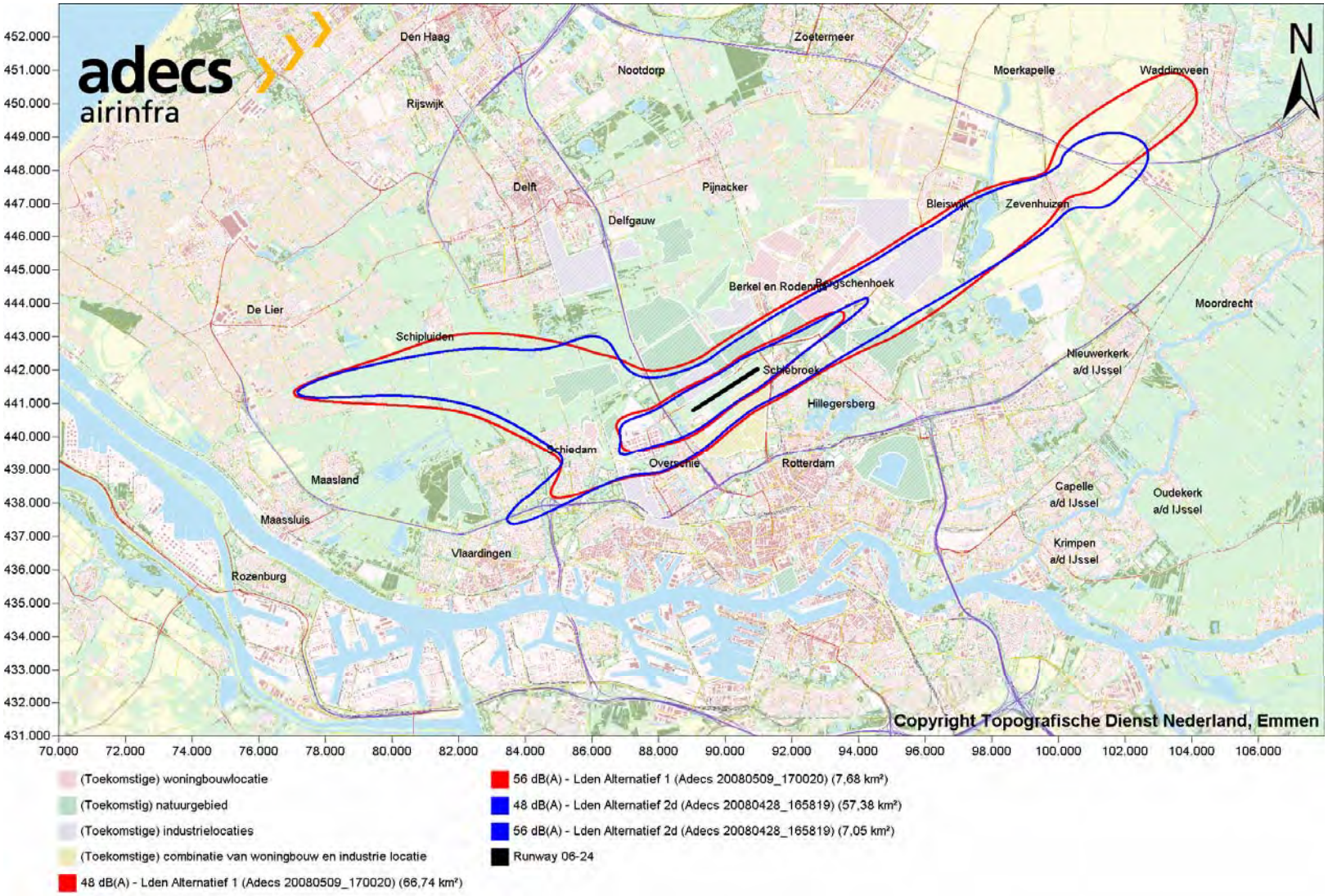
Figuur nummer	Vergelijking Alternatieven (nr's)	Geluidsmaat	Contourwaarden
Figuur 85	1 en 2d	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 86	1 en 2d	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 87	1 en 2d	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 88	1 en 2d	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 89	1 en 3	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 90	1 en 3	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 91	1 en 3	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 92	1 en 3	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 93	1 en 4b	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 94	1 en 4b	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 95	1 en 4b	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 96	1 en 4b	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 97	1 en 4c	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 98	1 en 4c	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 99	1 en 4c	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 100	1 en 4c	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 101	1 en 5d	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 102	1 en 5d	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 103	1 en 5d	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 104	1 en 5d	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 105	4b en 6a	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 106	4b en 6a	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 107	4b en 6a	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 108	4b en 6a	L_{night}	43 en 48 dB(A)
Figuur 109	4c en 6b	Ke	20 en 35 Ke
Figuur 110	4c en 6b	LA_{eq} nacht	20 en 26 dB(A)
Figuur 111	4c en 6b	L_{den}	48 en 56 dB(A)
Figuur 112	4c en 6b	L_{night}	43 en 48 dB(A)



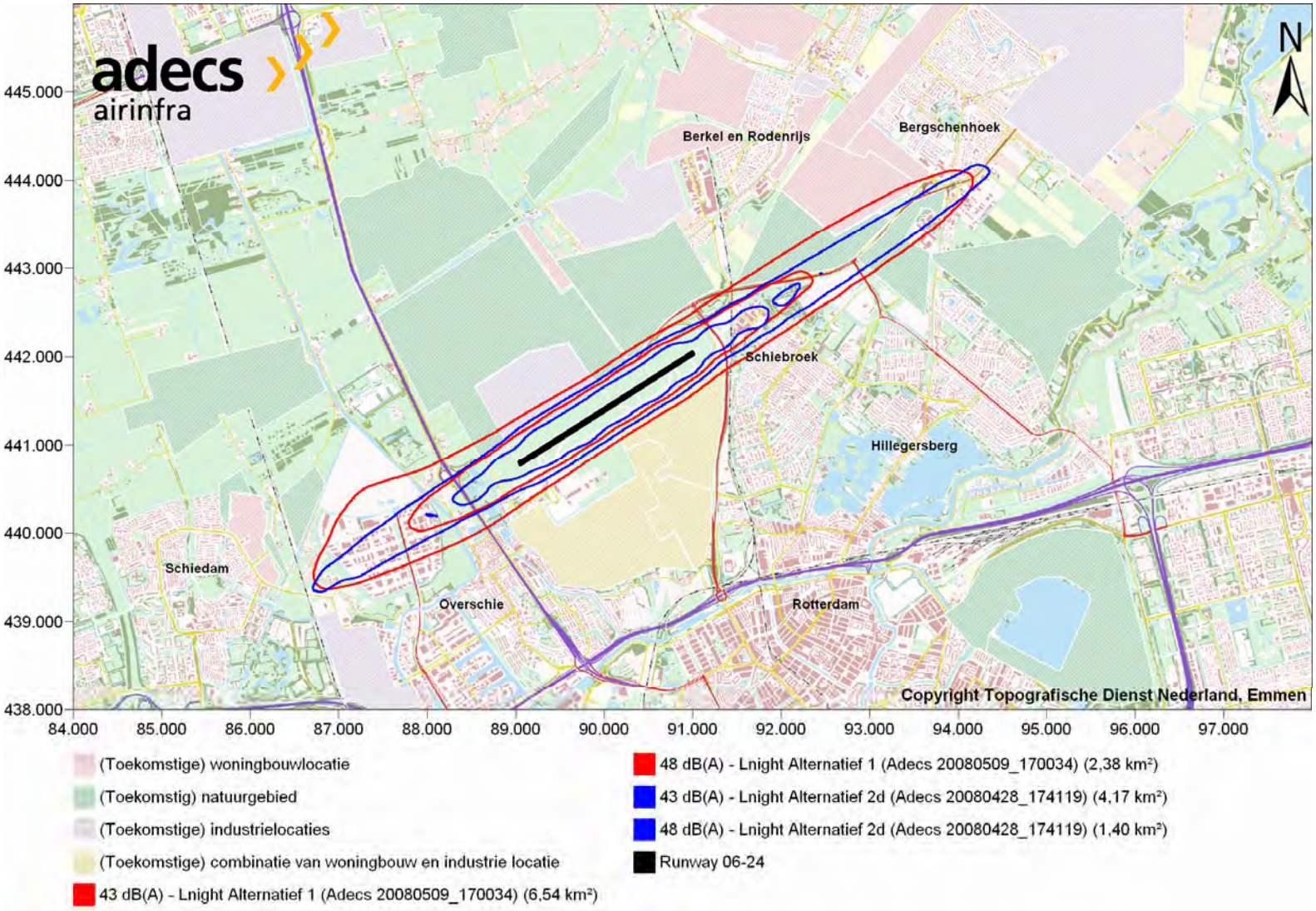
Figuur 85. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 2d.



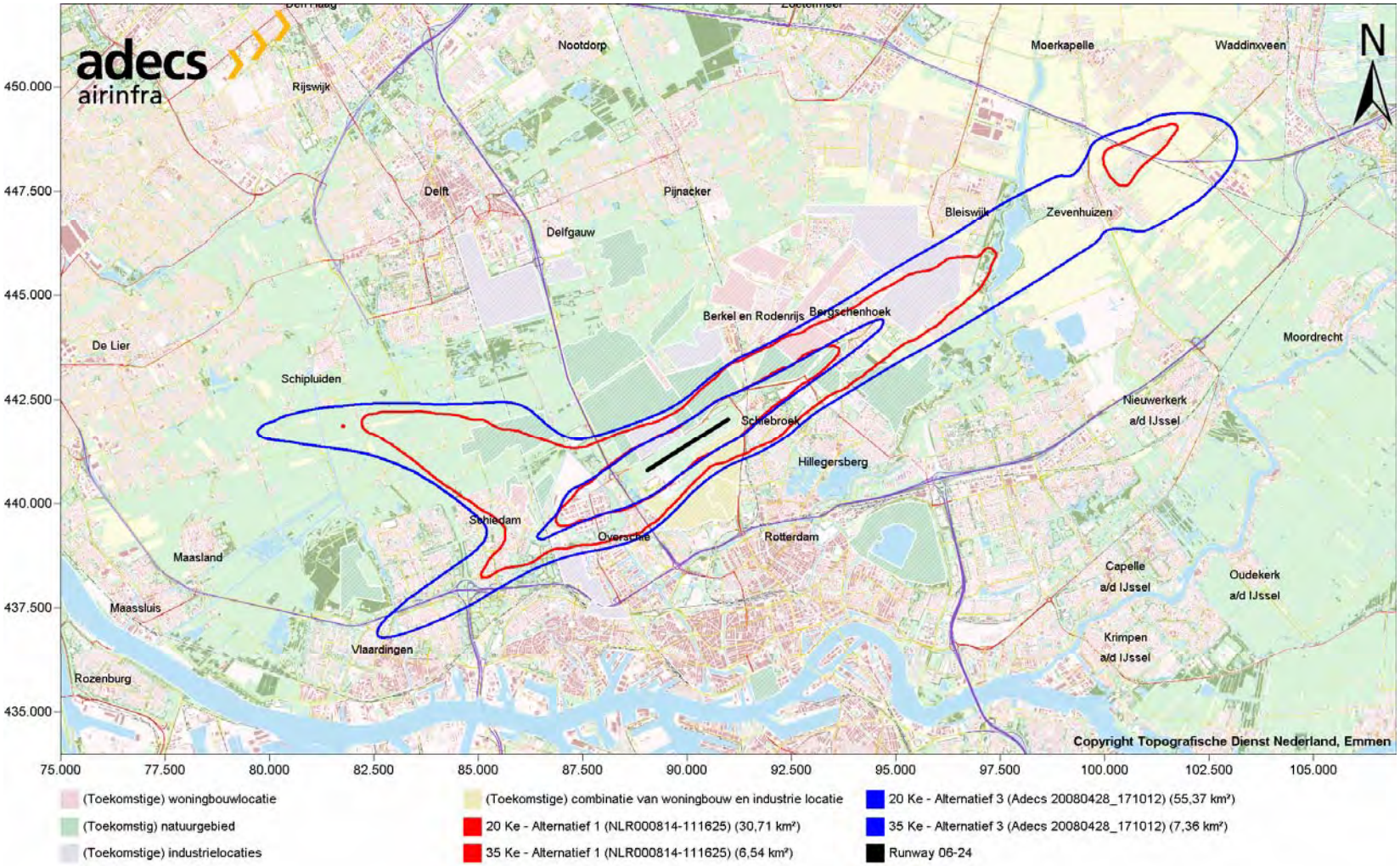
Figuur 86. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 1 en 2d.



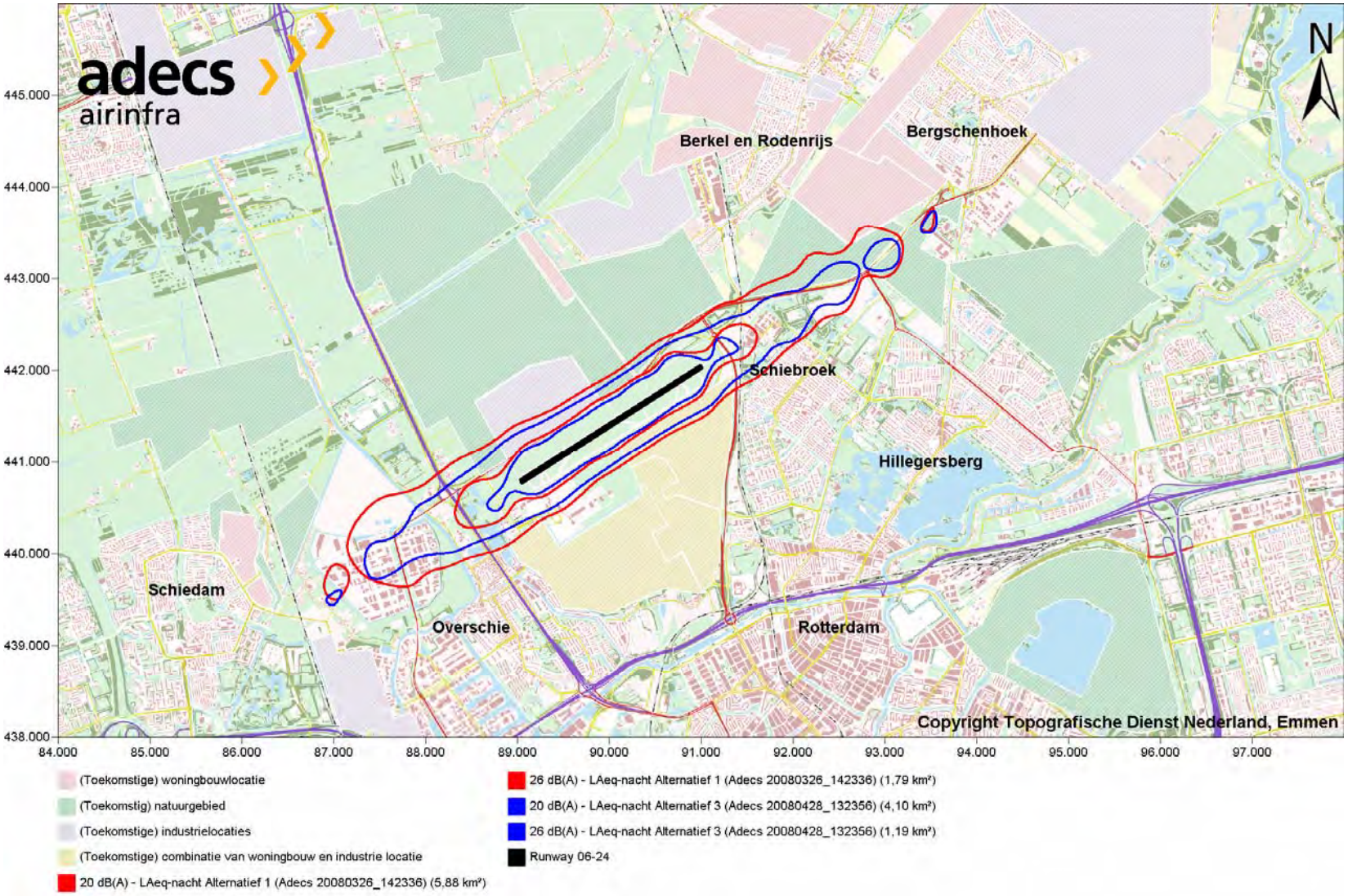
Figuur 87. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 1 en 2d.



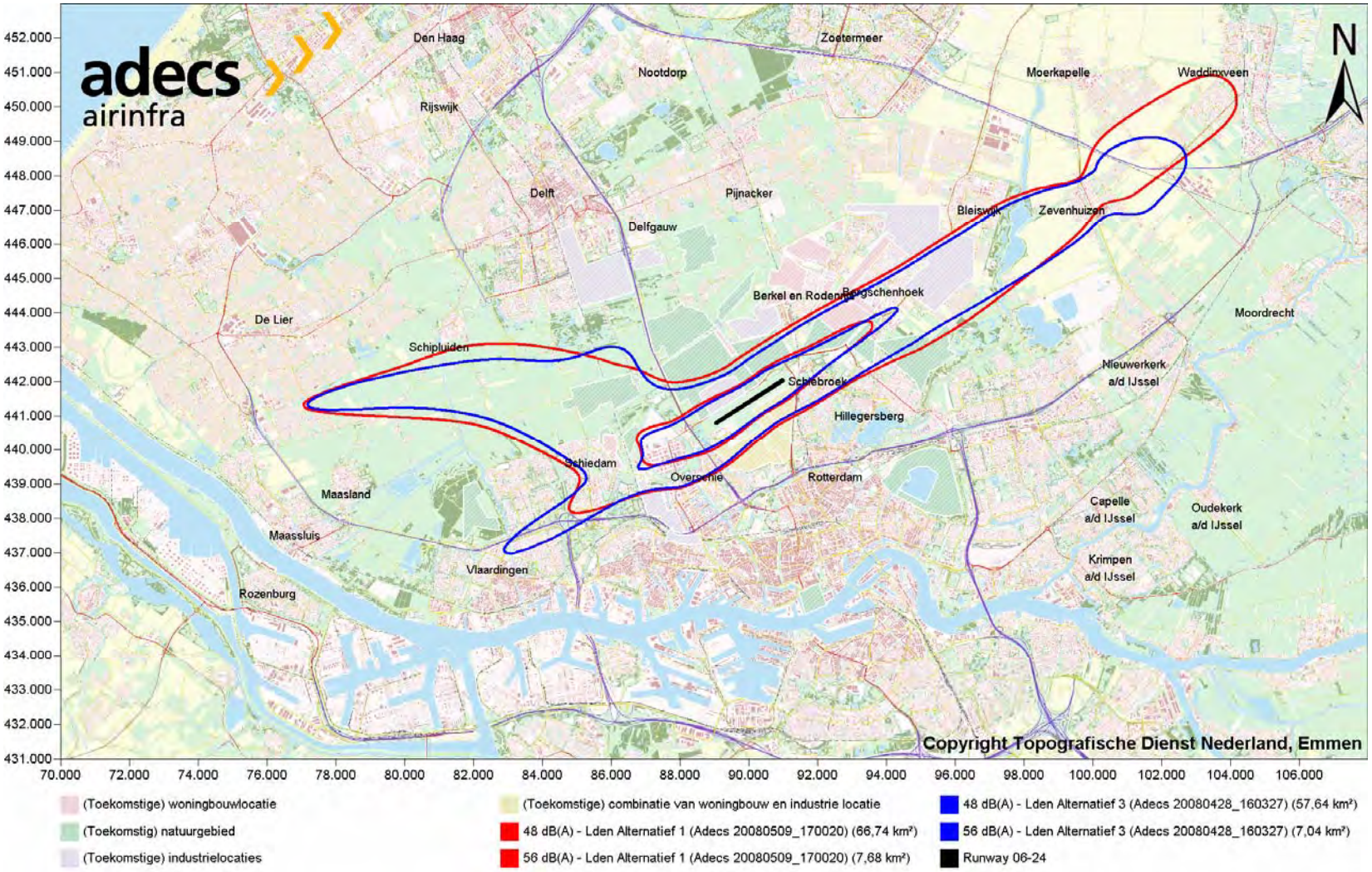
Figuur 88. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 1 en 2d.



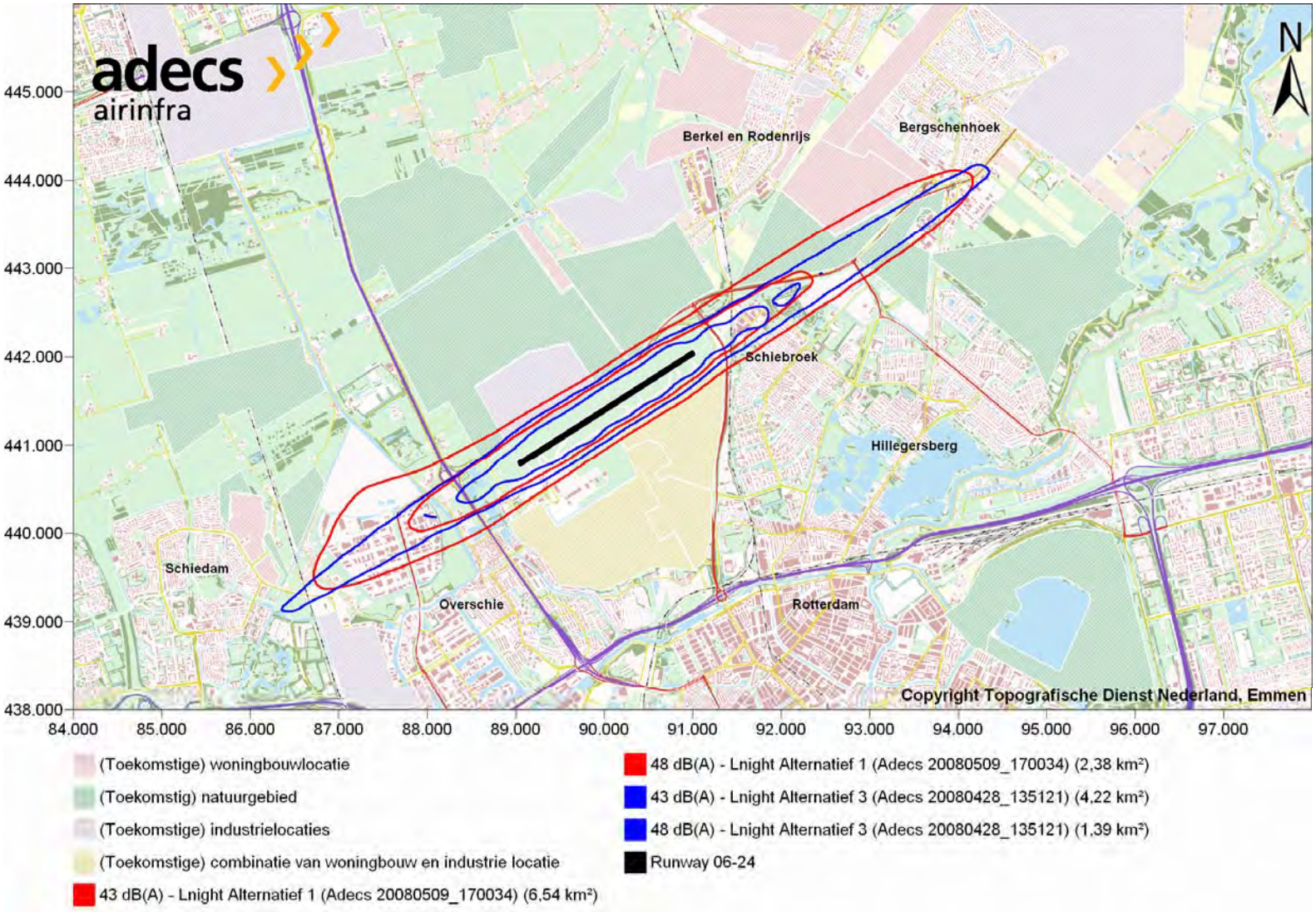
Figuur 89. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 3.



