

Deelrapport geluid, lucht en externe veiligheid

Milieueffecten luchthavenalternatief 2,4 miljoen passagiers - Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o.

Colofon

Opdrachtgever : Arcadis
Bestemd voor : drs. I.A. Rosloot-Notebaart
Auteur(s) : ir. M. van Hoeve, ir. Y. Salman, ir. I. Achterberg
Datum : 23 september 2009
Kenmerk : ar090624.rap/kd

Opgesteld door : Advanced Decision Systems Airinfra BV
Adres : Bagijnhof 80
Plaats : 2611 AR 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 : 08092107

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

CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CO	Koolmonoxide
CO ₂	Kooldioxide
dB	decibel
dB(A)	A-gewogen decibel
GCN	Grootschalige Concentratiekaarten Nederland
IFR	Instrumental Flight Rules
Ke	Kosten eenheid
L _{den}	Level day-evening-night
L _{etmaal}	Level etmaal
L _{night}	Level night
LCC	Low Cost Carriers
LTO	Landing and Take-off
MER	Milieueffectrapport
NH ₃	Ammoniak
NMVOS	Non-Methane VOS
NNM	Nieuw Nationaal Model
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden
PBL	PlanBureau voor de Leefomgeving
PM ₁₀	Particulate Matter (Fijn Stof)
PR	Plaatsgebonden Risico
RBML	Regeling Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens
SO ₂	Zwavedioxide
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TRG	Totaal Risicogewicht
V en W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VFR	Visual Flight Rules
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VTM	Vliegwielen Twente Maatschappij
µg/m ³	Microgram per kubieke meter lucht

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Resultaten geluid	5
2.1	Luchtvaartgeluid	5
2.2	Wegverkeersgeluid	10
2.3	Cumulatie van geluid	11
2.4	Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER.....	13
2.5	Effecttabel.....	18
3	Resultaten emissies en luchtkwaliteit	19
3.1	Emissies.....	19
3.1.1	Wegverkeer	19
3.1.2	Luchtvaart en overige luchthaven bronnen.....	19
3.1.3	Overige bronnen en nieuwe bedrijfsgebonden bronnen	20
3.1.4	Cumulatie emissies	20
3.2	Luchtkwaliteit	21
3.2.1	Achtergrondconcentraties in het studiegebied.....	21
3.2.2	Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen	21
3.2.3	Wegverkeer en luchtvaart	22
3.2.4	Cumulatie concentraties.....	22
3.3	Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER.....	23
3.3.1	Analyse emissies.....	23
3.3.2	Analyse luchtkwaliteit.....	24
3.4	Effecttabel.....	25
4	Resultaten externe veiligheid.....	27
4.1	Plaatsgebonden risico (PR)	27
4.2	Groepsrisico	29
4.3	Woningtellingen	29
4.4	Totaal Risicogewicht (TRG).....	31
4.5	Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER.....	31
4.6	Effecttabel.....	35
5	Conclusie.....	36
	Referenties	37
	Bijlage A Vlootsamenstelling	38
	Bijlage B Wegverkeer	40
	Bijlage C Berekeningsnummers	42
	Bijlage D Tellingresultaten.....	43
	D.1 Luchtvaartgeluid L_{den}	43

D.2 Luchtvaartgeluid L_{night}	47
D.3 Geluidscumulatie	48
Bijlage E Figuren luchtkwaliteit	49

1 Inleiding

In het *Plan-MER Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o.* zijn er, samen met een referentiesituatie, twee structuurvisies onderzocht, één met een luchthaven en één zonder luchthaven. Voor structuurvisie B, het plan met de luchthaven, is in de businesscase uitgegaan van 1,2 miljoen passagiers. Bij het begrenzen van de ruimtelijke reservering voor de luchthaven is vanuit strategische overweging uitgegaan van 2,4 miljoen passagiers. Om deze reden heeft VTM besloten ook de milieu-, financiële en economische effecten van de 2,4 miljoen variant te laten onderzoeken. Daarnaast wordt hierbij antwoord gegeven op een aantal vragen uit zienswijzen over de gevolgen van een dergelijk 2,4 miljoen scenario. Dit onderzochte alternatief wordt verder in dit rapport de "2,4 miljoen variant" genoemd.

Het vliegverkeer uit de 2,4 miljoen variant is gebaseerd op het scenario dat in het rapport van Del Canho en Engelfriet beschreven is. Dit scenario is aangepast en aangevuld met vluchten die uitgeplaatst zijn vanuit Schiphol (zie ook referentie 2). Net als in Structuurvisie B is er rekening gehouden met een verschoven baandrempel op baan 24. Ten opzichte van Structuurvisie B verandert in de eerste plaats de vlootsamenstelling, waarbij het aantal vliegtuigbewegingen per jaar van 28.419 in Structuurvisie B naar 38.234 in de 2,4 miljoen variant toeneemt. De vlootsamenstelling staat beschreven in Bijlage A. In de tweede plaats zijn de intensiteiten van het wegverkeer hoger in de 2,4 miljoen variant, vanwege extra verkeer dat naar en van de luchthaven rijdt. De intensiteiten zijn gegeven in Bijlage B. Overige invoergegevens zijn gelijk aan de invoergegevens in het Plan-MER.

Dit rapport beschrijft voor de 2,4 miljoen variant de effecten geluid, emissies en luchtkwaliteit en externe veiligheid, voor zover deze verschillen ten opzichte van de alternatieven uit het Plan-MER. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens dezelfde methodes als de methodes die in het Plan-MER zijn gebruikt.

Leeswijzer

De resultaten worden per effect beschreven in een eigen hoofdstuk, welke ook een vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER en een score ten opzichte van de referentiesituatie bevat. Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten voor geluid. Hoofdstuk 3 behandelt emissies en luchtkwaliteit. Externe veiligheid wordt in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 geeft tot slot een overzicht van de conclusies.

2 Resultaten geluid