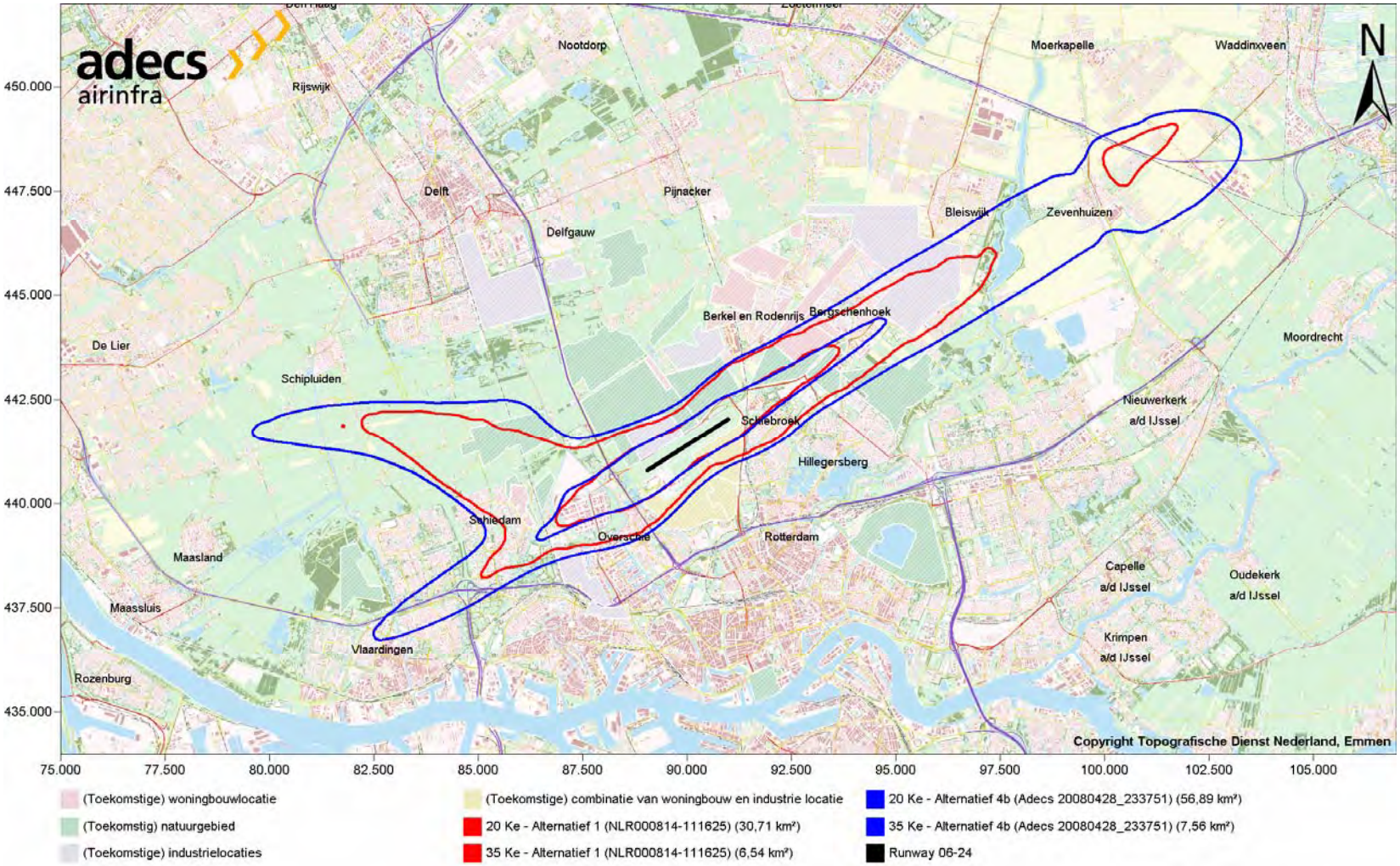
Figuur 90. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 1 en 3.



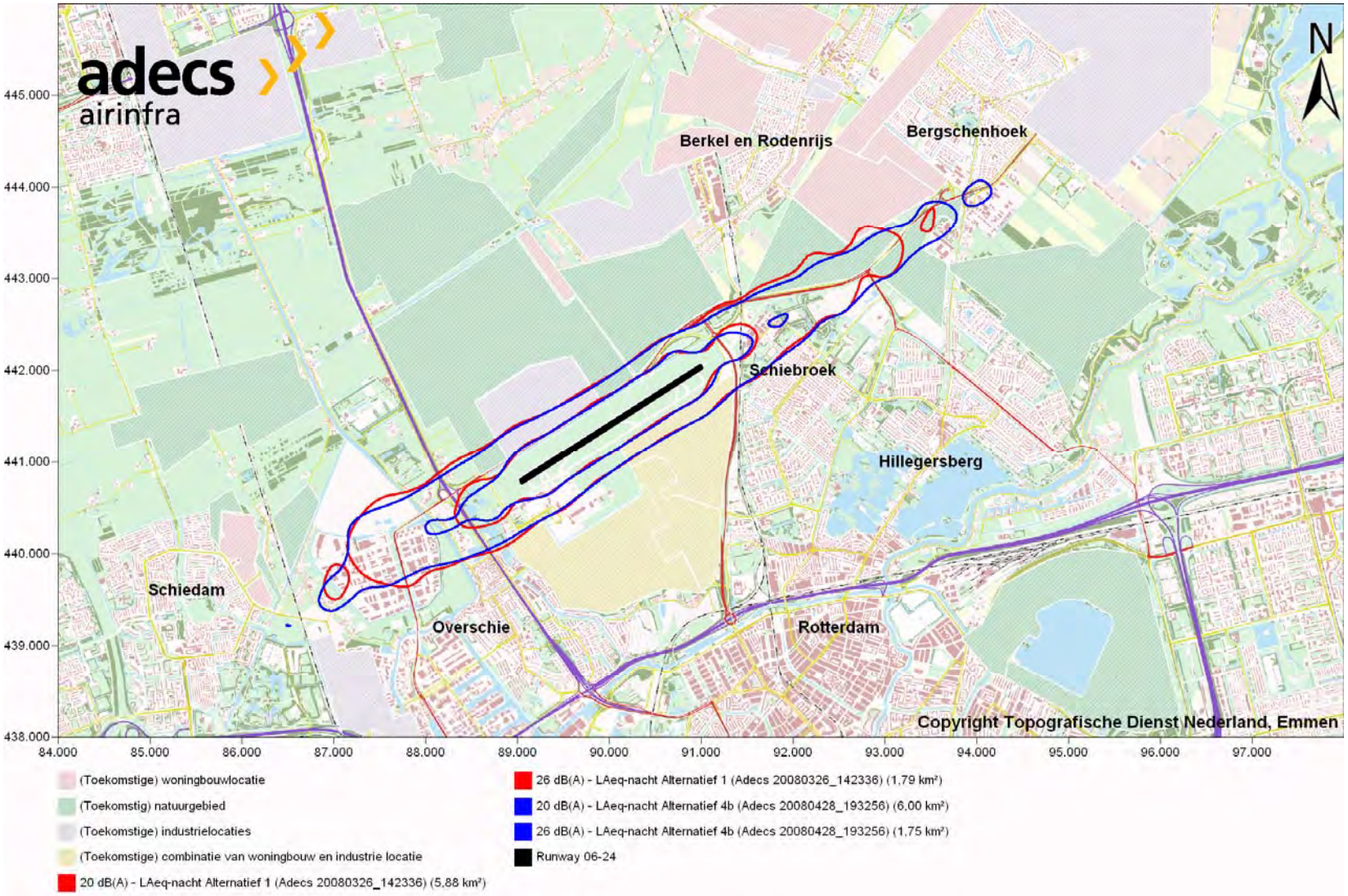
Figuur 91. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 1 en 3.



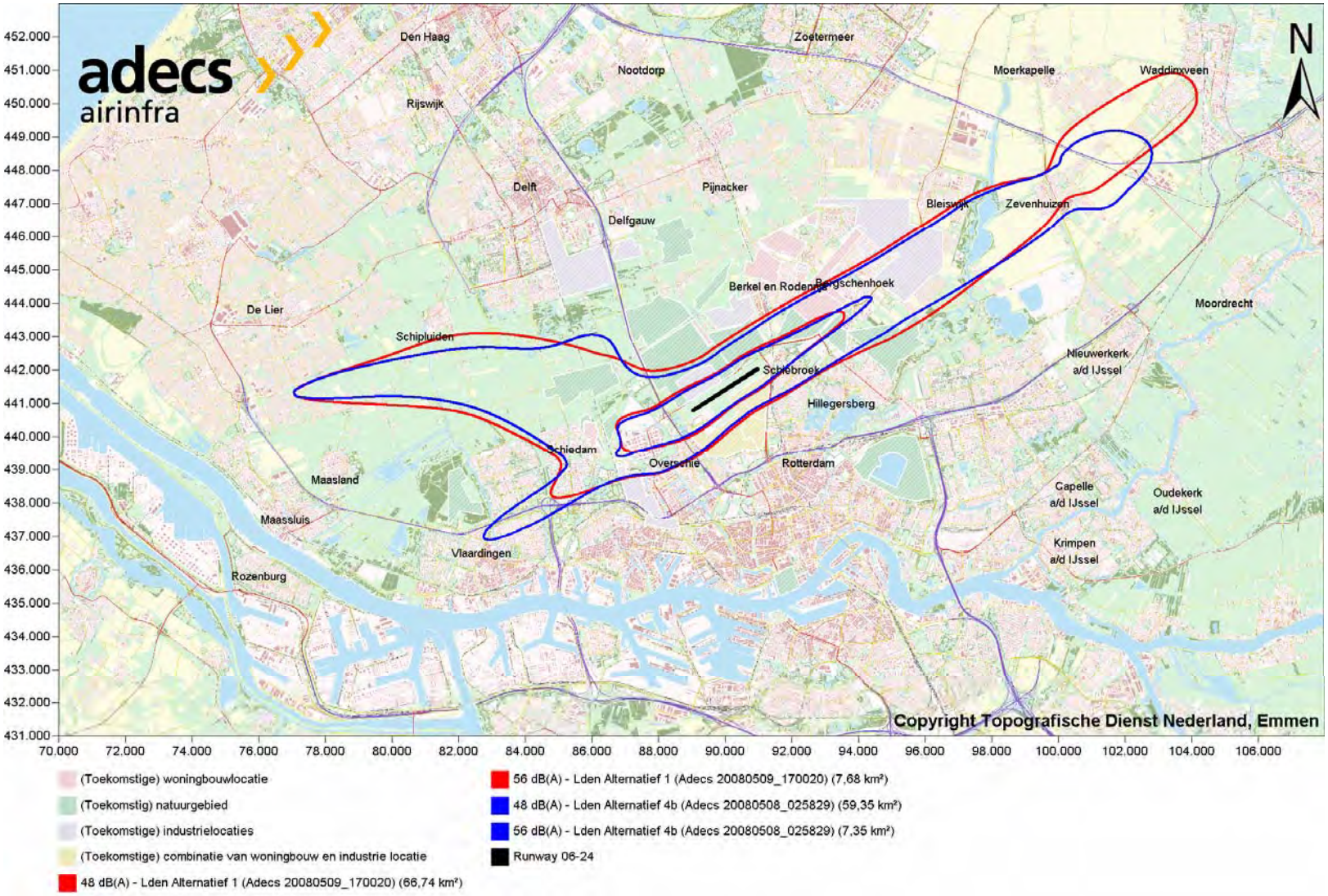
Figuur 92. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 1 en 3.



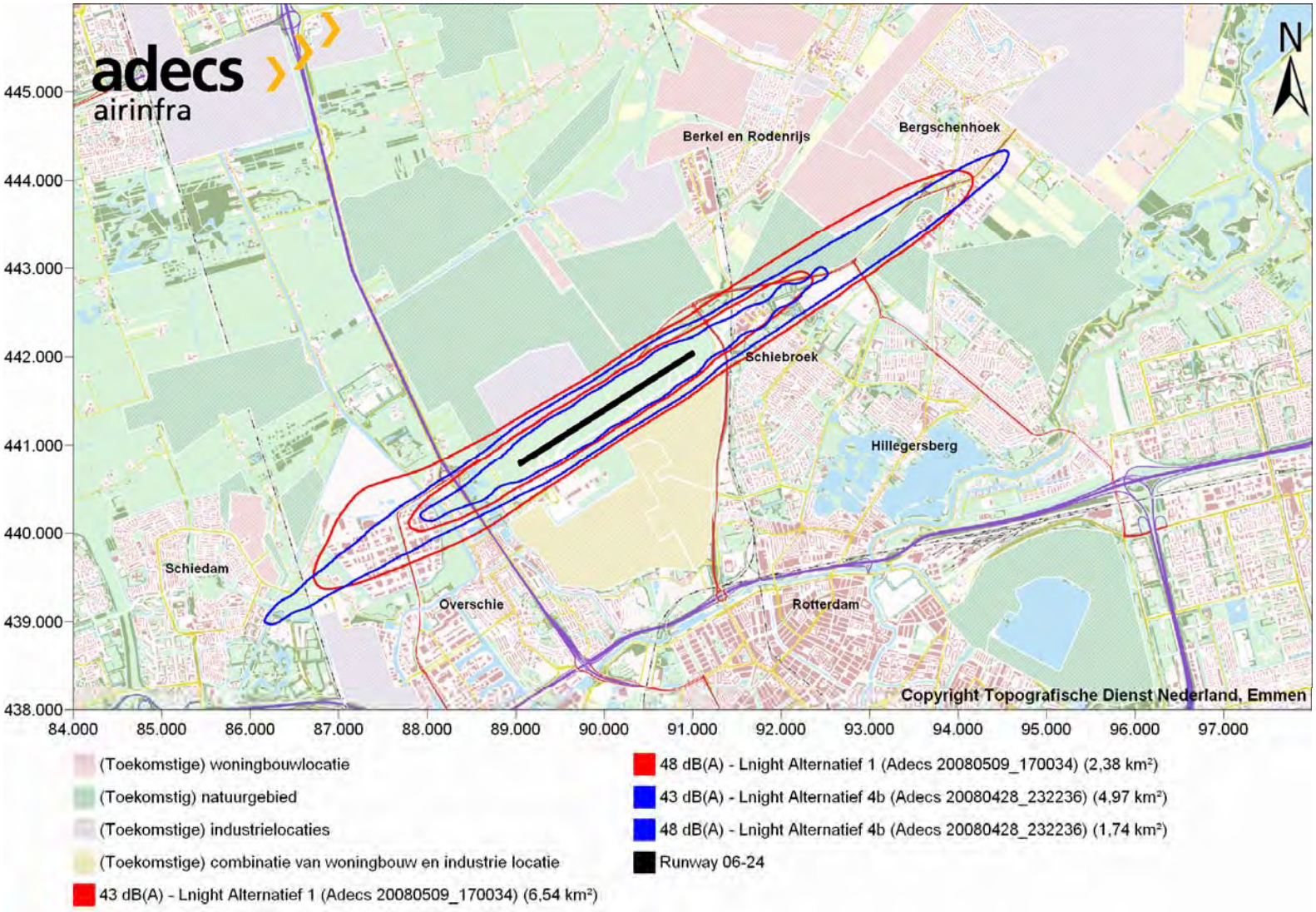
Figuur 93. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 4b.



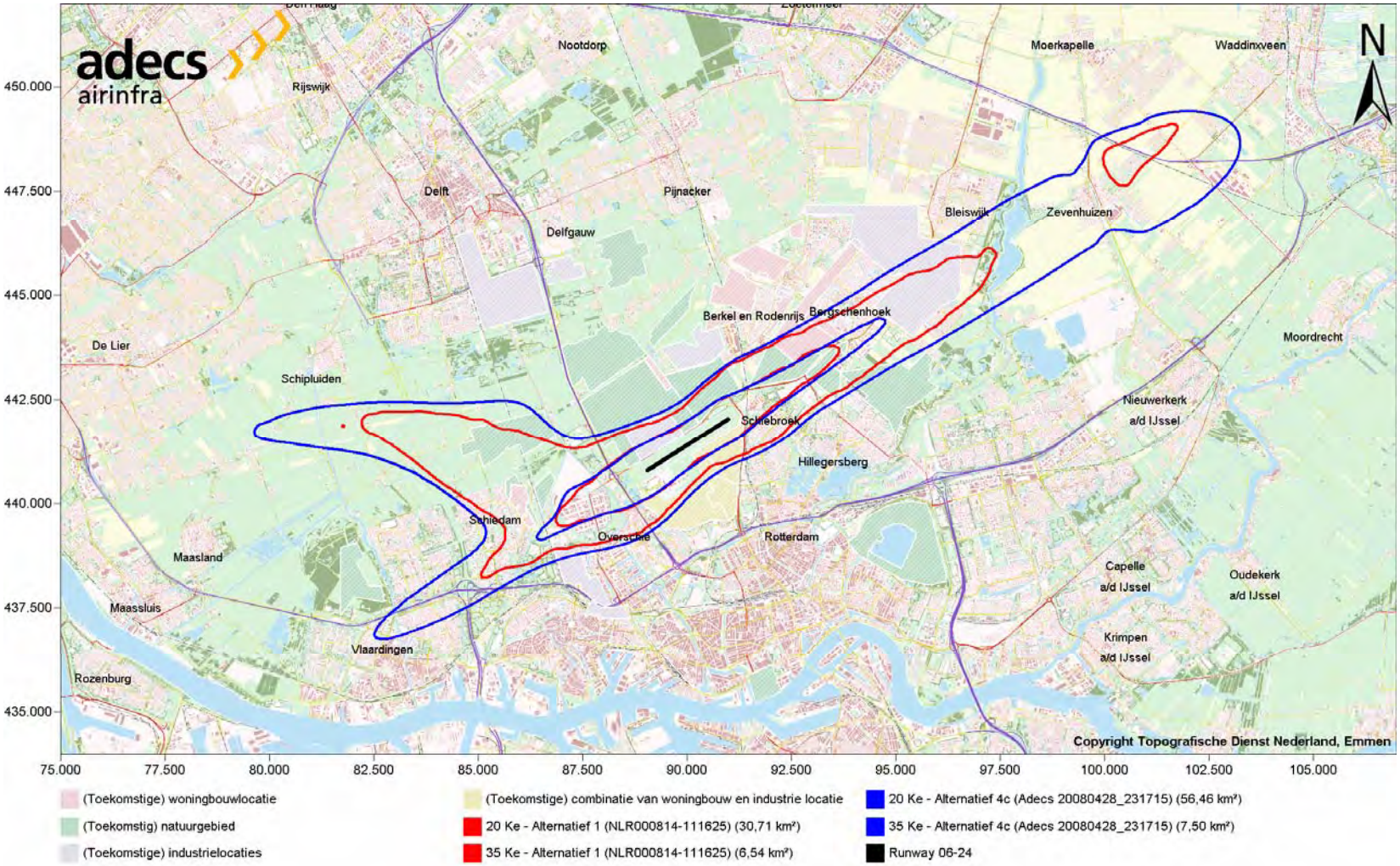
Figuur 94. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 1 en 4b.



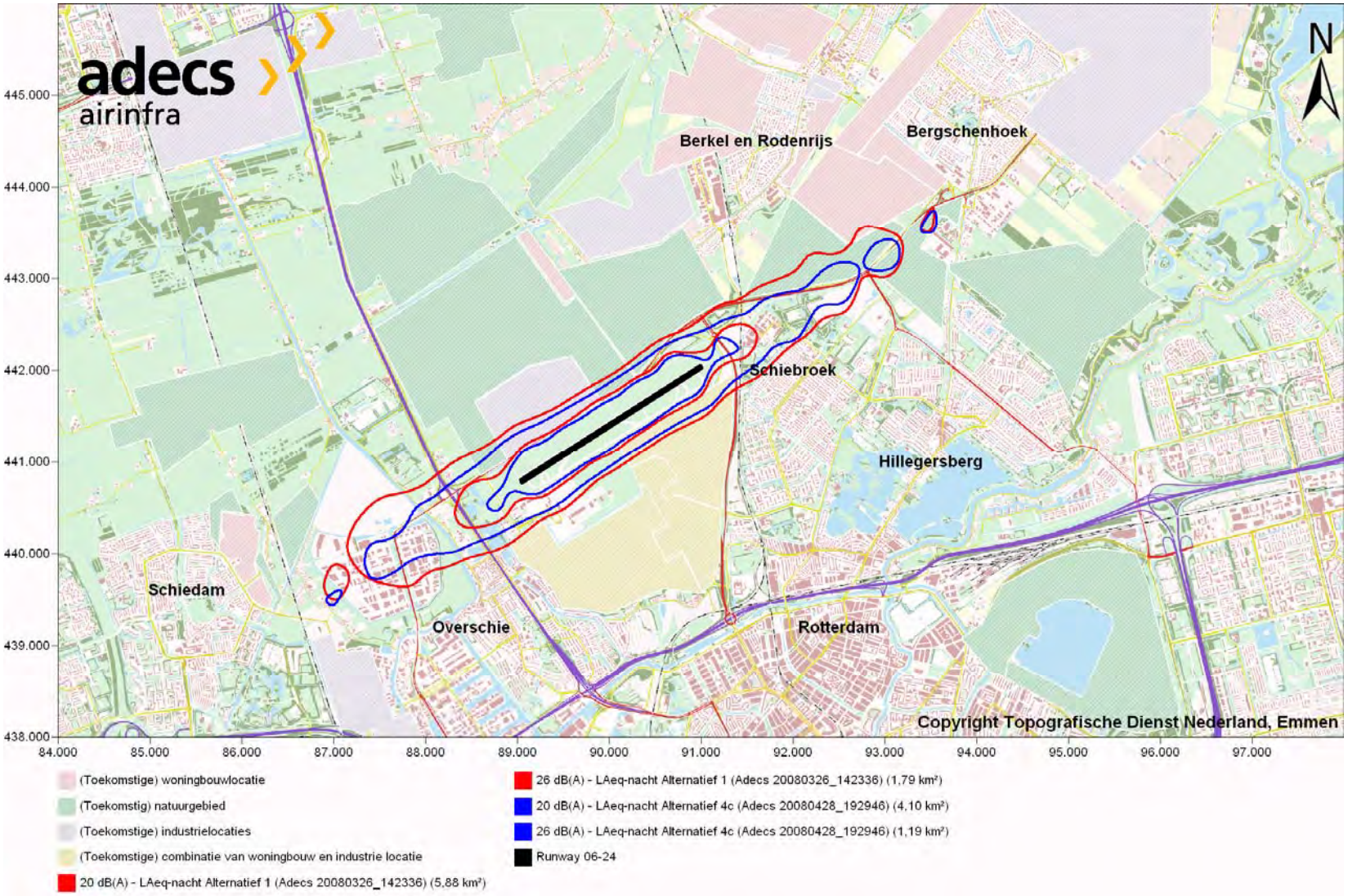
Figuur 95. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 1 en 4b.



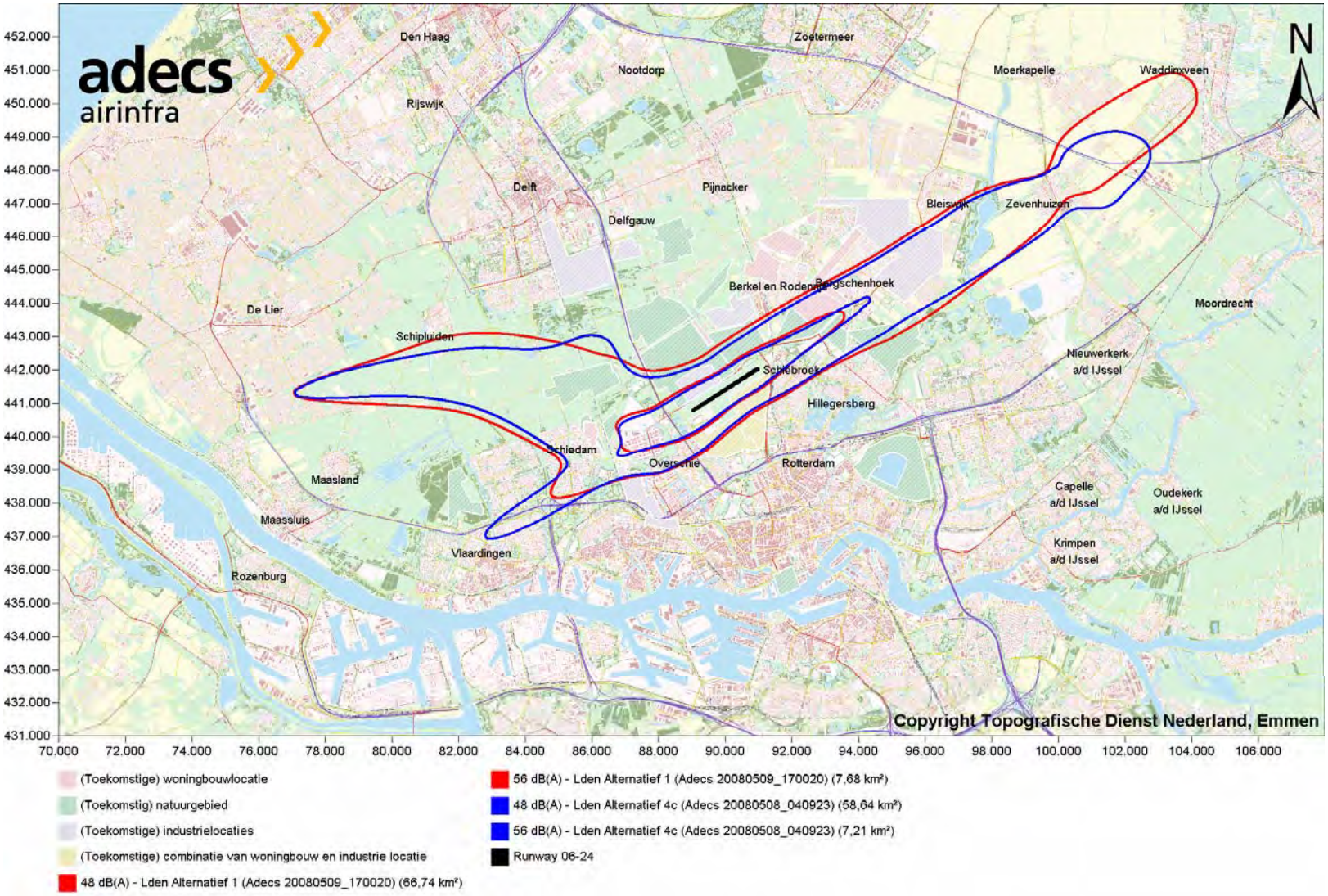
Figuur 96. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 1 en 4b.



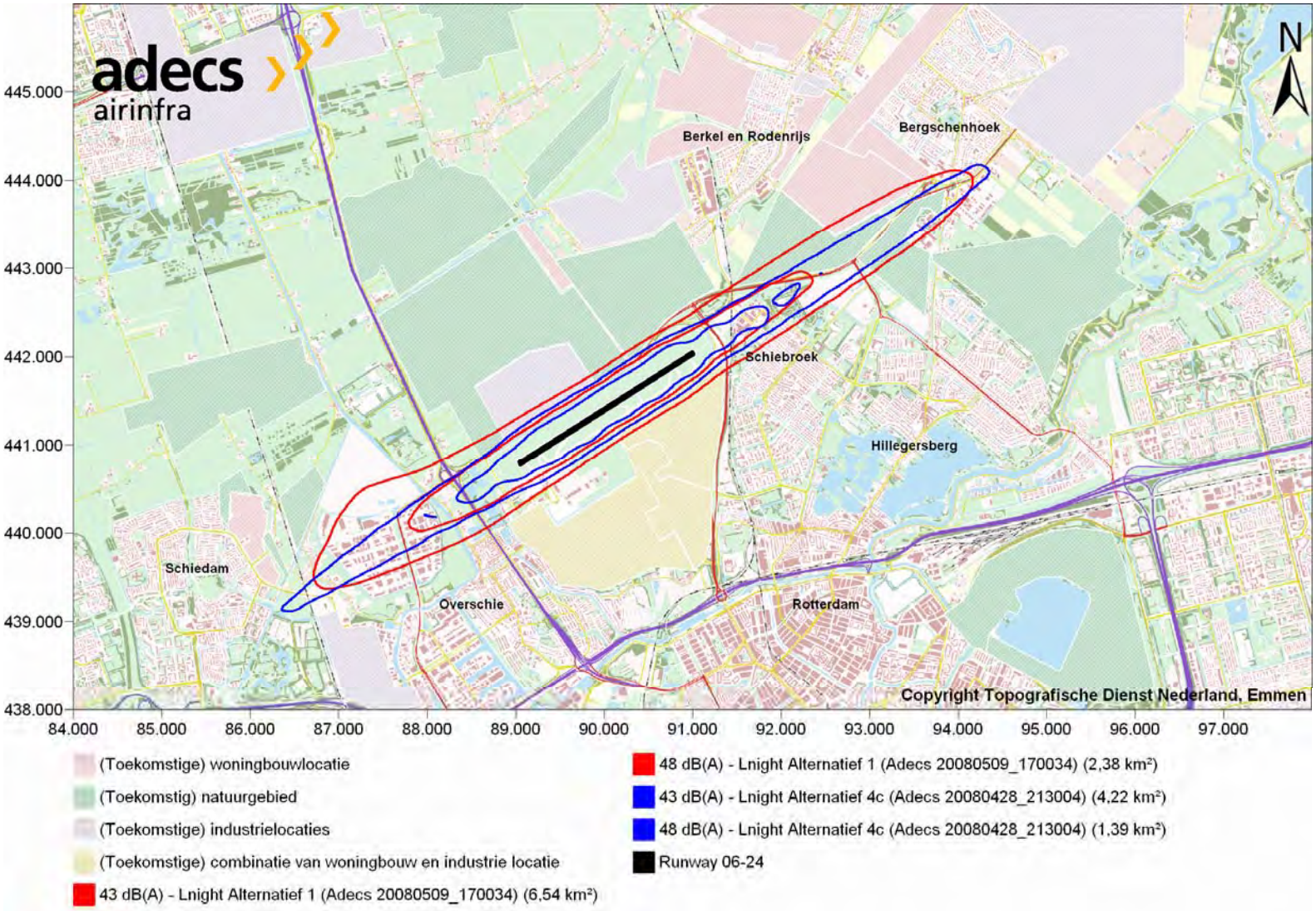
Figuur 97. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 4c.



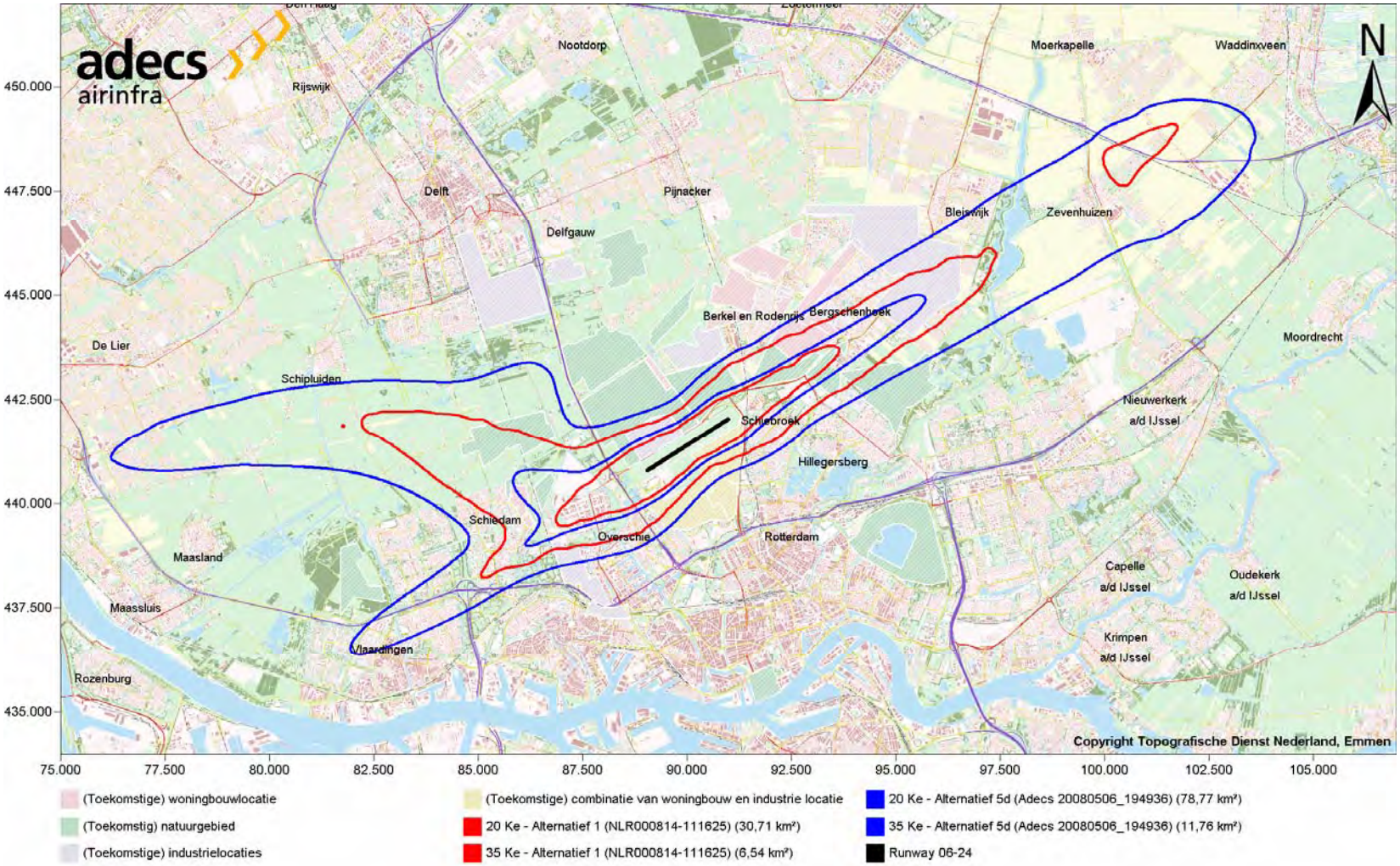
Figuur 98. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 1 en 4c.



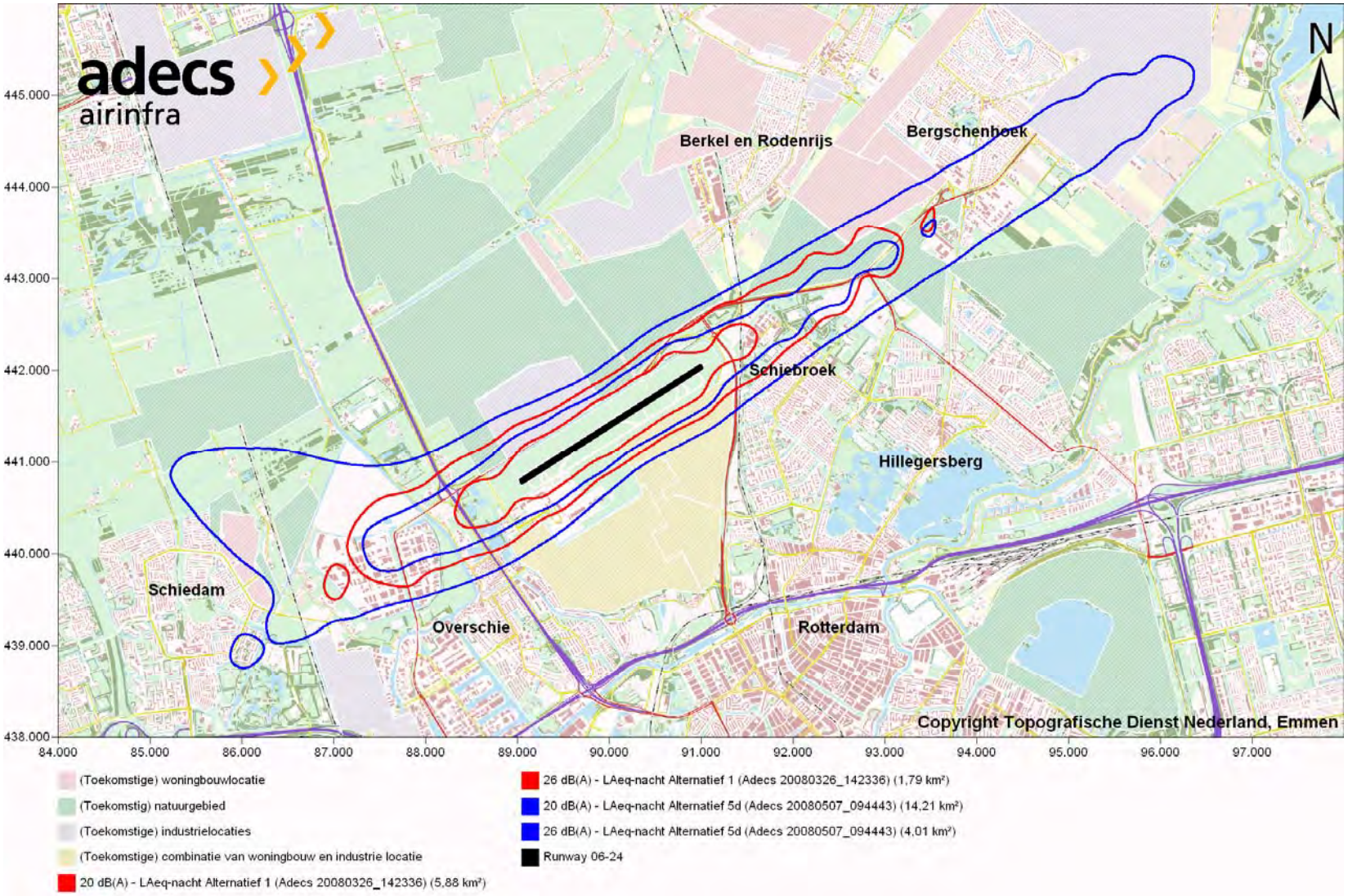
Figuur 99. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 1 en 4c.



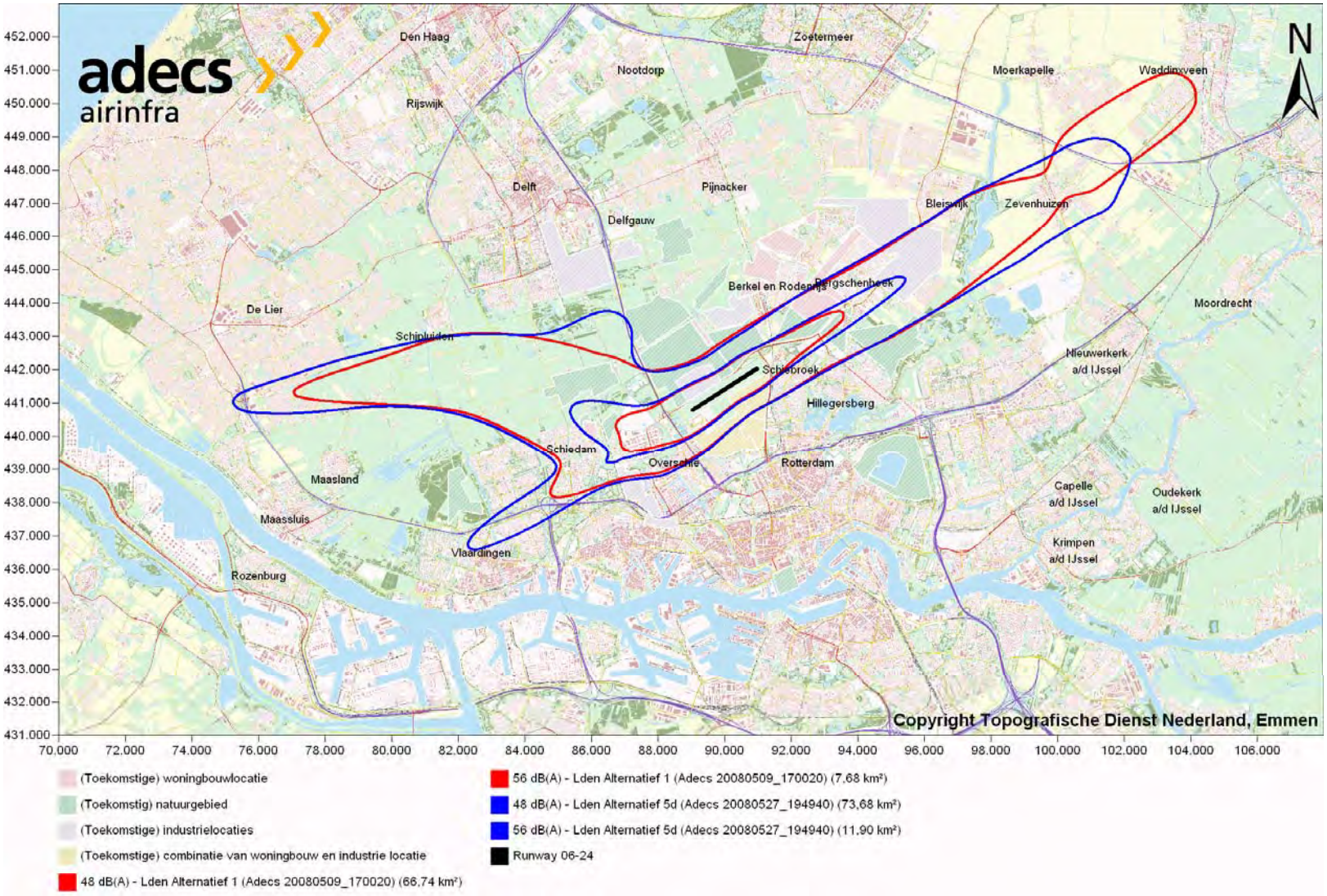
Figuur 100. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 1 en 4c.



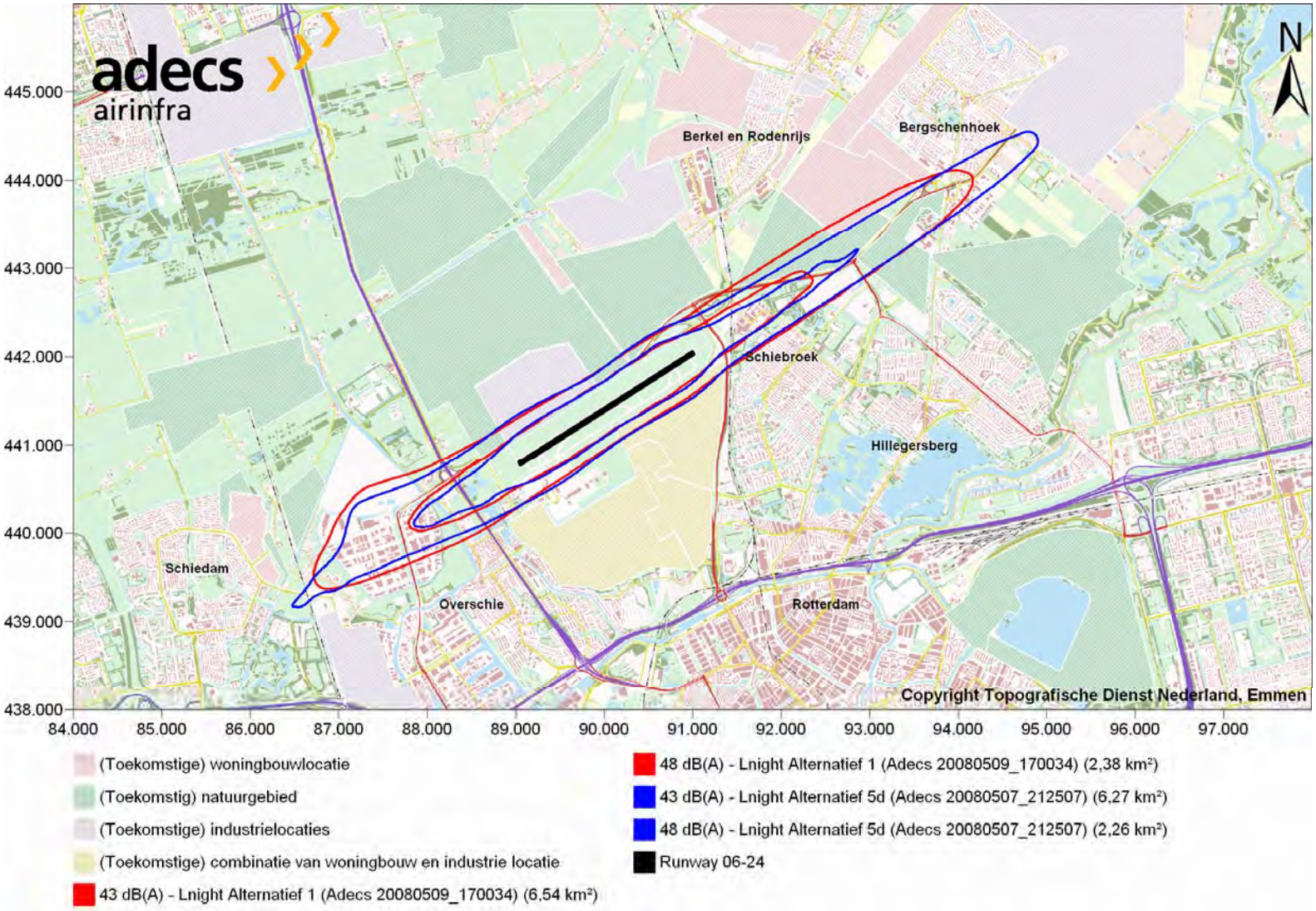
Figuur 101. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 1 en 5d.



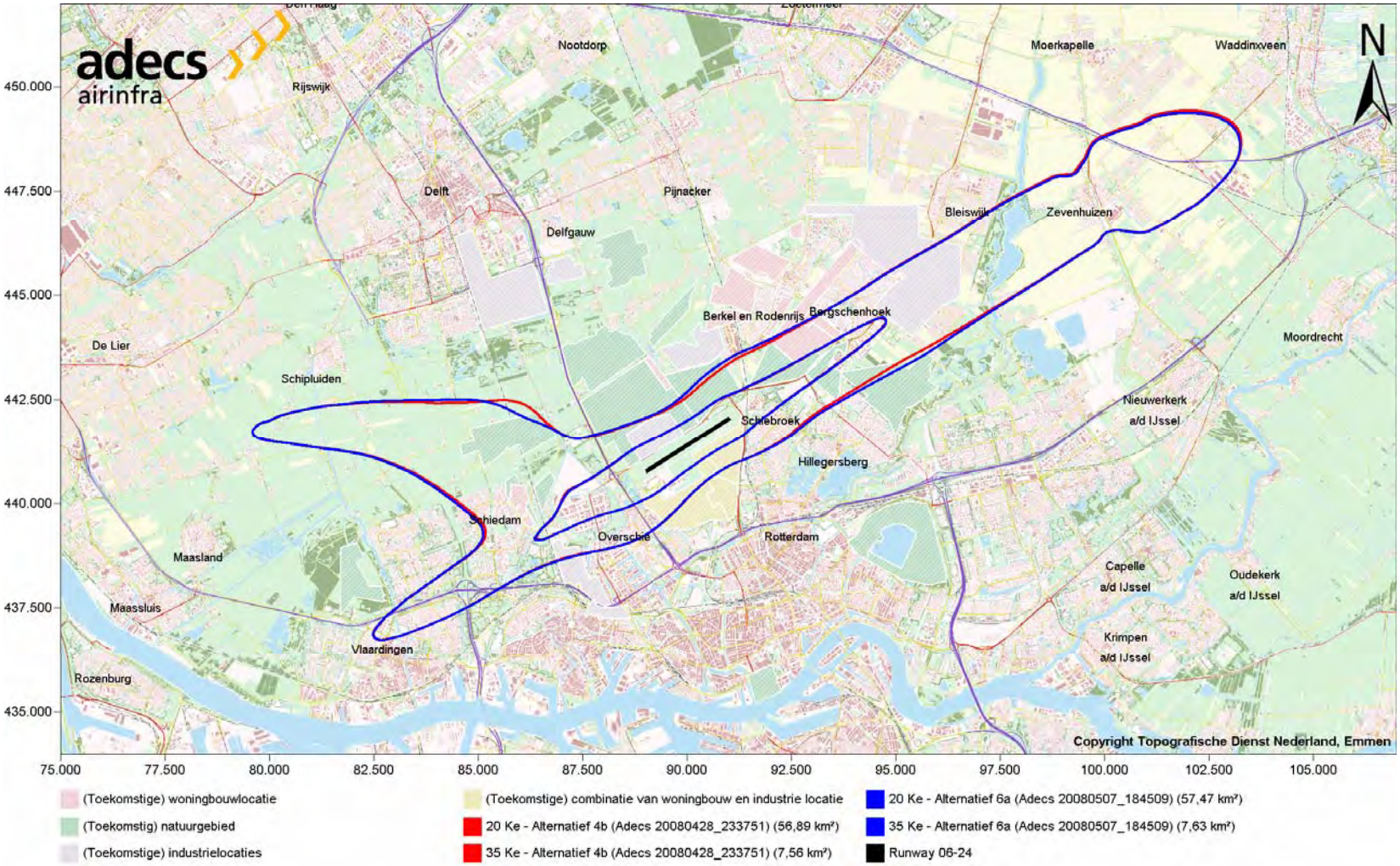
Figuur 102. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 1 en 5d.



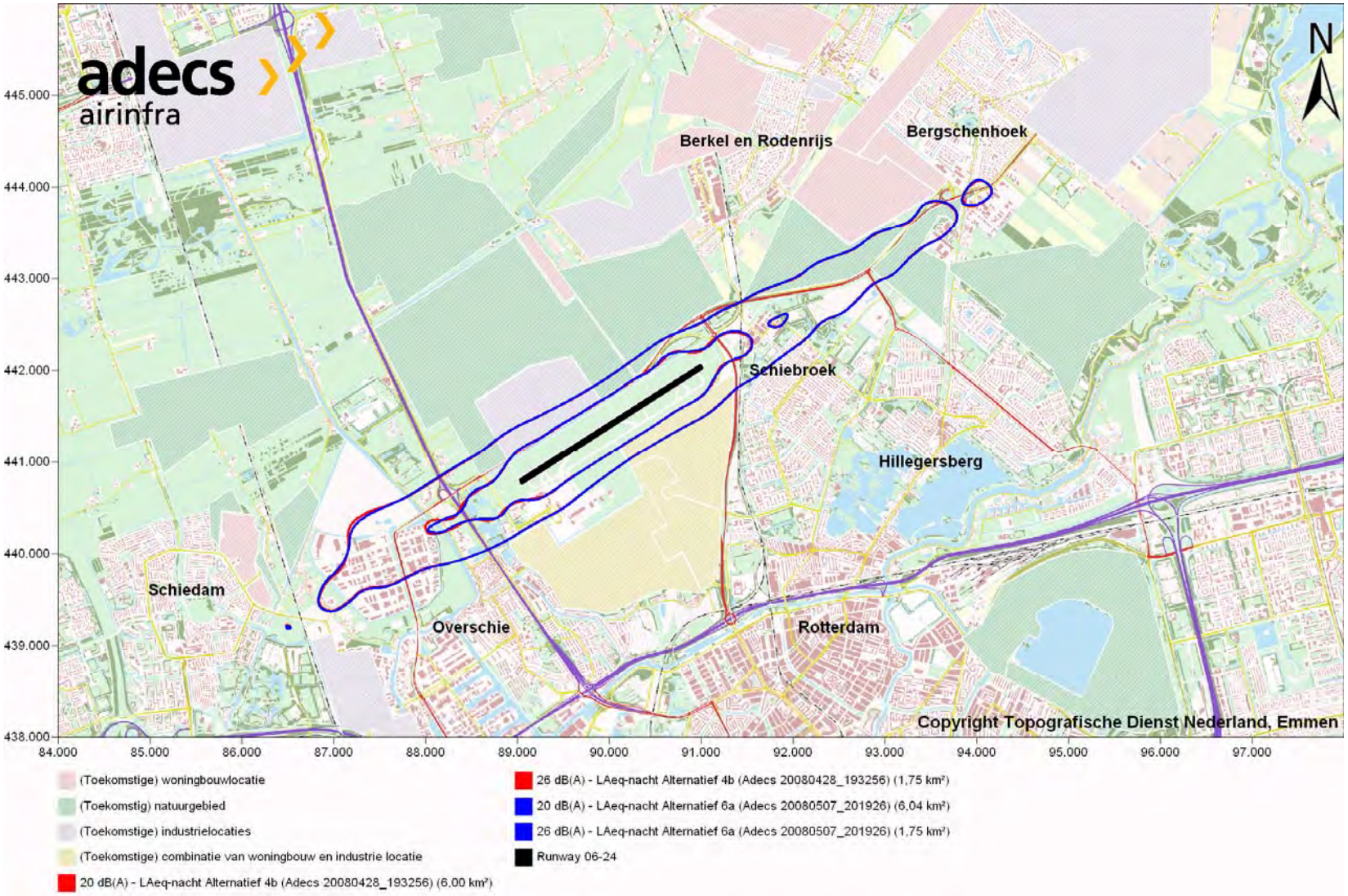
Figuur 103. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 1 en 5d.



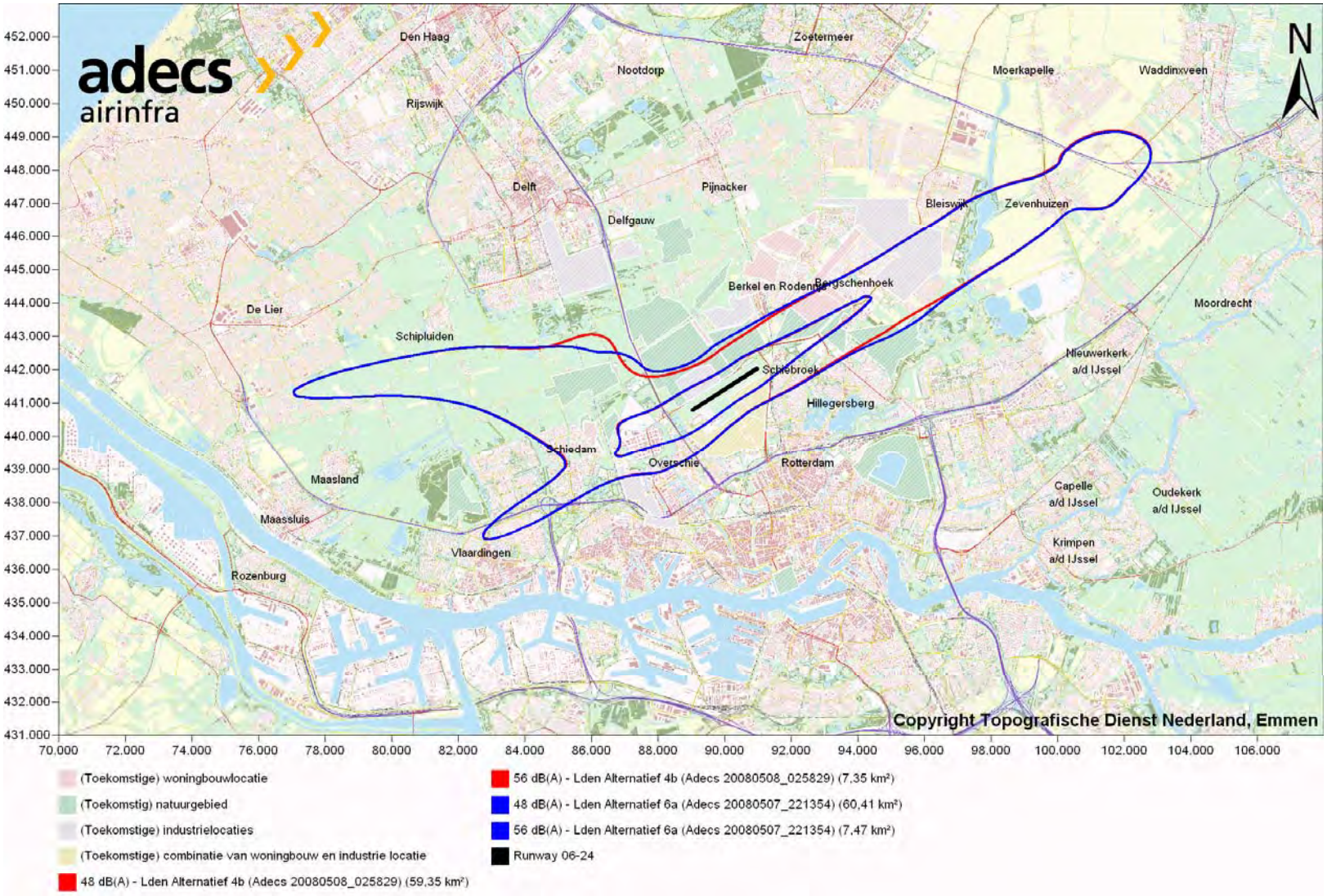
Figuur 104. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 1 en 5d.



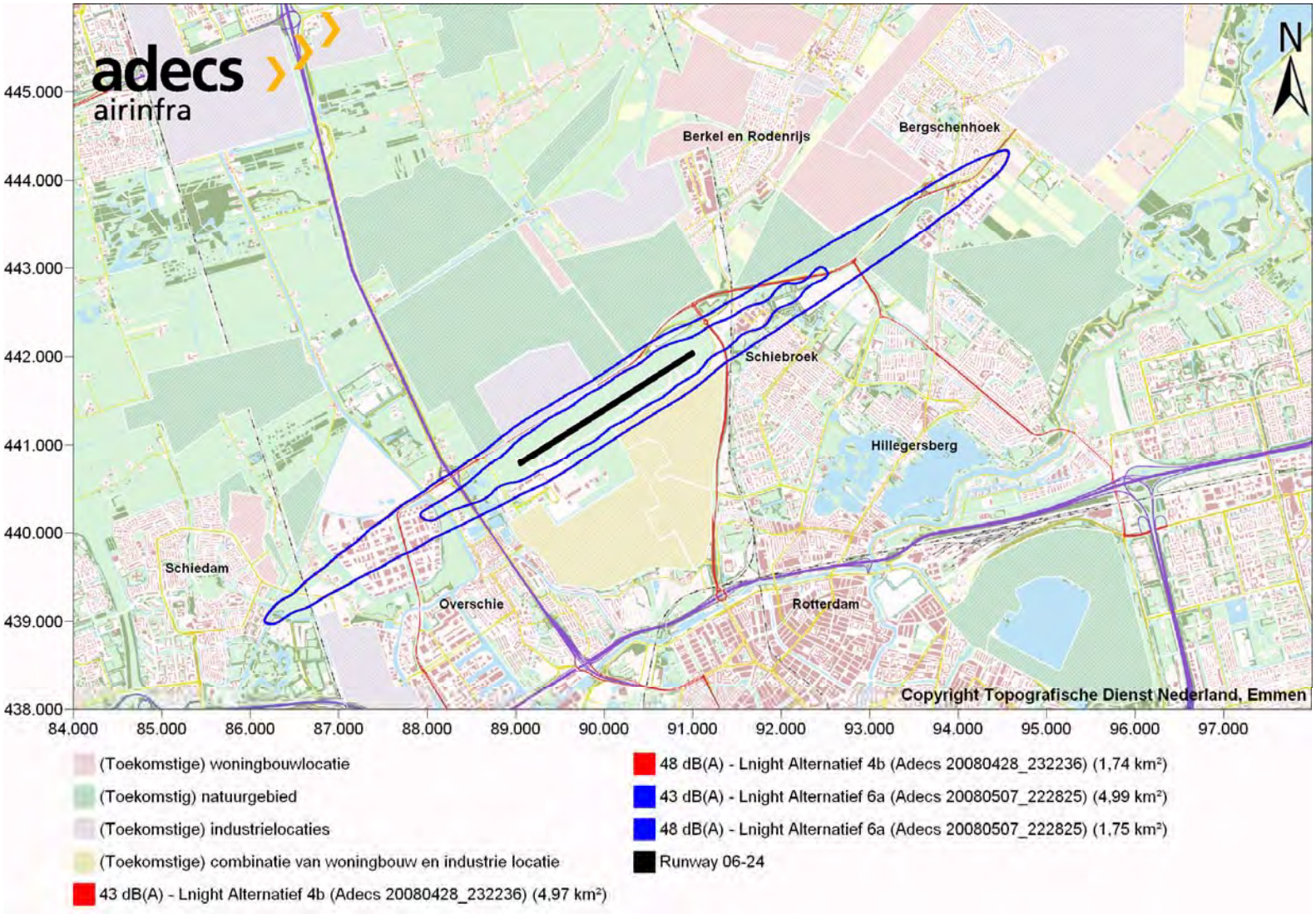
Figuur 105. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 4b en 6a.



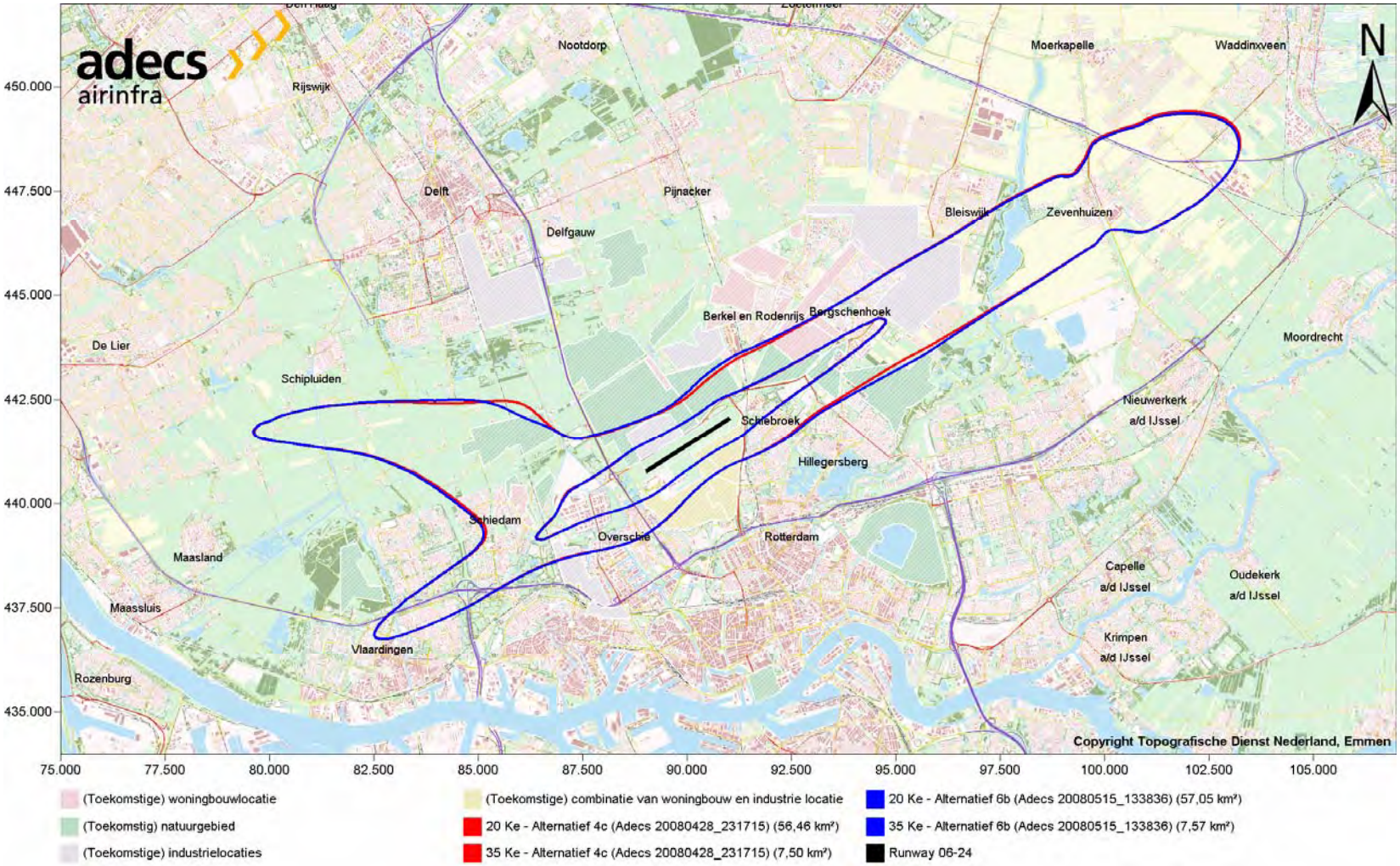
Figuur 106. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 4b en 6a.



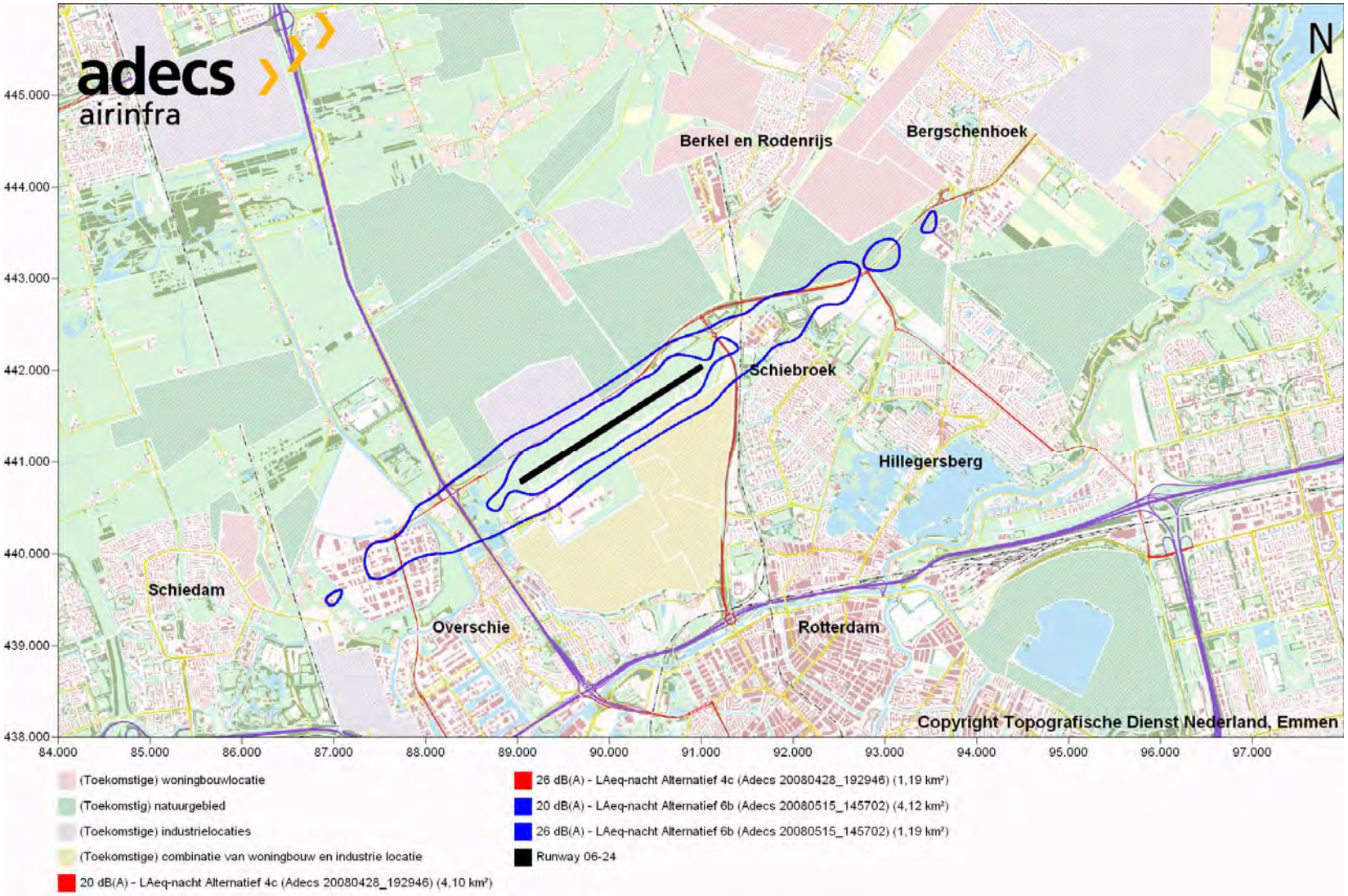
Figuur 107. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 4b en 6a.



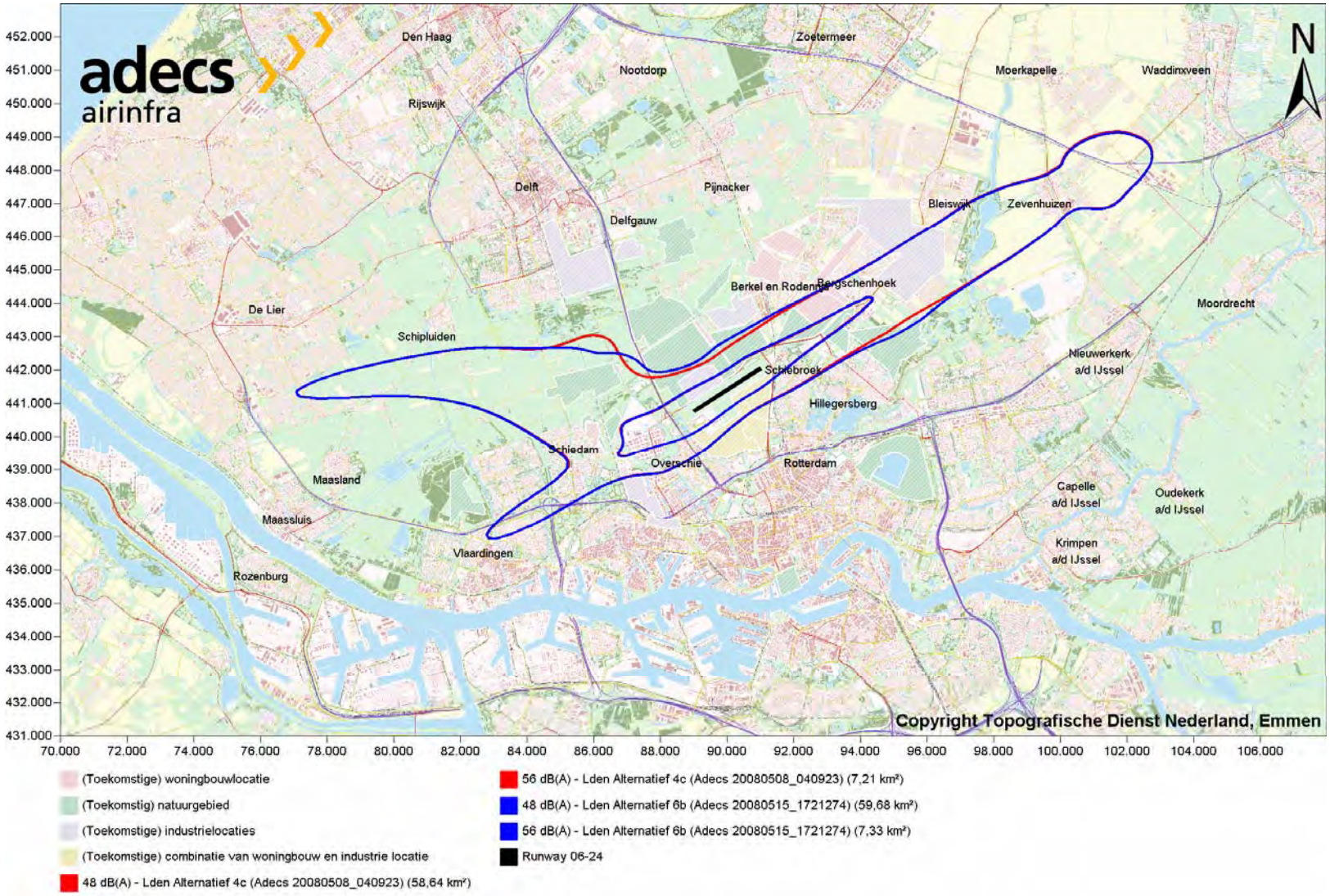
Figuur 108. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 4b en 6a.



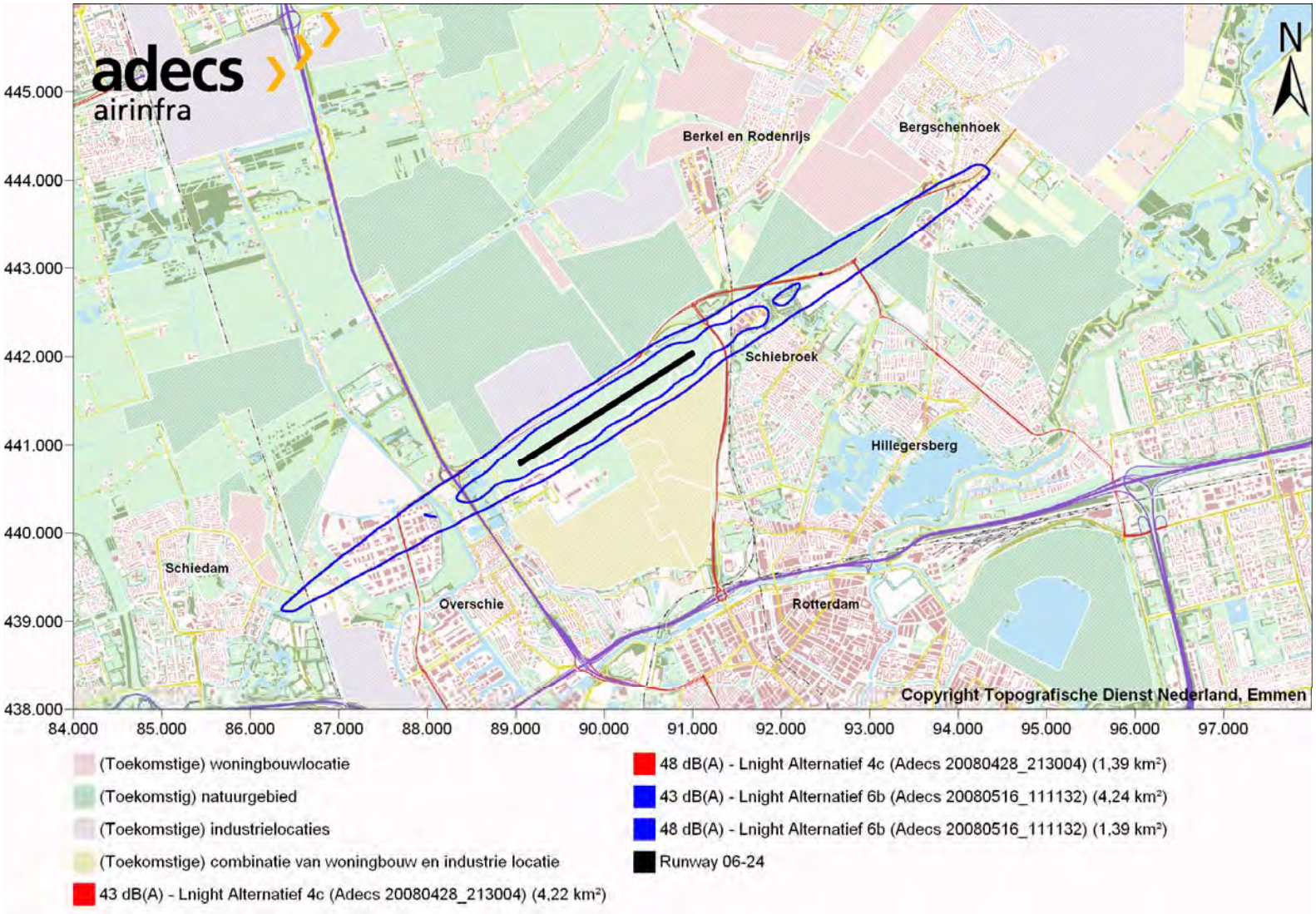
Figuur 109. Vergelijking 20 en 35 Ke contouren van alternatieven 4c en 6b.



Figuur 110. Vergelijking 20 en 26 dB(A) LA_{eq} nacht contouren van alternatieven 4c en 6b.



Figuur 111. Vergelijking 48 en 56 L_{den} contouren van alternatieven 4c en 6b.



Figuur 112. Vergelijking 43 en 48 L_{night} contouren van alternatieven 4c en 6b.

BIJLAGE E WONINGTELLINGEN - KE

In deze bijlage worden de woningtellingen voor de verschillende Ke contouren gepresenteerd. Deze resultaten zijn (tenzij anders vermeld) bepaald op basis van het Bridgis bestand uit juli 2007 en bevat derhalve geen nieuwbouw woningen of inschattingen van toekomstige nieuwbouwprojecten. Hiervoor wordt verwezen naar Bijlage H.

Tabel 10. Aantal bestaande woningen per schil voor alle KE alternatieven.

Woningbestand: Bridgis 1 juli 2007, behalve met # gemarkeerde rij, dat is Arcadis bestand uit 2001										
Alter-natief	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60-65 KE	>65 KE
1 (#)	5.783	2.825	2.069	214	23	16	0	0	0	0
1	6.418	4.177	1.951	208	18	20	2	0	0	0
2a	6.902	4.378	1.980	256	21	19	4	0	0	0
2b	15.320	6.545	2.874	422	20	22	4	0	0	0
2c	14.376	6.587	2.597	641	22	25	1	0	0	0
2d	15.647	7.827	2.811	440	22	17	6	0	0	0
3	15.140	7.606	2.741	442	19	17	6	0	0	0
4a	15.222	7.695	2.744	498	18	20	6	0	0	0
4b	15.459	7.714	2.834	519	18	22	6	0	0	0
4c	15.345	7.702	2.796	506	19	20	6	0	0	0
5a	17.247	8.170	3.239	885	26	22	7	0	0	0
5b	16.136	8.250	3.960	1.265	42	24	9	0	0	0
5c	17.503	9.063	4.940	1.682	85	24	13	0	0	0
5d	18.235	10.371	5.442	2.028	163	20	21	0	0	0
6a	15.979	7.883	2.903	549	19	21	6	0	0	0
6b	15.868	7.866	2.880	519	20	20	6	0	0	0

Tabel 11. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alle KE alternatieven.

Woningbestand: Bridgis 1 juli 2007, behalve met # gemarkeerde rij, dat is Arcadis bestand uit 2001										
Alternatief	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	>60 KE
1 (#)	10.930	5.147	2.322	253	39	16	0	0	0	0
1	12.794	6.376	2.199	248	40	22	2	0	0	0
2a	13.560	6.658	2.280	300	44	23	4	0	0	0
2b	25.207	9.887	3.342	468	46	26	4	0	0	0
2c	24.249	9.873	3.286	689	48	26	1	0	0	0
2d	26.770	11.123	3.296	485	45	23	6	0	0	0
3	25.971	10.831	3.225	484	42	23	6	0	0	0
4a	26.203	10.981	3.286	542	44	26	6	0	0	0
4b	26.572	11.113	3.399	565	46	28	6	0	0	0
4c	26.394	11.049	3.347	551	45	26	6	0	0	0
5a	29.596	12.349	4.179	940	55	29	7	0	0	0
5b	29.686	13.550	5.300	1.340	75	33	9	0	0	0
5c	33.310	15.807	6.744	1.804	122	37	13	0	0	0
5d	36.280	18.045	7.674	2.232	204	41	21	0	0	0
6a	27.360	11.381	3.498	595	46	27	6	0	0	0
6b	27.179	11.311	3.445	565	46	26	6	0	0	0

Tabel 12. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alle KE alternatieven

Woningbestand: Bridgis 1 juli 2007 (exclusief nieuwbouw)										
Alternatief	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	>60 KE
1	4.594	2.804	1.144	137	20	11	1	0	0	0
2a	4.841	2.950	1.190	167	22	11	2	0	0	0
2b	8.662	4.362	1.743	272	24	13	2	0	0	0
2c	8.376	4.332	1.720	431	24	12	0	0	0	0
2d	9.306	4.871	1.749	330	23	12	3	0	0	0
3	9.085	4.654	1.710	331	22	12	3	0	0	0
4a	9.177	4.728	1.748	362	22	13	3	0	0	0
4b	9.308	4.793	1.804	375	23	14	3	0	0	0
4c	9.246	4.761	1.779	368	23	13	3	0	0	0
5a	10.467	5.404	2.223	638	27	14	3	0	0	0
5b	10.863	6.078	2.895	874	41	16	4	0	0	0
5c	12.328	7.172	3.676	1.148	72	18	6	0	0	0
5d	13.457	8.236	4.195	1.402	125	21	10	0	0	0
6a	9.640	4.936	1.860	395	24	14	3	0	0	0
6b	9.578	4.901	1.832	376	24	13	3	0	0	0

Tabel 13. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alle KE alternatieven.

Woningbestand: Op basis van Bridgis 1 juli 2007 (exclusief nieuwbouw)										
Alternatief	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60-65 KE	>65 KE
1	1.790	1.660	1.007	117	9	10	1	0	0	0
2a	1.891	1.760	1.023	145	11	9	2	0	0	0
2b	4.300	2.619	1.471	248	11	11	2	0	0	0
2c	4.044	2.612	1.289	407	12	12	0	0	0	0
2d	4.525	3.032	1.419	307	11	9	3	0	0	0
3	4.431	2.944	1.379	309	10	9	3	0	0	0
4a	4.449	2.980	1.386	340	9	10	3	0	0	0
4b	4.515	2.989	1.429	352	9	11	3	0	0	0
4c	4.485	2.982	1.411	345	10	10	3	0	0	0
5a	5.063	3.181	1.585	611	13	11	3	0	0	0
5b	4.785	3.183	2.021	833	25	12	4	0	0	0
5c	5.156	3.496	2.528	1.076	54	12	6	0	0	0
5d	5.221	4.041	2.793	1.277	104	11	10	0	0	0
6a	4.704	3.076	1.465	371	10	11	3	0	0	0
6b	4.677	3.069	1.456	352	11	10	3	0	0	0

Tabel 14. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
LANSINGERLAND	1.994	1.233	514	2	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	25	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.174	3.149	1.579	245	40	22	2	0	0
SCHIEDAM	5.554	1.994	106	1	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	43	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**12.794**	**6.376**	**2.199**	**248**	**40**	**22**	**2**	**0**	**0**

Tabel 15. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,20	7,33	4,67	2,62	1,55	0,88	0,54	0,26	0,69
LANSINGERLAND	761	719	512	2	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	25	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.025	1.570	1.334	205	18	20	2	0	0
SCHIEDAM	3.560	1.888	105	1	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	43	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**6.418**	**4.177**	**1.951**	**208**	**18**	**20**	**2**	**0**	**0**

Tabel 16. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,20	7,33	4,67	2,62	1,55	0,88	0,54	0,26	0,69
LANSINGERLAND	250	337	329	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	492	551	617	115	9	10	1	0	0
SCHIEDAM	1.023	772	61	1	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	16	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**1.790**	**1.660**	**1.007**	**117**	**9**	**10**	**1**	**0**	**0**

Tabel 17. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
LANSINGERLAND	917	667	330	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.795	1.303	752	135	20	11	1	0	0
SCHIEDAM	1.857	834	62	1	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	16	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.594**	**2.804**	**1.144**	**137**	**20**	**11**	**1**	**0**	**0**

Tabel 18. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
LANSINGERLAND	10	8	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	29	18	6	3	3	1	0	0	0
SCHIEDAM	25	11	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**64**	**37**	**8**	**3**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**

Tabel 19. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 1 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,20	7,33	4,67	2,62	1,55	0,88	0,54	0,26	0,69
LANSINGERLAND	2	6	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	11	12	3	0	2	1	0	0	0
SCHIEDAM	14	11	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**27**	**29**	**5**	**0**	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**

Tabel 20. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	31,50	19,10	11,50	6,74	4,10	2,48	1,53	0,94	0,61	0,24	0,01
LANSINGERLAND	2.060	1.338	582	2	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.202	3.150	1.590	298	44	23	4	0	0	0	0
SCHIEDAM	6.210	2.170	108	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**13.560**	**6.658**	**2.280**	**300**	**44**	**23**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 21. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,50	7,55	4,78	2,65	1,62	0,95	0,59	0,33	0,61
LANSINGERLAND	722	756	580	2	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	30	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.052	1.560	1.292	254	21	19	4	0	0
SCHIEDAM	4.040	2.062	108	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	51	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**6.902**	**4.378**	**1.980**	**256**	**21**	**19**	**4**	**0**	**0**

Tabel 22. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,50	7,55	4,78	2,65	1,62	0,95	0,59	0,33	0,61
LANSINGERLAND	232	360	364	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	10	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	498	548	597	144	11	9	2	0	0
SCHIEDAM	1.130	852	62	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	19	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**1.891**	**1.760**	**1.023**	**145**	**11**	**9**	**2**	**0**	**0**

Tabel 23. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	31,50	19,10	11,50	6,74	4,10	2,48	1,53	0,94	0,61	0,24	0,01
LANSINGERLAND	957	725	365	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.809	1.311	763	166	22	11	2	0	0	0	0
SCHIEDAM	2.044	914	62	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.841**	**2.950**	**1.190**	**167**	**22**	**11**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 24. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	31,50	19,10	11,50	6,74	4,10	2,48	1,53	0,94	0,61	0,24	0,01
LANSINGERLAND	10	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	30	17	6	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	27	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**67**	**38**	**9**	**3**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 25. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 2a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080206_165502								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	12,50	7,55	4,78	2,65	1,62	0,95	0,59	0,33	0,61
LANSINGERLAND	1	6	3	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	13	11	3	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	15	12	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**29**	**29**	**6**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 26. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	59,60	25,10	13,50	7,41	4,26	2,52	1,53	0,93	0,59	0,21	0,01
LANSINGERLAND	4.180	1.910	878	5	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	71	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.510	4.132	1.978	463	46	26	4	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.753	3.833	486	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**25.207**	**9.887**	**3.342**	**468**	**46**	**26**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 27. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,60	11,60	6,06	3,15	1,74	0,99	0,60	0,34	0,59
LANSINGERLAND	2.270	1.032	873	5	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	59	12	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.378	2.154	1.515	417	20	22	4	0	0
SCHIEDAM	6.920	3.347	486	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	299	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.759	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.320**	**6.545**	**2.874**	**422**	**20**	**22**	**4**	**0**	**0**

Tabel 28. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,60	11,60	6,06	3,15	1,74	0,99	0,60	0,34	0,59
LANSINGERLAND	725	485	526	11	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	23	5	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	816	757	690	237	11	11	2	0	0
SCHIEDAM	1.784	1.372	255	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	66	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	215	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	671	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.300**	**2.619**	**1.471**	**248**	**11**	**11**	**2**	**0**	**0**

Tabel 29. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	59,60	25,10	13,50	7,41	4,26	2,52	1,53	0,93	0,59	0,21	0,01
LANSINGERLAND	1.747	1.022	537	11	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.524	1.708	951	261	24	13	2	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.411	1.627	255	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**8.662**	**4.362**	**1.743**	**272**	**24**	**13**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 30. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	59,60	25,10	13,50	7,41	4,26	2,52	1,53	0,93	0,59	0,21	0,01
LANSINGERLAND	13	10	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	35	26	7	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	39	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**95**	**56**	**13**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 31. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 2b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_101138								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,60	11,60	6,06	3,15	1,74	0,99	0,60	0,34	0,59
LANSINGERLAND	3	4	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	9	19	4	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	19	20	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**39**	**43**	**9**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 32. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	53,20	24,50	13,10	7,35	4,27	2,51	1,52	0,93	0,56	0,17	0,01
LANSINGERLAND	3.315	1.481	723	87	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	70	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.567	4.273	2.155	585	48	26	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.836	4.115	408	17	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**24.249**	**9.873**	**3.286**	**689**	**48**	**26**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 33. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	28,70	11,40	5,75	3,08	1,76	0,99	0,59	0,36	0,56
LANSINGERLAND	1.834	758	636	87	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	66	4	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.294	2.118	1.570	537	22	25	1	0	0
SCHIEDAM	6.721	3.707	391	17	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	356	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	26	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.079	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**14.376**	**6.587**	**2.597**	**641**	**22**	**25**	**1**	**0**	**0**

Tabel 34. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	28,70	11,40	5,75	3,08	1,76	0,99	0,59	0,36	0,56
LANSINGERLAND	584	363	386	77	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	23	1	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	814	740	703	315	12	12	0	0	0
SCHIEDAM	1.732	1.508	200	15	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	77	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	9	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	805	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.044**	**2.612**	**1.289**	**407**	**12**	**12**	**0**	**0**	**0**

Tabel 35. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	53,20	24,50	13,10	7,35	4,27	2,51	1,52	0,93	0,56	0,17	0,01
LANSINGERLAND	1.410	826	463	77	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.596	1.782	1.042	339	24	12	0	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.455	1.723	215	15	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**8.376**	**4.332**	**1.720**	**431**	**24**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 36. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	53,20	24,50	13,10	7,35	4,27	2,51	1,52	0,93	0,56	0,17	0,01
LANSINGERLAND	12	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	36	27	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	40	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**95**	**56**	**11**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 37. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 2c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080407_095009								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	28,70	11,40	5,75	3,08	1,76	0,99	0,59	0,36	0,56
LANSINGERLAND	3	6	2	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	9	19	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	20	20	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**39**	**45**	**7**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 38. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,20	25,20	13,30	7,35	4,37	2,48	1,46	0,89	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	3.785	1.667	895	204	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.930	3.427	1.740	257	45	23	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.568	6.026	661	24	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.108	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**26.770**	**11.123**	**3.296**	**485**	**45**	**23**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 39. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,10	11,90	5,92	3,08	1,79	1,02	0,56	0,36	0,54
LANSINGERLAND	2.118	772	691	204	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.503	1.687	1.483	212	22	17	6	0	0
SCHIEDAM	4.542	5.365	637	24	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.280	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.105	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.647**	**7.827**	**2.811**	**440**	**22**	**17**	**6**	**0**	**0**

Tabel 40. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,10	11,90	5,92	3,08	1,79	1,02	0,56	0,36	0,54
LANSINGERLAND	680	369	413	163	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	833	594	677	125	11	9	3	0	0
SCHIEDAM	1.187	2.068	329	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	981	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.525**	**3.032**	**1.419**	**307**	**11**	**9**	**3**	**0**	**0**

Tabel 41. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,20	25,20	13,30	7,35	4,37	2,48	1,46	0,89	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	1.625	945	576	163	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.252	1.419	825	148	23	12	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.603	2.416	348	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.306**	**4.871**	**1.749**	**330**	**23**	**12**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 42. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,20	25,20	13,30	7,35	4,37	2,48	1,46	0,89	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	13	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	7	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	40	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**101**	**58**	**13**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 43. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 2d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171245								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,10	11,90	5,92	3,08	1,79	1,02	0,56	0,36	0,54
LANSINGERLAND	2	5	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	15	4	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	15	25	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**43**	**45**	**9**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 44. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,40	25,20	13,30	7,36	4,27	2,50	1,49	0,90	0,53	0,13	0,00
LANSINGERLAND	3.784	1.668	896	204	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.930	3.426	1.770	257	42	23	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	9.778	5.734	559	23	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.108	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**25.971**	**10.831**	**3.225**	**484**	**42**	**23**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 45. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,20	11,90	5,93	3,09	1,77	1,01	0,59	0,36	0,53
LANSINGERLAND	2.116	772	692	204	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.504	1.656	1.513	215	19	17	6	0	0
SCHIEDAM	4.044	5.175	536	23	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.272	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.105	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.140**	**7.606**	**2.741**	**442**	**19**	**17**	**6**	**0**	**0**

Tabel 46. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,20	11,90	5,93	3,09	1,77	1,01	0,59	0,36	0,53
LANSINGERLAND	679	369	414	163	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	834	583	691	127	10	9	3	0	0
SCHIEDAM	1.075	1.991	274	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	999	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.431**	**2.944**	**1.379**	**309**	**10**	**9**	**3**	**0**	**0**

Tabel 47. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,40	25,20	13,30	7,36	4,27	2,50	1,49	0,90	0,53	0,13	0,00
LANSINGERLAND	1.625	946	577	163	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.257	1.423	840	149	22	12	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.359	2.284	293	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.085**	**4.654**	**1.710**	**331**	**22**	**12**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 48. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,40	25,20	13,30	7,36	4,27	2,50	1,49	0,90	0,53	0,13	0,00
LANSINGERLAND	13	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	37	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**97**	**57**	**15**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 49. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 3 (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_171012								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,20	11,90	5,93	3,09	1,77	1,01	0,59	0,36	0,53
LANSINGERLAND	2	5	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	14	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	13	23	1	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**40**	**42**	**11**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 50. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,90	25,50	13,40	7,44	4,31	2,52	1,51	0,90	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	3.825	1.684	904	207	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.959	3.455	1.787	312	44	26	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	9.828	5.839	595	23	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.110	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**26.203**	**10.981**	**3.286**	**542**	**44**	**26**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 51. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,40	12,00	6,00	3,12	1,79	1,02	0,60	0,36	0,54
LANSINGERLAND	2.141	780	697	207	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.504	1.668	1.475	268	18	20	6	0	0
SCHIEDAM	3.989	5.244	572	23	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.381	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	39	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.107	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.222**	**7.695**	**2.744**	**498**	**18**	**20**	**6**	**0**	**0**

Tabel 52. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,40	12,00	6,00	3,12	1,79	1,02	0,60	0,36	0,54
LANSINGERLAND	686	372	420	165	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	834	588	674	156	9	10	3	0	0
SCHIEDAM	1.059	2.019	292	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.026	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.449**	**2.980**	**1.386**	**340**	**9**	**10**	**3**	**0**	**0**

Tabel 53. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,90	25,50	13,40	7,44	4,31	2,52	1,51	0,90	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	1.643	957	585	165	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.274	1.440	852	178	22	13	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.389	2.330	311	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.177**	**4.728**	**1.748**	**362**	**22**	**13**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 54. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	55,90	25,50	13,40	7,44	4,31	2,52	1,51	0,90	0,54	0,14	0,00
LANSINGERLAND	13	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	39	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**100**	**58**	**15**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 55. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 4a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_234422								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,40	12,00	6,00	3,12	1,79	1,02	0,60	0,36	0,54
LANSINGERLAND	2	5	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	14	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	1	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**42**	**43**	**11**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 56. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,90	25,90	13,70	7,56	4,39	2,57	1,53	0,91	0,55	0,17	0,00
LANSINGERLAND	3.906	1.708	925	219	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.007	3.499	1.807	323	46	28	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	9.907	5.903	667	23	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.113	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**26.572**	**11.113**	**3.399**	**565**	**46**	**28**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 57. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,20	6,13	3,17	1,81	1,04	0,62	0,37	0,55
LANSINGERLAND	2.198	783	706	219	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	62	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.508	1.692	1.484	277	18	22	6	0	0
SCHIEDAM	4.004	5.236	644	23	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.535	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	42	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.110	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.459**	**7.714**	**2.834**	**519**	**18**	**22**	**6**	**0**	**0**

Tabel 58. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,20	6,13	3,17	1,81	1,04	0,62	0,37	0,55
LANSINGERLAND	704	375	424	172	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	838	594	678	161	9	11	3	0	0
SCHIEDAM	1.062	2.019	327	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.066	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	15	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.515**	**2.989**	**1.429**	**352**	**9**	**11**	**3**	**0**	**0**

Tabel 59. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,90	25,90	13,70	7,56	4,39	2,57	1,53	0,91	0,55	0,17	0,00
LANSINGERLAND	1.675	971	596	172	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.294	1.456	862	184	23	14	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.427	2.365	346	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.308**	**4.793**	**1.804**	**375**	**23**	**14**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 60. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,90	25,90	13,70	7,56	4,39	2,57	1,53	0,91	0,55	0,17	0,00
LANSINGERLAND	13	12	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	23	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	39	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**101**	**60**	**15**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 61. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 4b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_233751								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,20	6,13	3,17	1,81	1,04	0,62	0,37	0,55
LANSINGERLAND	1	6	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	11	15	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	1	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	8	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**41**	**45**	**11**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 62. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,50	25,70	13,60	7,50	4,35	2,55	1,52	0,91	0,54	0,15	0,00
LANSINGERLAND	3.864	1.700	918	213	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.982	3.484	1.796	315	45	26	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	9.872	5.862	633	23	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.111	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**26.394**	**11.049**	**3.347**	**551**	**45**	**26**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 63. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,70	12,10	6,07	3,15	1,80	1,03	0,61	0,37	0,54
LANSINGERLAND	2.164	782	705	213	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	61	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.498	1.688	1.481	270	19	20	6	0	0
SCHIEDAM	4.010	5.229	610	23	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.463	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	41	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.108	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.345**	**7.702**	**2.796**	**506**	**19**	**20**	**6**	**0**	**0**

Tabel 64. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,70	12,10	6,07	3,15	1,80	1,03	0,61	0,37	0,54
LANSINGERLAND	693	374	424	169	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	835	593	676	157	10	10	3	0	0
SCHIEDAM	1.064	2.014	311	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.048	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	15	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.485**	**2.982**	**1.411**	**345**	**10**	**10**	**3**	**0**	**0**

Tabel 65. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,50	25,70	13,60	7,50	4,35	2,55	1,52	0,91	0,54	0,15	0,00
LANSINGERLAND	1.660	967	593	169	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.284	1.449	856	180	23	13	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.408	2.344	330	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.246**	**4.761**	**1.779**	**368**	**23**	**13**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 66. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	56,50	25,70	13,60	7,50	4,35	2,55	1,52	0,91	0,54	0,15	0,00
LANSINGERLAND	13	12	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	39	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**100**	**59**	**15**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 67. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 4c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_231715								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,70	12,10	6,07	3,15	1,80	1,03	0,61	0,37	0,54
LANSINGERLAND	1	6	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	05	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	14	1	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**41**	**44**	**11**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 68. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	62,40	28,20	15,00	8,20	4,74	2,79	1,64	1,00	0,62	0,22	0,01
LANSINGERLAND	4.337	1.911	1.022	379	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	75	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.512	3.927	2.074	530	55	29	7	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.665	6.293	1.083	31	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	4.730	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.136	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**29.596**	**12.349**	**4.179**	**940**	**55**	**29**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 69. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,20	13,20	6,75	3,46	1,95	1,15	0,64	0,38	0,62
LANSINGERLAND	2.426	889	643	379	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	73	2	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.585	1.853	1.544	475	26	22	7	0	0
SCHIEDAM	4.372	5.210	1.052	31	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	4.521	209	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	141	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.129	7	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**17.247**	**8.170**	**3.239**	**885**	**26**	**22**	**7**	**0**	**0**

Tabel 70. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,20	13,20	6,75	3,46	1,95	1,15	0,64	0,38	0,62
LANSINGERLAND	770	435	368	305	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	30	1	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	950	651	694	282	13	11	3	0	0
SCHIEDAM	1.137	2.023	523	24	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.320	67	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	44	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	812	4	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.063**	**3.181**	**1.585**	**611**	**13**	**11**	**3**	**0**	**0**

Tabel 71. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	62,40	28,20	15,00	8,20	4,74	2,79	1,64	1,00	0,62	0,22	0,01
LANSINGERLAND	1.878	1.108	673	305	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.604	1.654	1.003	309	27	14	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.707	2.570	547	24	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.387	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	816	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**10.467**	**5.404**	**2.223**	**638**	**27**	**14**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 72. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	62,40	28,20	15,00	8,20	4,74	2,79	1,64	1,00	0,62	0,22	0,01
LANSINGERLAND	19	12	8	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	35	25	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	40	26	2	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**117**	**63**	**18**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 73. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 5a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080429_210027								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,20	13,20	6,75	3,46	1,95	1,15	0,64	0,38	0,62
LANSINGERLAND	7	4	7	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10	17	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	2	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**54**	**45**	**14**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 74. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	65,60	34,10	17,80	9,48	5,40	3,14	1,86	1,13	0,76	0,41	0,03
LANSINGERLAND	4.707	2.142	1.136	452	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	181	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	8.037	4.406	2.260	822	74	33	9	0	0	0	0
SCHIEDAM	11.441	6.957	1.904	66	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.159	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**29.686**	**13.550**	**5.300**	**1.340**	**75**	**33**	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 75. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,50	16,30	8,30	4,08	2,26	1,29	0,72	0,38	0,76
LANSINGERLAND	2.565	1.006	684	451	1	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	147	34	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.631	2.146	1.438	748	41	24	9	0	0
SCHIEDAM	4.484	5.053	1.838	66	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.149	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	12	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.148	11	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**16.136**	**8.250**	**3.960**	**1.265**	**42**	**24**	**9**	**0**	**0**

Tabel 76. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,50	16,30	8,30	4,08	2,26	1,29	0,72	0,38	0,76
LANSINGERLAND	815	471	415	355	5	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	58	15	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	986	749	648	428	20	12	4	0	0
SCHIEDAM	1.143	1.943	958	50	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	968	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	5	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.785**	**3.183**	**2.021**	**833**	**25**	**12**	**4**	**0**	**0**

Tabel 77. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	65,60	34,10	17,80	9,48	5,40	3,14	1,86	1,13	0,76	0,41	0,03
LANSINGERLAND	2.061	1.246	775	360	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	73	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.847	1.861	1.112	464	36	16	4	0	0	0	0
SCHIEDAM	4.094	2.951	1.008	50	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	816	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**10.863**	**6.078**	**2.895**	**874**	**41**	**16**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 78. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	65,60	34,10	17,80	9,48	5,40	3,14	1,86	1,13	0,76	0,41	0,03
LANSINGERLAND	21	12	8	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	36	28	11	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	43	27	4	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**113**	**67**	**23**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 79. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 5b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_021949								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,50	16,30	8,30	4,08	2,26	1,29	0,72	0,38	0,76
LANSINGERLAND	9	4	7	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	8	17	8	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	16	23	4	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46**	**44**	**19**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 80. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	73,30	38,60	20,30	10,80	6,12	3,55	2,08	1,27	0,83	0,49	0,09
LANSINGERLAND	5.512	2.475	1.292	576	10	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	223	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	8.583	5.151	2.567	1.109	112	37	13	0	0	0	0
SCHIEDAM	11.895	7.726	2.885	119	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	4.859	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.190	336	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.310**	**15.807**	**6.744**	**1.804**	**122**	**37**	**13**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 81. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,70	18,30	9,48	4,67	2,58	1,46	0,82	0,43	0,83
LANSINGERLAND	3.037	1.183	716	566	10	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	176	47	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.432	2.584	1.458	997	75	24	13	0	0
SCHIEDAM	4.169	4.841	2.766	119	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	4.787	72	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	44	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.854	336	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**17.503**	**9.063**	**4.940**	**1.682**	**85**	**24**	**13**	**0**	**0**

Tabel 82. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,70	18,30	9,48	4,67	2,58	1,46	0,82	0,43	0,83
LANSINGERLAND	978	553	432	430	16	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	73	21	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	956	890	660	562	38	12	6	0	0
SCHIEDAM	1.058	1.826	1.436	84	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.382	23	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	6	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	687	183	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.156**	**3.496**	**2.528**	**1.076**	**54**	**12**	**6**	**0**	**0**

Tabel 83. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	73,30	38,60	20,30	10,80	6,12	3,55	2,08	1,27	0,83	0,49	0,09
LANSINGERLAND	2.409	1.431	878	446	16	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	94	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.124	2.168	1.278	618	56	18	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	4.404	3.346	1.520	84	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.405	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	870	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**12.328**	**7.172**	**3.676**	**1.148**	**72**	**18**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 84. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	73,30	38,60	20,30	10,80	6,12	3,55	2,08	1,27	0,83	0,49	0,09
LANSINGERLAND	24	12	9	3	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	39	30	13	5	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	44	30	6	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**130**	**72**	**28**	**8**	**4**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 85. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 5c (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_102546								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	34,70	18,30	9,48	4,67	2,58	1,46	0,82	0,43	0,83
LANSINGERLAND	12	3	6	2	1	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	9	17	8	2	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	6	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**58**	**44**	**20**	**4**	**3**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 86. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	78,80	41,70	22,10	11,80	6,63	3,83	2,27	1,36	0,89	0,55	0,12
DELFT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.965	2.888	1.420	687	51	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	279	59	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	9.026	5.673	2.785	1.261	148	41	21	0	0	0	0
SCHIEDAM	12.261	8.124	3.465	284	5	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6.484	362	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.204	939	3	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**36.280**	**18.045**	**7.674**	**2.232**	**204**	**41**	**21**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 87. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	37,10	19,60	10,30	5,13	2,80	1,56	0,91	0,47	0,89
DELFT	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.077	1.468	733	636	51	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	220	58	1	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.353	2.888	1.524	1.113	107	20	21	0	0
SCHIEDAM	4.137	4.659	3.181	279	5	0	0	0	0
VLAARDINGEN	6.122	362	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	52	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.265	936	3	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.235**	**10.371**	**5.442**	**2.028**	**163**	**20**	**21**	**0**	**0**

Tabel 88. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	37,10	19,60	10,30	5,13	2,80	1,56	0,91	0,47	0,89
DELFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	1.011	658	449	476	45	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	92	27	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	927	986	692	622	55	11	10	0	0
SCHIEDAM	1.042	1.742	1.650	179	4	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.668	117	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	18	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	455	511	2	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.221**	**4.041**	**2.793**	**1.277**	**104**	**11**	**10**	**0**	**0**

Tabel 89. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	78,80	41,70	22,10	11,80	6,63	3,83	2,27	1,36	0,89	0,55	0,12
DELFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	2.639	1.628	970	521	45	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	119	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.303	2.376	1.390	698	76	21	10	0	0	0	0
SCHIEDAM	4.617	3.575	1.833	183	4	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.785	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	968	513	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**13.457**	**8.236**	**4.195**	**1.402**	**125**	**21**	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 90. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	78,80	41,70	22,10	11,80	6,63	3,83	2,27	1,36	0,89	0,55	0,12
DELFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	24	12	10	3	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	42	33	15	5	3	3	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	44	30	16	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**145**	**76**	**41**	**8**	**4**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 91. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 5d (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080506_194936								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	37,10	19,60	10,30	5,13	2,80	1,56	0,91	0,47	0,89
DELFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	12	2	7	2	1	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	9	18	10	2	0	2	1	0	0
SCHIEDAM	14	14	16	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	28	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	6	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**69**	**35**	**33**	**4**	**1**	**2**	**1**	**0**	**0**

Tabel 92. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,50	26,40	13,90	7,63	4,41	2,58	1,53	0,92	0,56	0,17	0,00
LANSINGERLAND	3.924	1.709	934	243	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.301	3.544	1.823	328	46	27	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.357	6.125	741	24	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.120	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**27.360**	**11.381**	**3.498**	**595**	**46**	**27**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 93. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,60	6,22	3,22	1,83	1,05	0,62	0,36	0,56
LANSINGERLAND	2.215	775	691	243	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	65	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.757	1.721	1.495	282	19	21	6	0	0
SCHIEDAM	4.232	5.384	717	24	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.554	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	39	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.117	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.979**	**7.883**	**2.903**	**549**	**19**	**21**	**6**	**0**	**0**

Tabel 94. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,60	6,22	3,22	1,83	1,05	0,62	0,36	0,56
LANSINGERLAND	692	389	419	188	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	22	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	989	603	682	164	10	11	3	0	0
SCHIEDAM	1.107	2.083	364	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.070	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.704**	**3.076**	**1.465**	**371**	**10**	**11**	**3**	**0**	**0**

Tabel 95. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,50	26,40	13,90	7,63	4,41	2,58	1,53	0,92	0,56	0,17	0,00
LANSINGERLAND	1.688	996	607	188	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.462	1.473	870	188	24	14	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.573	2.466	383	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.640**	**4.936**	**1.860**	**395**	**24**	**14**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 96. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,50	26,40	13,90	7,63	4,41	2,58	1,53	0,92	0,56	0,17	0,00
LANSINGERLAND	13	12	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	40	26	2	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**102**	**60**	**16**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 97. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 6a (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_184509								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	31,00	12,60	6,22	3,22	1,83	1,05	0,62	0,36	0,56
LANSINGERLAND	1	6	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	14	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	2	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	8	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**42**	**44**	**12**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

Tabel 98. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,00	26,20	13,70	7,57	4,38	2,56	1,52	0,91	0,55	0,15	0,00
LANSINGERLAND	3.883	1.700	927	220	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	7.273	3.534	1.809	321	46	26	6	0	0	0	0
SCHIEDAM	10.315	6.074	709	24	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.118	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**27.179**	**11.311**	**3.445**	**565**	**46**	**26**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 99. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,80	12,50	6,17	3,19	1,82	1,04	0,61	0,36	0,55
LANSINGERLAND	2.183	773	707	220	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	65	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.739	1.725	1.488	275	20	20	6	0	0
SCHIEDAM	4.241	5.365	685	24	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	3.487	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	38	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.115	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**15.868**	**7.866**	**2.880**	**519**	**20**	**20**	**6**	**0**	**0**

Tabel 100. Aantal ernstig gehinderden per schil voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,80	12,50	6,17	3,19	1,82	1,04	0,61	0,36	0,55
LANSINGERLAND	683	388	427	173	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	22	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	984	605	680	160	11	10	3	0	0
SCHIEDAM	1.110	2.075	349	19	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.054	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	810	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.677**	**3.069**	**1.456**	**352**	**11**	**10**	**3**	**0**	**0**

Tabel 101. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,00	26,20	13,70	7,57	4,38	2,56	1,52	0,91	0,55	0,15	0,00
LANSINGERLAND	1.671	988	600	173	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	2.453	1.469	864	184	24	13	3	0	0	0	0
SCHIEDAM	3.553	2.443	368	19	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	1.054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	811	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**9.578**	**4.901**	**1.832**	**376**	**24**	**13**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 102. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836										
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	65 KE	70 KE
Opp. in km²	57,00	26,20	13,70	7,57	4,38	2,56	1,52	0,91	0,55	0,15	0,00
LANSINGERLAND	13	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	34	22	8	3	3	1	1	0	0	0	0
SCHIEDAM	39	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**100**	**58**	**15**	**4**	**3**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabel 103. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per schil voor alternatief 6b (KE).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_133836								
Gemeente	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60->60 KE
Opp. in km²	30,80	12,50	6,17	3,19	1,82	1,04	0,61	0,36	0,55
LANSINGERLAND	2	5	5	1	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	12	14	5	0	2	0	1	0	0
SCHIEDAM	14	24	1	0	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	7	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**42**	**43**	**11**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**

BIJLAGE F WONINGTELLINGEN - LA_{EQ} NACHT

In deze bijlage worden de woningtellingen voor de verschillende LA_{eq} contouren gepresenteerd. Deze resultaten zijn (tenzij anders vermeld) bepaald op basis van het Bridgis bestand uit juli 2007 en bevat derhalve geen nieuwbouw woningen of inschattingen van toekomstige nieuwbouwprojecten. Hiervoor wordt verwezen naar Bijlage H.

Tabel 104. Contour berekeningsnummers LA_{eq} nacht berekeningen

Alternatief	Contour berekeningsnummer
1	Adecs 20080326_142336
2c	Adecs 20080414_135917
2d	Adecs 20080428_133045
3	Adecs 20080428_132356
4a	Adecs 20080428_193549
4b	Adecs 20080428_193256
4c	Adecs 20080428_192946
5a	Adecs 20080430_010332
5b	Adecs 20080507_041151
5c	Adecs 20080507_000644
5d	Adecs 20080507_094443
6a	Adecs 20080507_201926
6b	Adecs 20080515_145702

Tabel 105. Aantal bestaande woningen cumulatief binnen 20 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 20 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	5,88	0	123	0	**123**
2c	5,93	0	150	0	**150**
2d	4,08	0	52	0	**52**
3	4,10	0	52	0	**52**
4a	5,53	0	131	5	**136**
4b	6,00	28	165	8	**201**
4c	4,10	0	52	0	**52**
5a	6,12	42	177	8	**227**
5b	11,50	713	901	288	**1.902**
5c	13,00	844	1.102	649	**2.595**
5d	14,20	945	1.217	968	**3.130**
6a	6,04	35	171	8	**214**
6b	4,12	0	53	0	**53**

Tabel 106. Aantal bestaande woningen cumulatief binnen 25 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 25 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	2,11	0	9	0	**9**
2c	2,08	0	11	0	**11**
2d	1,43	0	0	0	**0**
3	1,43	0	0	0	**0**
4a	2,01	0	7	0	**7**
4b	2,16	0	10	0	**10**
4c	1,43	0	0	0	**0**
5a	2,20	0	11	0	**11**
5b	4,05	0	41	0	**41**
5c	4,49	0	51	0	**51**
5d	4,88	0	57	0	**57**
6a	2,17	0	10	0	**10**
6b	1,43	0	0	0	**0**

Tabel 107. Aantal bestaande woningen cumulatief binnen 26 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 26 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	1,79	0	2	0	**2**
2c	1,75	0	2	0	**2**
2d	1,20	0	0	0	**0**
3	1,19	0	0	0	**0**
4a	1,59	0	0	0	**0**
4b	1,75	0	4	0	**4**
4c	1,19	0	0	0	**0**
5a	1,78	0	5	0	**5**
5b	3,31	0	35	0	**35**
5c	3,69	0	38	0	**38**
5d	4,01	0	41	0	**41**
6a	1,75	0	4	0	**4**
6b	1,19	0	0	0	**0**

Tabel 108. Aantal bestaande woningen cumulatief binnen 30 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 30 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	0,86	0	0	0	**0**
2c	0,80	0	0	0	**0**
2d	0,62	0	0	0	**0**
3	0,62	0	0	0	**0**
4a	0,80	0	0	0	**0**
4b	0,85	0	0	0	**0**
4c	0,62	0	0	0	**0**
5a	0,86	0	0	0	**0**
5b	1,47	0	0	0	**0**
5c	1,64	0	3	0	**3**
5d	1,77	0	4	0	**4**
6a	0,85	0	0	0	**0**
6b	0,63	0	0	0	**0**

Tabel 109. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief binnen 20 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 20 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	5,88	0	3	0	**3**
2c	5,93	0	3	0	**3**
2d	4,08	0	3	0	**3**
3	4,10	0	3	0	**3**
4a	5,53	1	3	0	**4**
4b	6,00	1	3	0	**4**
4c	4,10	0	3	0	**3**
5a	6,12	1	3	0	**4**
5b	11,51	3	3	0	**6**
5c	12,98	5	5	0	**10**
5d	14,21	7	7	0	**14**
6a	6,04	1	3	0	**4**
6b	4,12	0	3	0	**3**

Tabel 110. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief binnen 25 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 25 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	2,11	0	0	0	**0**
2c	2,08	0	0	0	**0**
2d	1,43	0	0	0	**0**
3	1,43	0	0	0	**0**
4a	2,01	0	0	0	**0**
4b	2,16	0	1	0	**1**
4c	1,43	0	0	0	**0**
5a	2,20	0	1	0	**1**
5b	4,05	0	2	0	**2**
5c	4,49	0	3	0	**3**
5d	4,88	0	3	0	**3**
6a	2,17	0	1	0	**1**
6b	1,43	0	0	0	**0**

Tabel 111. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief binnen 26 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 26 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	1,79	0	0	0	**0**
2c	1,75	0	0	0	**0**
2d	1,20	0	0	0	**0**
3	1,19	0	0	0	**0**
4a	1,59	0	0	0	**0**
4b	1,75	0	0	0	**0**
4c	1,19	0	0	0	**0**
5a	1,78	0	0	0	**0**
5b	3,31	0	1	0	**1**
5c	3,69	0	2	0	**2**
5d	4,01	0	2	0	**2**
6a	1,75	0	0	0	**0**
6b	1,19	0	0	0	**0**

Tabel 112. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief binnen 30 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 30 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	0,86	0	0	0	**0**
2c	0,80	0	0	0	**0**
2d	0,62	0	0	0	**0**
3	0,62	0	0	0	**0**
4a	0,80	0	0	0	**0**
4b	0,85	0	0	0	**0**
4c	0,62	0	0	0	**0**
5a	0,86	0	0	0	**0**
5b	1,47	0	0	0	**0**
5c	1,64	0	0	0	**0**
5d	1,77	0	0	0	**0**
6a	0,85	0	0	0	**0**
6b	0,63	0	0	0	**0**

Tabel 113. Aantal slaapverstoorden cumulatief binnen 20 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 20 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	5,88	0	40	0	**40**
2c	5,93	0	51	0	**51**
2d	4,08	0	17	0	**17**
3	4,10	0	17	0	**17**
4a	5,53	0	42	5	**47**
4b	6,00	12	54	6	**72**
4c	4,10	0	17	0	**17**
5a	6,12	20	59	6	**85**
5b	11,50	316	299	108	**723**
5c	13,00	369	366	239	**974**
5d	14,20	409	401	352	**1.162**
6a	6,04	15	56	6	**77**
6b	4,12	0	17	0	**17**

Tabel 114. Aantal slaapverstoorden cumulatief binnen 25 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 25 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	2,11	0	3	0	**3**
2c	2,08	0	4	0	**4**
2d	1,43	0	0	0	**0**
3	1,43	0	0	0	**0**
4a	2,01	0	2	0	**2**
4b	2,16	0	3	0	**3**
4c	1,43	0	0	0	**0**
5a	2,20	0	4	0	**4**
5b	4,05	0	15	0	**15**
5c	4,49	0	19	0	**19**
5d	4,88	0	21	0	**21**
6a	2,17	0	3	0	**3**
6b	1,43	0	0	0	**0**

Tabel 115. Aantal slaapverstoorden cumulatief binnen 26 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 26 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	1,79	0	1	0	**1**
2c	1,75	0	1	0	**1**
2d	1,20	0	0	0	**0**
3	1,19	0	0	0	**0**
4a	1,59	0	0	0	**0**
4b	1,75	0	1	0	**1**
4c	1,19	0	0	0	**0**
5a	1,78	0	2	0	**2**
5b	3,31	0	13	0	**13**
5c	3,69	0	14	0	**14**
5d	4,01	0	15	0	**15**
6a	1,75	0	1	0	**1**
6b	1,19	0	0	0	**0**

Tabel 116. Aantal slaapverstoorden cumulatief binnen 30 dB(A) LA_{eq} nacht. (alle alternatieven).

Alternatief	Oppervlakte 30 dB(A) [km²]	Aantal binnen gemeente			TOTAAL
		LANSINGERLAND	ROTTERDAM	SCHIEDAM	
1	0,86	0	0	0	**0**
2c	0,80	0	0	0	**0**
2d	0,62	0	0	0	**0**
3	0,62	0	0	0	**0**
4a	0,80	0	0	0	**0**
4b	0,85	0	0	0	**0**
4c	0,62	0	0	0	**0**
5a	0,86	0	0	0	**0**
5b	1,47	0	0	0	**0**
5c	1,64	0	1	0	**1**
5d	1,77	0	1	0	**1**
6a	0,85	0	0	0	**0**
6b	0,63	0	0	0	**0**

BIJLAGE G WONINGTELLINGEN - L_{DEN}

In deze bijlage worden de woningtellingen voor de verschillende L_{den} contouren gepresenteerd. Deze resultaten zijn (tenzij anders vermeld) bepaald op basis van het Bridgis bestand uit juli 2007 en bevat derhalve geen nieuwbouw woningen of inschattingen van toekomstige nieuwbouwprojecten. Hiervoor wordt verwezen naar Bijlage H.

Tabel 117. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alle alternatieven (L_{den}).

Alternatief	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
1	43.687	11.859	1.199	611	31	0	0
2c	42.823	11.647	1.347	655	33	0	0
2d	46.241	11.605	1.016	317	28	0	0
3	45.845	11.981	1.000	331	30	0	0
4a	45.928	12.107	1.075	361	30	0	0
4b	46.041	12.440	1.195	414	31	0	0
4c	45.966	12.182	1.106	367	30	0	0
5a	46.446	13.462	1.431	574	33	0	0
5b	46.864	14.783	2.558	1.305	42	0	0
5c	47.038	17.038	3.216	1.864	43	0	0
5d	47.051	18.369	3.598	2.283	56	3	0
6a	46.343	12.715	1.234	425	32	0	0
6b	46.281	12.529	1.160	396	31	0	0

Tabel 118. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 1 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_170020						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	35,60	9,76	7,68	3,29	1,29	0,58
DELFT	3	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.383	2.411	31	0	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	430	46	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.657	4.408	1.109	607	31	0	0
SCHIEDAM	12.364	4.990	59	4	0	0	0
VLAARDINGEN	9.887	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	116	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	4	0	0	0	0	0
TOTAAL	**43.687**	**11.859**	**1.199**	**611**	**31**	**0**	**0**

Tabel 119. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 1 (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_170020						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70- >70 dB(A)
Opp. in km²	95,33	25,90	2,08	4,38	2,00	0,71	0,58
DELFT	3	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	4.972	2.380	31	0	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	384	46	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.249	3.299	502	576	31	0	0
SCHIEDAM	7.374	4.931	55	4	0	0	0
VLAARDINGEN	9.887	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	116	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.203	4	0	0	0	0	0
TOTAAL	**31.828**	**10.660**	**588**	**580**	**31**	**0**	**0**

Tabel 120. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 1 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_170020						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	35,60	9,76	7,68	3,29	1,29	0,58
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.478	1.514	38	0	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	236	26	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.238	2.264	718	430	26	0	0
SCHIEDAM	4.935	2.704	48	3	0	0	0
VLAARDINGEN	3.148	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	63	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	980	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**17.337**	**6.510**	**804**	**433**	**26**	**0**	**0**

Tabel 121. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 1 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_170020						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	35,60	9,76	7,68	3,29	1,29	0,58
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	913	508	15	0	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	52	9	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.235	828	312	198	14	0	0
SCHIEDAM	1.368	907	20	2	0	0	0
VLAARDINGEN	650	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	13	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	1	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.487**	**2.253**	**347**	**200**	**14**	**0**	**0**

Tabel 122. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 1 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080509_170020						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	35,60	9,76	7,68	3,29	1,29	0,58
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	1	0	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	27	4	3	2	0	0
SCHIEDAM	45	20	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	44	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**170**	**59**	**5**	**3**	**2**	**0**	**0**

Tabel 123. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080414_210357						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	125,76	34,90	9,63	7,64	3,28	1,26	0,55
DELFT	12	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.380	2.002	144	8	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	410	45	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.647	4.429	1.117	640	33	0	0
SCHIEDAM	12.363	5.167	86	7	0	0	0
VLAARDINGEN	9.105	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	64	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	4	0	0	0	0	0
TOTAAL	**42.823**	**11.647**	**1.347**	**655**	**33**	**0**	**0**

Tabel 124. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2c (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080414_210357						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	90,86	25,20	1,99	4,36	2,02	0,71	0,55
DELFT	12	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.378	1.858	136	8	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	365	45	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.218	3.312	477	607	33	0	0
SCHIEDAM	7.196	5.081	79	7	0	0	0
VLAARDINGEN	9.105	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	64	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.203	4	0	0	0	0	0
TOTAAL	**31.176**	**10.300**	**692**	**622**	**33**	**0**	**0**

Tabel 125. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 2c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080414_210357						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	125,76	34,90	9,63	7,64	3,28	1,26	0,55
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.408	1.289	130	20	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	226	26	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.243	2.281	727	455	28	0	0
SCHIEDAM	4.969	2.793	66	6	0	0	0
VLAARDINGEN	2.919	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	35	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	980	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**17.041**	**6.391**	**923**	**481**	**28**	**0**	**0**

Tabel 126. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080414_210357						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	125,76	34,90	9,63	7,64	3,28	1,26	0,55
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	877	440	53	9	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	50	9	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.242	837	318	210	15	0	0
SCHIEDAM	1.386	937	27	3	0	0	0
VLAARDINGEN	603	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	7	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	1	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.422**	**2.224**	**398**	**222**	**15**	**0**	**0**

Tabel 127. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080414_210357						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	125,76	34,90	9,63	7,64	3,28	1,26	0,55
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	1	1	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	26	4	3	3	0	0
SCHIEDAM	45	20	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	40	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**166**	**58**	**5**	**4**	**3**	**0**	**0**

Tabel 128. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 2d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_165819						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	123,12	32,90	8,85	7,05	2,91	1,07	0,46
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.303	1.905	249	60	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	372	34	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.258	3.586	716	254	28	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.069	51	3	0	0	0
VLAARDINGEN	12.999	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.241**	**11.605**	**1.016**	**317**	**28**	**0**	**0**

Tabel 129. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 2d (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_165819						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	90,32	24,00	1,80	4,14	1,84	0,61	0,46
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.398	1.656	189	60	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	338	34	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.672	2.870	462	226	28	0	0
SCHIEDAM	6.294	6.018	48	3	0	0	0
VLAARDINGEN	12.999	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**34.636**	**10.589**	**699**	**289**	**28**	**0**	**0**

Tabel 130. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 2d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_165819						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	123,12	32,90	8,85	7,05	2,91	1,07	0,46
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.389	1.275	236	67	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	200	19	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.910	1.804	459	181	23	0	0
SCHIEDAM	5.137	3.266	40	4	0	0	0
VLAARDINGEN	4.098	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.023**	**6.370**	**735**	**252**	**23**	**0**	**0**

Tabel 131. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 2d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_165819						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	123,12	32,90	8,85	7,05	2,91	1,07	0,46
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	880	444	97	30	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	43	6	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.079	644	195	85	13	0	0
SCHIEDAM	1.479	1.093	16	2	0	0	0
VLAARDINGEN	846	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.593**	**2.189**	**308**	**117**	**13**	**0**	**0**

Tabel 132. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 2d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_165819						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	123,12	32,90	8,85	7,05	2,91	1,07	0,46
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	45	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	26	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	56	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**180**	**60**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 133. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 3 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_160327						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	129,48	32,90	8,86	7,04	2,92	1,07	0,46
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.303	1.905	247	64	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	372	34	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.258	3.587	717	255	30	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.444	36	12	0	0	0
VLAARDINGEN	12.603	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**45.845**	**11.981**	**1.000**	**331**	**30**	**0**	**0**

Tabel 134. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 3 (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_160327						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	96,98	24,10	1,83	4,12	1,85	0,61	0,46
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.398	1.658	183	64	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	338	34	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.671	2.870	462	225	30	0	0
SCHIEDAM	5.919	6.408	24	12	0	0	0
VLAARDINGEN	12.603	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.864**	**10.981**	**669**	**301**	**30**	**0**	**0**

Tabel 135. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 3 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_160327						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	129,48	32,90	8,86	7,04	2,92	1,07	0,46
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.390	1.276	236	74	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	200	19	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.911	1.806	461	183	25	0	0
SCHIEDAM	5.186	3.401	31	11	0	0	0
VLAARDINGEN	3.971	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**17.947**	**6.508**	**728**	**268**	**25**	**0**	**0**

Tabel 136. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 3 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_160327						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	129,48	32,90	8,86	7,04	2,92	1,07	0,46
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	881	445	98	34	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	43	6	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.080	645	196	86	14	0	0
SCHIEDAM	1.507	1.138	13	5	0	0	0
VLAARDINGEN	820	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.597**	**2.236**	**307**	**125**	**14**	**0**	**0**

Tabel 137. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 3 (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080428_160327						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	129,48	32,90	8,86	7,04	2,92	1,07	0,46
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	45	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	57	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**181**	**61**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 138. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_014346						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,46	33,40	9,02	7,17	3,00	1,09	0,47
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.313	1.928	290	75	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	375	35	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.273	3.628	749	273	30	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.505	36	13	0	0	0
VLAARDINGEN	12.658	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**45.928**	**12.107**	**1.075**	**361**	**30**	**0**	**0**

Tabel 139. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4a (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_014346						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	97,56	24,40	1,85	4,18	1,91	0,62	0,47
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.385	1.638	215	75	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	340	35	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.645	2.879	476	243	30	0	0
SCHIEDAM	5.858	6.469	23	13	0	0	0
VLAARDINGEN	12.658	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.821**	**11.032**	**713**	**331**	**30**	**0**	**0**

Tabel 140. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 4a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_014346						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,46	33,40	9,02	7,17	3,00	1,09	0,47
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.405	1.296	268	83	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	202	20	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.927	1.829	481	198	25	0	0
SCHIEDAM	5.196	3.429	31	16	0	0	0
VLAARDINGEN	3.988	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.007**	**6.580**	**780**	**297**	**25**	**0**	**0**

Tabel 141. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_014346						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,46	33,40	9,02	7,17	3,00	1,09	0,47
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	889	454	111	38	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	45	7	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.088	655	205	93	14	0	0
SCHIEDAM	1.512	1.147	13	7	0	0	0
VLAARDINGEN	823	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.623**	**2.265**	**329**	**138**	**14**	**0**	**0**

Tabel 142. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_014346						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,46	33,40	9,02	7,17	3,00	1,09	0,47
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	57	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**182**	**61**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 143. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_025829						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	131,98	34,00	9,24	7,35	3,08	1,11	0,49
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.324	1.996	339	95	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	379	37	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.284	3.698	808	303	31	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.698	48	16	0	0	0
VLAARDINGEN	12.745	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.041**	**12.440**	**1.195**	**414**	**31**	**0**	**0**

Tabel 144. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4b (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_025829						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	97,98	24,80	1,89	4,27	1,97	0,62	0,49
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.328	1.657	244	95	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	342	37	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.586	2.890	505	272	31	0	0
SCHIEDAM	5.665	6.650	32	16	0	0	0
VLAARDINGEN	12.745	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.601**	**11.245**	**781**	**383**	**31**	**0**	**0**

Tabel 145. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 4b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_025829						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	131,98	34,00	9,24	7,35	3,08	1,11	0,49
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.430	1.339	304	100	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	204	21	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.952	1.872	517	220	26	0	0
SCHIEDAM	5.231	3.521	40	18	0	0	0
VLAARDINGEN	4.016	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.122**	**6.759**	**861**	**338**	**26**	**0**	**0**

Tabel 146. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_025829						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	131,98	34,00	9,24	7,35	3,08	1,11	0,49
DELFT	1	0	9	0	0	0	0
LANSINGERLAND	905	473	127	46	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	45	7	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.101	672	220	102	14	0	0
SCHIEDAM	1.532	1.179	17	8	0	0	0
VLAARDINGEN	829	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.678**	**2.333**	**364**	**156**	**14**	**0**	**0**

Tabel 147. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_025829						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	131,98	34,00	9,24	7,35	3,08	1,11	0,49
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	57	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	182	61	4	4	1	0	0

Tabel 148. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 4c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_040923						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	33,60	9,08	7,21	3,01	1,09	0,47
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.314	1.943	307	80	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	377	36	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.273	3.629	758	273	30	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.563	41	14	0	0	0
VLAARDINGEN	12.693	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**45.966**	**12.182**	**1.106**	**367**	**30**	**0**	**0**

Tabel 149. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 4c (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_040923						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	97,37	24,50	1,87	4,20	1,92	0,62	0,47
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.371	1.636	227	80	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	341	36	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.644	2.871	485	243	30	0	0
SCHIEDAM	5.800	6.522	27	14	0	0	0
VLAARDINGEN	12.693	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.784**	**11.076**	**739**	**337**	**30**	**0**	**0**

Tabel 150. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 4c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_040923						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	33,60	9,08	7,21	3,01	1,09	0,47
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.411	1.307	281	87	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	203	20	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.928	1.831	487	198	25	0	0
SCHIEDAM	5.206	3.456	35	17	0	0	0
VLAARDINGEN	4.000	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.037**	**6.620**	**803**	**302**	**25**	**0**	**0**

Tabel 151. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 4c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_040923						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	33,60	9,08	7,21	3,01	1,09	0,47
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	893	459	116	39	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	45	7	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.089	656	207	93	14	0	0
SCHIEDAM	1.518	1.157	15	8	0	0	0
VLAARDINGEN	826	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.637**	**2.281**	**338**	**140**	**14**	**0**	**0**

Tabel 152. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 4c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_040923						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	130,93	33,60	9,08	7,21	3,01	1,09	0,47
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	57	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**182**	**61**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 153. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_15850						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	138,01	36,00	9,84	7,83	3,28	1,16	0,53
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.352	2.154	441	139	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	387	42	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.380	3.968	922	410	33	0	0
SCHIEDAM	12.364	7.285	68	25	0	0	0
VLAARDINGEN	13.013	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	92	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	13	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.446**	**13.462**	**1.431**	**574**	**33**	**0**	**0**

Tabel 154. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5a (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_15850						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	102,01	26,10	2,01	4,55	2,12	0,63	0,53
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.198	1.713	302	139	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	345	42	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.412	3.046	512	377	33	0	0
SCHIEDAM	5.079	7.217	43	25	0	0	0
VLAARDINGEN	13.013	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	92	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.194	13	0	0	0	0	0
TOTAAL	**32.984**	**12.031**	**857**	**541**	**33**	**0**	**0**

Tabel 155. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 5a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_15850						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	138,01	36,00	9,84	7,83	3,28	1,16	0,53
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.499	1.462	390	143	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	216	24	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.052	2.031	593	294	28	0	0
SCHIEDAM	5.334	3.797	56	26	0	0	0
VLAARDINGEN	4.103	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	47	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	7	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.495**	**7.321**	**1.039**	**463**	**28**	**0**	**0**

Tabel 156. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_15850						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	138,01	36,00	9,84	7,83	3,28	1,16	0,53
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	942	521	163	65	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	48	8	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.152	735	255	136	15	0	0
SCHIEDAM	1.590	1.273	24	12	0	0	0
VLAARDINGEN	847	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	10	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.846**	**2.539**	**442**	**213**	**15**	**0**	**0**

Tabel 157. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080508_15850						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	138,01	36,00	9,84	7,83	3,28	1,16	0,53
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	25	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	28	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	59	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**185**	**65**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 158. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_163844						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	128,73	42,70	12,60	9,93	4,04	1,44	0,70
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.341	2.460	590	326	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	428	86	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.614	4.238	1.124	708	42	0	0
SCHIEDAM	12.364	7.710	844	271	0	0	0
VLAARDINGEN	13.147	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	109	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	289	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.864**	**14.783**	**2.558**	**1.305**	**42**	**0**	**0**

Tabel 159. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5b (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_163844						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	86,03	30,10	2,69	5,89	2,60	0,74	0,70
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	4.881	1.870	264	326	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	342	86	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.376	3.114	416	666	42	0	0
SCHIEDAM	4.654	6.866	573	271	0	0	0
VLAARDINGEN	13.147	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	109	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.918	289	0	0	0	0	0
TOTAAL	**32.081**	**12.225**	**1.253**	**1.263**	**42**	**0**	**0**

Tabel 160. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 5b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_163844						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	128,73	42,70	12,60	9,93	4,04	1,44	0,70
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.613	1.698	529	339	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	248	62	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.211	2.212	740	507	36	0	0
SCHIEDAM	5.532	4.134	586	214	0	0	0
VLAARDINGEN	4.145	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	60	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.058	217	0	0	0	0	0
TOTAAL	**19.129**	**8.323**	**1.855**	**1.060**	**36**	**0**	**0**

Tabel 161. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_163844						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	128,73	42,70	12,60	9,93	4,04	1,44	0,70
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	1.014	619	229	154	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	59	21	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.230	817	326	234	20	0	0
SCHIEDAM	1.718	1.429	244	97	0	0	0
VLAARDINGEN	856	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	12	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	246	72	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.189**	**2.958**	**799**	**485**	**20**	**0**	**0**

Tabel 162. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_163844						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	128,73	42,70	12,60	9,93	4,04	1,44	0,70
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	26	12	3	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	26	6	3	3	0	0
SCHIEDAM	45	31	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	59	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**184**	**69**	**9**	**4**	**3**	**0**	**0**

Tabel 163. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_175614						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	137,98	46,10	14,10	11,10	4,52	1,59	0,76
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.376	2.885	739	467	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	430	117	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.746	4.834	1.302	891	43	0	0
SCHIEDAM	12.365	8.430	1.175	506	0	0	0
VLAARDINGEN	13.147	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	113	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	772	0	0	0	0	0
TOTAAL	**47.038**	**17.038**	**3.216**	**1.864**	**43**	**0**	**0**

Tabel 164. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5c (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_175614						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	91,88	32,00	3,04	6,56	2,93	0,83	0,76
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	4.491	2.146	272	467	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	313	117	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.912	3.532	411	848	43	0	0
SCHIEDAM	3.935	7.255	669	506	0	0	0
VLAARDINGEN	13.147	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	113	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.435	772	0	0	0	0	0
TOTAAL	**30.000**	**13.822**	**1.352**	**1.821**	**43**	**0**	**0**

Tabel 165. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 5c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_175614						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	137,98	46,10	14,10	11,10	4,52	1,59	0,76
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.746	1.963	659	456	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	257	84	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.387	2.521	862	628	38	0	0
SCHIEDAM	5.730	4.549	850	392	0	0	0
VLAARDINGEN	4.145	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	62	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.183	563	0	0	0	0	0
TOTAAL	**19.772**	**9.680**	**2.371**	**1.476**	**38**	**0**	**0**

Tabel 166. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_175614						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	137,98	46,10	14,10	11,10	4,52	1,59	0,76
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	1.091	723	288	208	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	64	28	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.322	937	383	290	21	0	0
SCHIEDAM	1.838	1.594	359	178	0	0	0
VLAARDINGEN	856	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	13	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	316	188	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.554**	**3.470**	**1.030**	**676**	**21**	**0**	**0**

Tabel 167. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5c (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_175614						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	137,98	46,10	14,10	11,10	4,52	1,59	0,76
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	3	2	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	29	6	4	3	0	0
SCHIEDAM	45	34	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	59	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**185**	**75**	**9**	**6**	**3**	**0**	**0**

Tabel 168. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 5d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_194940						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	144,36	48,50	15,20	11,90	4,86	1,70	0,80
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.380	3.070	815	538	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	430	131	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.754	5.093	1.430	1.021	56	3	0
SCHIEDAM	12.365	8.836	1.353	724	0	0	0
VLAARDINGEN	13.147	136	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	114	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	1.103	0	0	0	0	0
TOTAAL	**47.051**	**18.369**	**3.598**	**2.283**	**56**	**3**	**0**

Tabel 169. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 5d (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_194940						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	96,36	33,30	3,29	7,04	3,16	0,90	0,80
DELFT	14	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	4.310	2.255	277	538	0	0	0
MAASSLUIS	5	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	299	131	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.661	3.663	409	965	53	3	0
SCHIEDAM	3.529	7.483	629	724	0	0	0
VLAARDINGEN	13.011	136	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	114	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.104	1.103	0	0	0	0	0
TOTAAL	**28.682**	**14.771**	**1.315**	**2.227**	**53**	**3**	**0**

Tabel 170. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 5d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_194940						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	144,36	48,50	15,20	11,90	4,86	1,70	0,80
DELFT	4	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.807	2.093	723	516	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	260	94	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.463	2.670	956	714	48	3	0
SCHIEDAM	5.846	4.785	1.003	551	0	0	0
VLAARDINGEN	4.165	56	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	62	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	1.260	774	0	0	0	0	0
TOTAAL	**20.125**	**10.472**	**2.682**	**1.781**	**48**	**3**	**0**

Tabel 171. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 5d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_194940						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	144,36	48,50	15,20	11,90	4,86	1,70	0,80
DELFT	1	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	1.128	774	317	235	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	65	31	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.368	998	426	330	27	2	0
SCHIEDAM	1.911	1.692	430	251	0	0	0
VLAARDINGEN	867	19	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	13	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	358	258	0	0	0	0	0
TOTAAL	**5.764**	**3.772**	**1.173**	**816**	**27**	**2**	**0**

Tabel 172. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 5d (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080527_194940						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	144,36	48,50	15,20	11,90	4,86	1,70	0,80
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	3	3	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	30	7	4	3	0	0
SCHIEDAM	45	36	3	0	0	0	0
VLAARDINGEN	59	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**185**	**80**	**13**	**7**	**3**	**0**	**0**

Tabel 173. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 6a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_221354						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	135,56	34,70	9,41	7,47	3,10	1,11	0,49
DELFT	6	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.383	2.002	360	103	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	380	37	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.399	3.821	822	306	32	0	0
SCHIEDAM	12.364	6.844	52	16	0	0	0
VLAARDINGEN	12.879	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.343**	**12.715**	**1.234**	**425**	**32**	**0**	**0**

Tabel 174. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 6a (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_221354						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	100,86	25,30	1,94	4,37	1,99	0,62	0,49
DELFT	6	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.381	1.642	257	103	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	343	37	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.578	2.999	516	274	32	0	0
SCHIEDAM	5.520	6.792	36	16	0	0	0
VLAARDINGEN	12.879	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.628**	**11.481**	**809**	**393**	**32**	**0**	**0**

Tabel 175. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 6a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_221354						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	135,56	34,70	9,41	7,47	3,10	1,11	0,49
DELFT	2	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.460	1.348	323	110	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	205	21	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	4.012	1.936	525	222	27	0	0
SCHIEDAM	5.258	3.595	43	018	0	0	0
VLAARDINGEN	4.060	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.282**	**6.906**	**891**	**350**	**27**	**0**	**0**

Tabel 176. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 6a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_221354						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	135,56	34,70	9,41	7,47	3,10	1,11	0,49
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	912	476	134	50	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	45	7	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.123	695	224	104	15	0	0
SCHIEDAM	1.547	1.204	18	8	0	0	0
VLAARDINGEN	838	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.730**	**2.384**	**376**	**162**	**15**	**0**	**0**

Tabel 177. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 6a (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080507_221354						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	135,56	34,70	9,41	7,47	3,10	1,11	0,49
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	58	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**184**	**61**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

Tabel 178. Aantal bestaande woningen cumulatief voor alternatief 6b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_172127						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	134,49	34,30	9,25	7,33	3,04	1,09	0,48
DELFT	6	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	7.383	1.982	335	93	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	379	36	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	10.369	3.778	781	288	31	0	0
SCHIEDAM	12.363	6.722	44	15	0	0	0
VLAARDINGEN	12.849	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.207	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**46.281**	**12.529**	**1.160**	**396**	**31**	**0**	**0**

Tabel 179. Aantal bestaande woningen per schil voor alternatief 6b (L_{den})

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_172127						
Gemeente	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-56 dB(A)	56-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	70->70 dB(A)
Opp. in km²	100,19	25,00	1,91	4,29	1,95	0,62	0,48
DELFT	6	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	5.401	1.647	242	93	0	0	0
MAASSLUIS	2	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	343	36	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	6.591	2.997	493	257	31	0	0
SCHIEDAM	5.641	6.678	29	15	0	0	0
VLAARDINGEN	12.849	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	635	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	88	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	2.196	11	0	0	0	0	0
TOTAAL	**33.752**	**11.369**	**764**	**365**	**31**	**0**	**0**

Tabel 180. Aantal gehinderden cumulatief voor alternatief 6b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_172127						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	134,49	34,30	9,25	7,33	3,04	1,09	0,48
DELFT	2	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	3.451	1.332	303	98	0	0	0
MAASSLUIS	1	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	204	20	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	3.989	1.910	501	209	26	0	0
SCHIEDAM	5.234	3.533	37	17	0	0	0
VLAARDINGEN	4.049	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	257	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	45	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	982	6	0	0	0	0	0
TOTAAL	**18.214**	**6.801**	**841**	**324**	**26**	**0**	**0**

Tabel 181. Aantal ernstig gehinderden cumulatief voor alternatief 6b (L_{den}).

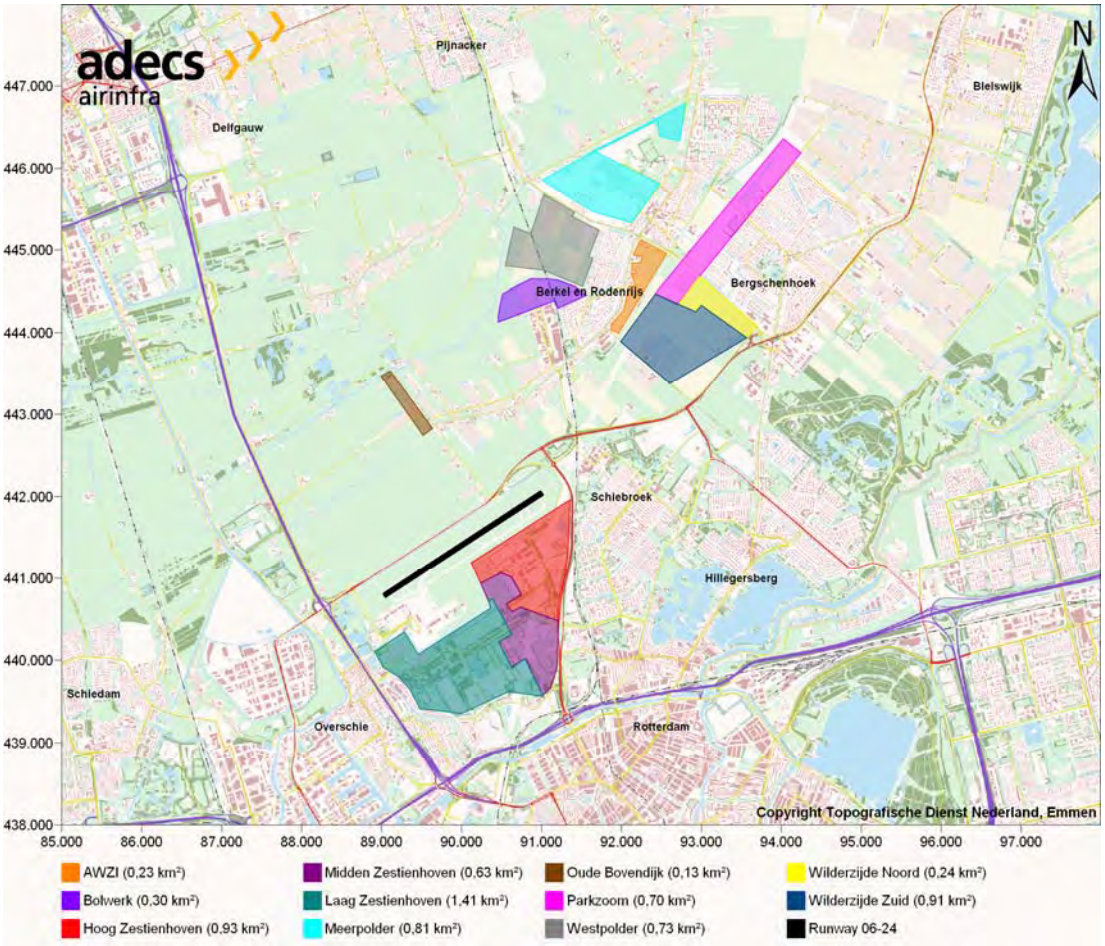
Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_172127						
EU Dosis-effect relatie							
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	134,49	34,30	9,25	7,33	3,04	1,09	0,48
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	907	470	126	45	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	45	7	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	1.112	683	213	97	14	0	0
SCHIEDAM	1.534	1.183	16	8	0	0	0
VLAARDINGEN	836	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	53	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	9	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	203	2	0	0	0	0	0
TOTAAL	**4.699**	**2.345**	**355**	**150**	**14**	**0**	**0**

Tabel 182. Aantal geluidsgevoelige bestemmingen cumulatief voor alternatief 6b (L_{den}).

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: Adecs 20080515_172127						
Gemeente	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km²	134,49	34,30	9,25	7,33	3,04	1,09	0,48
DELFT	0	0	0	0	0	0	0
LANSINGERLAND	27	12	1	1	0	0	0
MAASSLUIS	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	46	22	3	3	1	0	0
SCHIEDAM	45	27	0	0	0	0	0
VLAARDINGEN	57	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	1	0	0	0	0	0	0
WESTLAND	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	7	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**183**	**61**	**4**	**4**	**1**	**0**	**0**

BIJLAGE H WONINGINSCHATTINGEN NIEUWBOUW

In deze bijlage worden de woningtellingen voor de verschillende nieuwbouwprojecten in de omgeving van de luchthaven gepresenteerd. Figuur 113 toont de nieuwbouwprojecten die meegenomen zijn in de tellingen: tabel 183 bevat het aantal geplande woningen per gemeente en per nieuwbouwlocatie. Er wordt opgemerkt dat de nieuwbouwlocaties Sveaparken Noord en Zuid niet op onderstaande figuur zijn weergegeven, aangezien deze locaties reeds gebouwd zijn en de woningen al in het woningbestand aanwezig zijn.



Figuur 113. Overzicht van relevante nieuwbouw locaties die nog niet in het woningbestand (1 juli 2007) opgenomen zijn.

Er is voor het bepalen van het aantal nieuwbouw woningen dat in een bepaalde contour valt uitgegaan dat de nieuwbouwwoningen uniform in het betreffende woningbouwgebied verdeeld zijn. In dat geval kan door het bepalen van het oppervlak van het gedeelte van de nieuwbouwlocatie dat binnen de betreffende contour valt berekend worden wat dat voor gevolgen heeft voor het aantal woningen binnen die contour. Dit houdt tevens in dat het hier om een ruwe schatting gaat van het daadwerkelijke aantal woningen dat binnen de contour kan vallen, aangezien de exacte locatie van de woningen veel kan afwijken van de aangenomen uniforme verdeling.

Tabel 183. Overzicht per gemeente en locatie van het aantal geplande woningen.

Gemeente	Project / Locatie	Aantal geplande woningen
Bergschenhoek	Parkzoom	1.400
	Wilderzijde Noord	700
	Wilderzijde Zuid	1.700
Berkel en Rodenrijs	AWZI	900
	Bolwerk	1.200
	Meerpolder	3.000
	Westpolder	2.000
Rotterdam	Laag Zestienhoven	600
	Midden Zestienhoven	1.200
	Hoog Zestienhoven	Nog onbekend, waarschijnlijk hoofdzakelijk bedrijven/kantoren
	Oude Bovendijk (Polder schieveen)	18
Schiedam	*Sveaparken Noord (reeds gerealiseerd)*	*800*
	Sveaparken Zuid (reeds gerealiseerd)	*200*

Opmerking: Omdat Hoog Zestienhoven vanaf 2015 pas in ontwikkeling gaat en het aantal eventueel te bouwen woningen onbekend is, is deze nieuwbouwlocatie buiten beschouwing gelaten.

In tabel 184 staat een overzicht gegeven van het totale aantal nieuwbouw woningen dat in de betreffende Ke-schillen per alternatief valt. In tabel 185 staan de cumulatieve aantallen van de Ke contouren voor alle alternatieven vermeld. In tabel 186 is per alternatief voor de 35 Ke contour nader aangegeven om hoeveel woningen het gaat per nieuwbouwlocatie.

Tabel 184. Inschatting van het aantal nieuwbouwwoningen per schil voor alle KE alternatieven

Alter-natief	20-25 KE	25-30 KE	30-35 KE	35-40 KE	40-45 KE	45-50 KE	50-55 KE	55-60 KE	60-65 KE	>65 KE
1	689	543	544	50	0	0	0	0	0	0
2a	677	519	567	69	0	0	0	0	0	0
2b	1.063	781	694	129	0	0	0	0	0	0
2c	1.148	860	472	21	0	0	0	0	0	0
2d	1.054	763	538	9	0	0	0	0	0	0
3	1.054	763	538	9	0	0	0	0	0	0
4a	1.084	778	538	13	0	0	0	0	0	0
4b	1.084	782	557	13	0	0	0	0	0	0
4c	1.088	759	557	13	0	0	0	0	0	0
5a	1.098	828	604	54	0	0	0	0	0	0
5b	1.075	869	680	138	0	0	0	0	0	0
5c	1.066	896	713	288	0	0	0	0	0	0
5d	1.147	952	718	344	4	0	0	0	0	0
6a	1.107	807	575	31	0	0	0	0	0	0
6b	1.131	797	557	31	0	0	0	0	0	0

Tabel 185. Inschatting van het aantal nieuwbouwwoningen cumulatief voor alle KE alternatieven

Alter-natief	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE	>60 KE
1	1.825	1.136	594	50	0	0	0	0	0	0
2a	1.832	1.155	635	69	0	0	0	0	0	0
2b	2.667	1.604	823	129	0	0	0	0	0	0
2c	2.501	1.353	493	21	0	0	0	0	0	0
2d	2.364	1.310	546	9	0	0	0	0	0	0
3	2.364	1.310	546	9	0	0	0	0	0	0
4a	2.412	1.329	551	13	0	0	0	0	0	0
4b	2.435	1.351	569	13	0	0	0	0	0	0
4c	2.416	1.329	569	13	0	0	0	0	0	0
5a	2.585	1.487	659	54	0	0	0	0	0	0
5b	2.761	1.686	817	138	0	0	0	0	0	0
5c	2.963	1.897	1.001	288	0	0	0	0	0	0
5d	3.165	2.018	1.066	348	4	0	0	0	0	0
6a	2.520	1.414	607	31	0	0	0	0	0	0
6b	2.516	1.385	588	31	0	0	0	0	0	0

Tabel 186. Inschatting van het aantal nieuwbouwwoningen binnen de 35 Ke contour per alternatief.

Alternatief	Meerpolder	AWZI	Bolwerk	Westpolder	Parkzoom	Wilderzijde Noord	Wilderzijde Zuid	Oude Bovendijk	Midden Zestienhoven	Laag Zestienhoven	**Totaal Nieuwbow**
1	0	0	0	0	0	0	37	0	0	13	**50**
2a	0	0	0	0	0	0	56	0	0	13	**69**
2b	0	0	0	0	0	0	112	0	0	17	**129**
2c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	**21**
2d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	**9**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	**9**
4a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	**13**
4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	**13**
4c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	**13**
5a	0	0	0	0	0	0	37	0	0	17	**54**
5b	0	0	0	0	0	0	112	0	0	26	**138**
5c	0	0	0	0	0	29	205	0	19	34	**287**
5d	0	0	0	0	0	29	262	0	19	38	**348**
6a	0	0	0	0	0	0	19	0	0	13	**32**
6b	0	0	0	0	0	0	19	0	0	13	**32**

In tabel 187 staat een overzicht gegeven van het totale aantal nieuwbouw woningen dat in de betreffende LA_{eq} contouren per alternatief valt. In dit geval liggen alle nieuwbouw locaties buiten de berekende LA_{eq} contouren.

Tabel 187. Inschatting van het aantal nieuwbouw woningen cumulatief per berekende LA_{eq} alternatief.

Alternatief	20 LA_{eq}	25 LA_{eq}	26 LA_{eq}	30 LA_{eq}	35 LA_{eq}
1	37	0	0	0	0
2c	0	0	0	0	0
2d	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4a	0	0	0	0	0
4b	0	0	0	0	0
4c	0	0	0	0	0
5a	0	0	0	0	0
5b	316	0	0	0	0
5c	424	0	0	0	0
5d	556	0	0	0	0
6a	0	0	0	0	0
6b	0	0	0	0	0

In tabel 188 staat een overzicht gegeven van het totale aantal nieuwbouw woningen dat in de betreffende L_{den} contouren per alternatief valt. In tabel 189 staat het aantal nieuwbouw woningen binnen de 50 L_{den} contouren uitgesplitst naar nieuwbouwlocatie.

Tabel 188. Inschatting van het aantal nieuwbouw woningen cumulatief per berekende L_{den} alternatief.

Alternatief	45 L_{den}	50 L_{den}	55 L_{den}	56 L_{den}	60 L_{den}	65 L_{den}
1	4.665	2.469	282	63	0	0
2c	4.813	1.846	76	26	0	0
2d	4.212	1.602	59	9	0	0
3	4.212	1.602	59	9	0	0
4a	4.271	1.625	77	9	0	0
4b	4.271	1.625	77	9	0	0
4c	4.271	1.625	77	9	0	0
5a	4.580	1.741	161	17	0	0
5b	4.541	1.946	363	115	0	0
5c	4.889	2.096	494	236	0	0
5d	5.179	2.209	560	302	0	0
6a	4.151	1.703	119	13	0	0
6b	4.130	1.681	96	9	0	0

Tabel 189. Inschatting van het aantal nieuwbouw woningen per locatie binnen 50 L_{den} contour.

Alternatief	Meerpolder	AWZI	Bolwerk	Westpolder	Parkzoom	Wilderzijde Noord	Wilderzijde Zuid	Oude Bovendijk	Midden Zestienhoven	Laag Zestienhoven	**Totaal Nieuwbow**
1	0	0	0	0	0	379	1.700	0	229	162	**2.469**
2c	0	0	0	0	0	321	1.140	0	229	157	**1.846**
2d	0	0	0	0	0	292	1.009	0	190	111	**1.602**
3	0	0	0	0	0	292	1.009	0	190	111	**1.602**
4a	0	0	0	0	0	292	1.027	0	190	115	**1.625**
4b	0	0	0	0	0	292	1.027	0	190	115	**1.625**
4c	0	0	0	0	0	292	1.027	0	190	115	**1.625**
5a	0	0	0	0	0	321	1.102	0	190	128	**1.741**
5b	0	0	0	0	0	350	1.214	0	229	153	**1.946**
5c	0	0	0	0	0	408	1.289	0	229	170	**2.096**
5d	0	0	0	0	0	438	1.345	0	248	179	**2.209**
6a	0	0	0	0	0	292	1.102	0	190	119	**1.703**
6b	0	0	0	0	0	292	1.084	0	190	115	**1.681**

In tabel 190 staat een overzicht gegeven van het totale aantal nieuwbouw woningen dat in de betreffende L_{night} contouren per alternatief valt. In tabel 191 staat een overzicht van het aantal nieuwbouw woningen binnen de 35 L_{night} contouren uitgesplitst per alternatief en nieuwbouwlocatie.

Tabel 190. Inschatting van het aantal nieuwbouw woningen cumulatief per berekende L_{night} alternatief.

Alternatief	35 L_{night}	40 L_{night}	43 L_{night}	45 L_{night}
1	1.923	800	205	0
2c	1.719	470	0	0
2d	949	141	0	0
3	949	141	0	0
4a	1.099	197	0	0
4b	1.170	245	0	0
4c	949	141	0	0
5a	1.170	245	0	0
5b	1.277	305	0	0
5c	1.404	347	0	0
5d	1.450	418	0	0
6a	1.170	245	0	0
6b	968	141	0	0

Tabel 191. Inschatting van het aantal nieuwbouw woningen per locatie binnen 35 L_{night} contour.

Alternatief	Meerpolder	AWZI	Bolwerk	Westpolder	Parkzoom	Wilderzijde Noord	Wilderzijde Zuid	Oude Bovendijk	Midden Zestienhoven	Laag Zestienhoven	**Totaal Nieuwbow**
1	0	0	0	0	0	438	1.308	0	114	64	**1.923**
2c	0	0	0	0	0	350	1.196	0	114	60	**1.719**
2d	0	0	0	0	0	204	673	0	38	34	**949**
3	0	0	0	0	0	204	673	0	38	34	**949**
4a	0	0	0	0	0	233	766	0	57	43	**1.099**
4b	0	0	0	0	0	263	803	0	57	47	**1.170**
4c	0	0	0	0	0	204	673	0	38	34	**949**
5a	0	0	0	0	0	263	803	0	57	47	**1.170**
5b	0	0	0	0	0	263	859	0	95	60	**1.277**
5c	0	0	0	0	0	292	934	0	114	64	**1.404**
5d	0	0	0	0	0	292	971	0	114	72	**1.450**
6a	0	0	0	0	0	263	803	0	57	47	**1.170**
6b	0	0	0	0	0	204	691	0	38	34	**968**

BIJLAGE I INVOERGEGEVENS CUMULATIE BEREKENINGEN

Luchtverkeer

De luchtverkeer gegevens die in deze cumulatie toegepast zijn, zijn de invoergegevens behorende bij het voorkeursalternatief (4b), voor zowel het grote als het kleine verkeer. Voor een uitgebreidere beschrijving van deze invoergegevens wordt verwezen naar het invoerboek (ref. 10).

Wegverkeer

Bij de geluidsberekening van het wegverkeer is gekeken naar het wegverkeer van 2010 op de volgende provinciale en rijkswegen binnen het studiegebied (zie figuur 114):

- rijkswegen A13 en A20,
- provinciale wegen N209, N470 en N471.

Voor de beschouwde wegen zijn, per wegvak, gegevens over de verkeersintensiteiten, de samenstelling van het verkeer (aandeel personenverkeer, middel zwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer) en de snelheidslimieten geleverd door Rijkswaterstaat (rijkswegen) en de provincie Zuid-Holland (provinciale wegen). Op basis van deze invoergegevens is volgens de rekenmethode SRM II een geluidsberekening gemaakt van het totale wegverkeer op deze wegen.

Railverkeer

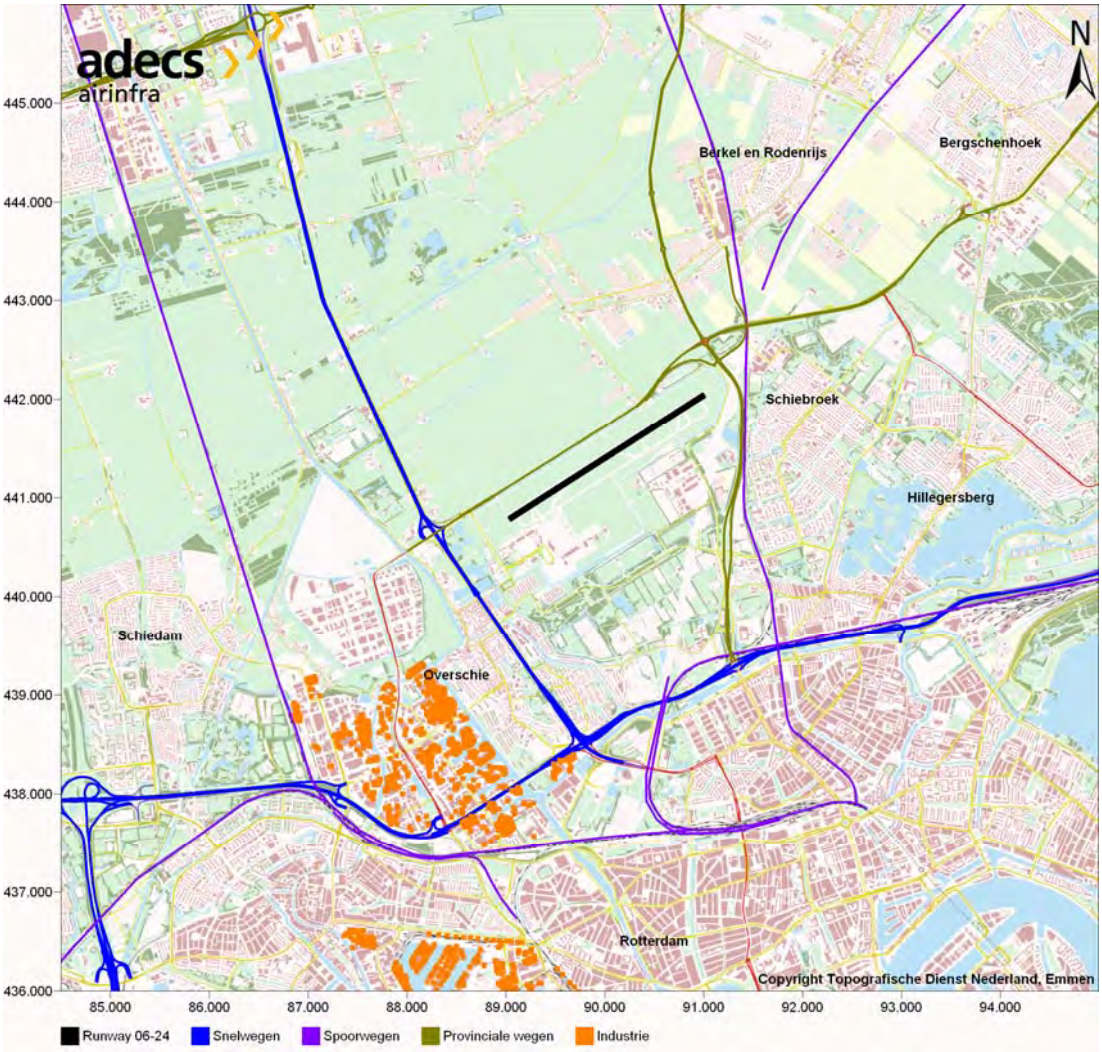
Bij het railverkeer is gekeken naar de spoorwegen binnen het studiegebied (zie figuur 114). Voor deze spoorwegen, zijn per spoorvak, gegevens over de intensiteiten en samenstelling van het verkeer verkregen uit het programma ASWIN. Op basis van deze invoergegevens is volgens de rekenmethode SRM II een geluidsberekening gemaakt van het totale spoorverkeer in het studiegebied.

Industrie

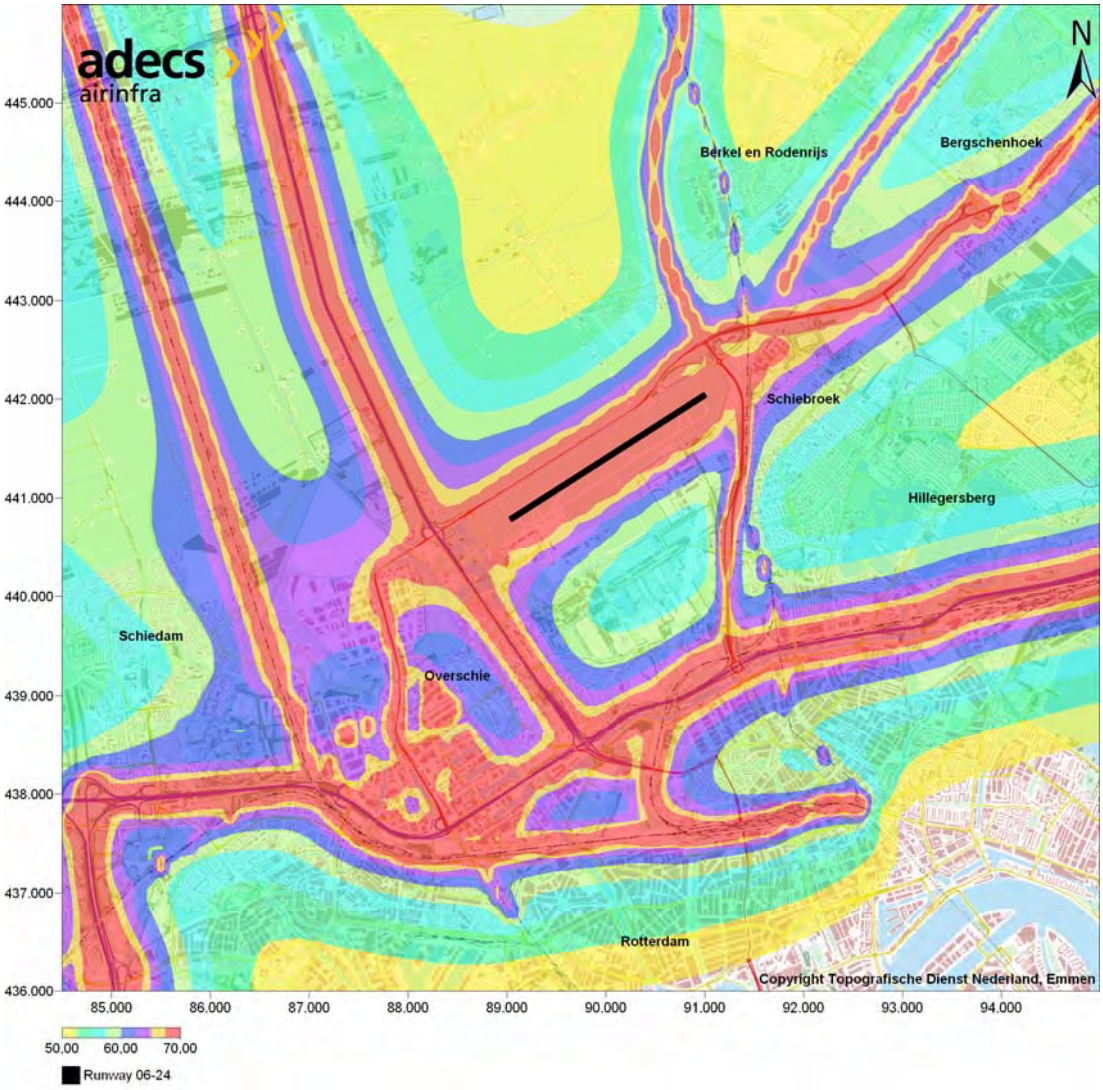
Voor de berekening van het industrielawaai zijn de bronnen meegenomen die binnen het studiegebied liggen (zie figuur 114). Dit is het gehele industrieterrein Spaanse Polder en een gedeelte van de industrie in het gebied rond de Merwehaven. De invoergegevens van deze industrie bedrijven zijn verkregen van DCMR Milieudienst Rijnmond. Op basis van deze invoergegevens is volgens de rekenmethode Methode II uit de handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM, 2004) een geluidsberekening gemaakt van het industrielawaai in het studiegebied.

Resultaat

Op basis van de hierboven beschreven onderdelen en met gebruikmaking van de cumulatiemethodiek (zie paragraaf 4.4) is de resulterende gecumuleerde geluidsbelasting uitgerekend. Het resultaat van deze berekening is gepresenteerd in figuur 115.



Figuur 114. Overzicht van autowegen, spoorwegen en industrie die meegenomen zijn in de cumulatie.



Figuur 115. Resulterende gecumuleerde geluidsbelasting (voorkeursalternatief).

BIJLAGE J VERGELIJKING WONINGBESTANDEN

In deze bijlage wordt het verschil verklaard tussen het woningbestand (Arcadis bestand) dat toegepast is bij de berekeningen van de vigerende aanwijzing uit 2001/2004 en tussen het woningbestand (Bridgis bestand, peildatum 1 juli 2007) dat in deze MER toegepast is.

Ten eerste zijn er woningtellingen uitgevoerd met het Arcadis (2001) bestand van de contouren van de vigerende aanwijzing 2001/2004. Deze resultaten staan in tabel 192 vermeld. Voor dezelfde contouren, maar met het nieuwe (Bridgis) bestand, zijn dezelfde tellingen uitgevoerd en de resultaten daarvan staan in tabel 193 vermeld.

Tabel 192. Aantal bestaande woningen binnen aanwijzing 2001 contour met Arcadis (2001) bestand.

Woningbestand: Arcadis bestand (toegepast bestand bij aanwijzing 2001 woningtellingen)									
Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625									
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
BERGSCHENHOEK	1.324	1.013	461	0	0	0	0	0	0
BERKEL EN RODENRYS	88	0	0	0	0	0	0	0	0
BLEISWYK	10	0	0	0	0	0	0	0	0
DELFT	5	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.427	3.427	1.772	250	39	16	0	0	0
SCHIEDAM	4.042	707	89	3	0	0	0	0	0
SCHIPLUIDEN	16	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN ZH	16	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**10.930**	**5.147**	**2.322**	**253**	**39**	**16**	**0**	**0**	**0**

Tabel 193. Aantal bestaande woningen binnen aanwijzing 2001 contouren met Bridgis (2007) bestand.

Woningbestand: Bridgis (1 juli 2007)	Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625								
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
LANSINGERLAND	1.994	1.233	514	2	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	25	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	5.174	3.149	1.579	245	40	22	2	0	0
SCHIEDAM	5.554	1.994	106	1	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN-MOERKAPELLE	43	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**12.794**	**6.376**	**2.199**	**248**	**40**	**22**	**2**	**0**	**0**

Op basis van voorgaande 2 tabellen is het verschil bepaald tussen beide tellingen en de resultaten hiervan zijn in onderstaande tabel vermeld. Hierbij wordt wel opgemerkt, dat door gemeentelijke herindeling sommige gemeenten in het ene bestand wel bestaan en in het andere niet meer. Hierbij wordt bedoeld dat gemeente Schipluiden is opgegaan in gemeente Midden-Delfland en ook Bergschenhoek, Berkel & Rodenrijs en Bleiswijk zijn gefuseerd tot gemeente Lansingerland.

Tabel 194. Verschillen in aantal bestaande woningen tussen Bridgis en Arcadis woningbestand voor aanwijzing 2001 contouren.

Verschil: Aantallen Bridgis (1 juli 2007) minus aantallen Arcadis (2001)									
Contour berekeningsnummer: NLR000814-111625									
Gemeente	20 KE	25 KE	30 KE	35 KE	40 KE	45 KE	50 KE	55 KE	60 KE
Opp. in km²	30,70	18,50	11,20	6,54	3,92	2,37	1,49	0,95	0,69
LANSINGERLAND	572	220	53	2	0	0	0	0	0
DELFT	-5	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDDEN-DELFLAND	25	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTTERDAM	-253	-278	-193	-5	1	6	2	0	0
SCHIEDAM	1.512	1.287	17	-2	0	0	0	0	0
SCHIPLUIDEN	-16	0	0	0	0	0	0	0	0
WADDINXVEEN	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEVENHUIZEN/MOERKAPELLE	27	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	**1.864**	**1.227**	**-123**	**-5**	**1**	**6**	**2**	**0**	**0**

Zoals uit tabel 194 blijkt kan geconcludeerd worden dat de telling met het Bridgis bestand voor de 20 en 25 Ke contouren hogere aantallen oplevert. Dit wordt veroorzaakt doordat de nieuwbouwwijken in met name Schiedam en Bergschenhoek in dit bestand aanwezig zijn en ten tijde van het Arcadis bestand nog niet bestonden.

Het verschil tussen de twee bestanden is voor de andere contourwaarden in de tabel niet eenduidig toe te wijzen aan het feit dat er eventuele nieuwbouwwijken binnen de contouren vallen. Met name het verschil dat het Bridgis bestand meer woningen telt binnen de 45 en 50 Ke contouren, terwijl de tellingen weer lager uitvallen binnen de 30 t/m 35 Ke contouren lijkt niet logisch. Derhalve is nader onderzocht waardoor dit verschil veroorzaakt wordt. De resultaten daarvan staan in onderstaande tabel vermeld. Uitgebreidere informatie over de verschillende oorzaken staat onder de tabel vermeld.

Tabel 195. Overzicht van de oorzaak van de verschillen per contourschil.

Oorzaak	Aantallen Bridgis (1 juli 2007) minus aantallen Arcadis (2001)			
	50 KE	45 KE	40 KE	35 KE
Verschil in functie aanduiding	0	-1	-3	-3
Verschil in aanwezigheid in bestand	2	5	4	2
Verschil in coördinaten	0	2	0	-4
Totaal verschil	**2**	**6**	**1**	**-5**

Verschil in functie aanduiding

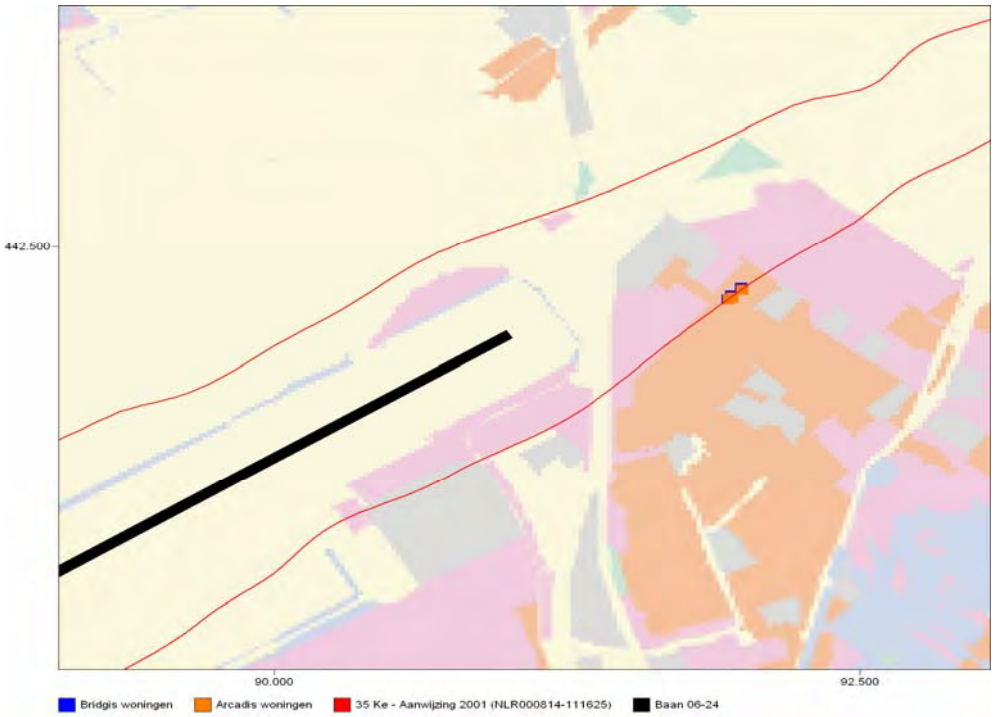
Beide bestanden bezitten aanduidingen over de functie van het gebouw op dat adres. Als voorbeeld van functies dient gedacht te worden aan wonen (laagbouw), wonen (hoogbouw), bedrijf (per sector), gemengd (bedrijf en woning), etc. De functie aanduiding is echter van belang voor het resultaat van de woningtellingen aangezien adressen die aangeduid zijn als bedrijf niet meetellen in de tellingen. Indien dus in het ene bestand het adres gemarkeerd is als woning en in het andere bestand het adres dezelfde coördinaten heeft of ook binnen de contour valt, maar de functie als bedrijf is aangeduid, dan zorgt dit voor een verschillend resultaat.

Verschil in aanwezigheid in bestand

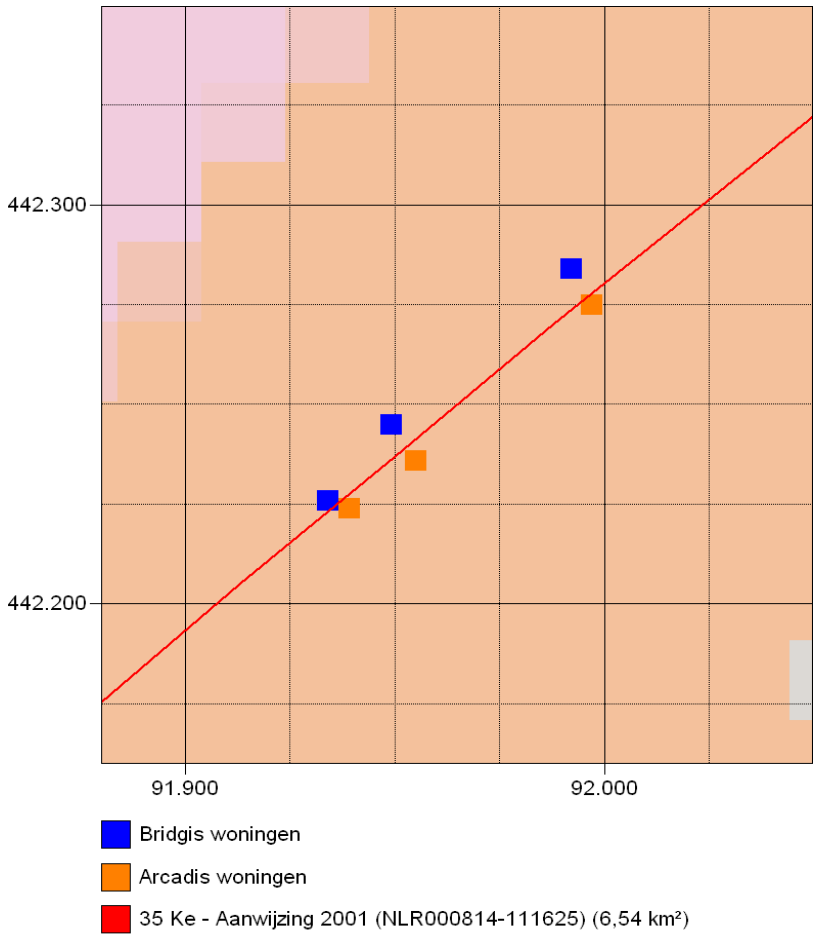
Beide bestanden verschillen ook in aanwezigheid van adressen in het bestand. Zo zijn er in het Bridgis bestand in sommige gevallen veel meer adressen aanwezig (denk aan nieuwbouw, actualisatie van bestand e.d.) dan in het Arcadis bestand. Het omgekeerde geval komt ook voor, nader onderzoek is niet uitgevoerd, maar gedacht moet worden aan bijvoorbeeld sloop van woningen of eventuele fouten in het bestand die in het Bridgis bestand gecorrigeerd zijn.

Verschil in coördinaten

Een van de meest voorkomende verschillen tussen beide bestanden zit hem in het feit dat de coördinaten per adres niet altijd hetzelfde zijn. Het Bridgis bestand is bijvoorbeeld geënt op een postcode bestand, waarbij woningen soms gegroepeerd (per postcode of gedeelte daarvan) op eenzelfde x,y coördinaat geplaatst zijn. Hierdoor kan het voorkomen dat indien de contourlijn deels over een bepaalde blok huizen loopt, dat hierdoor net een bepaald blok huizen net wel of juist net niet binnen de contour valt. Voor een voorbeeld hiervan zie figuur 116 en figuur 117



Figuur 116. Woningen op de grens van 35 Ke contour met verschillende bestanden.



Figuur 117. Vergroting van de woningen op de grens van de contour uit voorgaande figuur.

Zoals uit bovenstaande figuur blijkt, worden in dit geval de Bridgis woningen (blauw) wel meegeteld binnen de contour, terwijl met het Arcadis bestand deze woningen (zelfde adressen) door afwijking in de x,y coördinaten net buiten de contour vallen.

Rotterdam Airport

Uw keuze voor comfort

www.rotterdam-airport.nl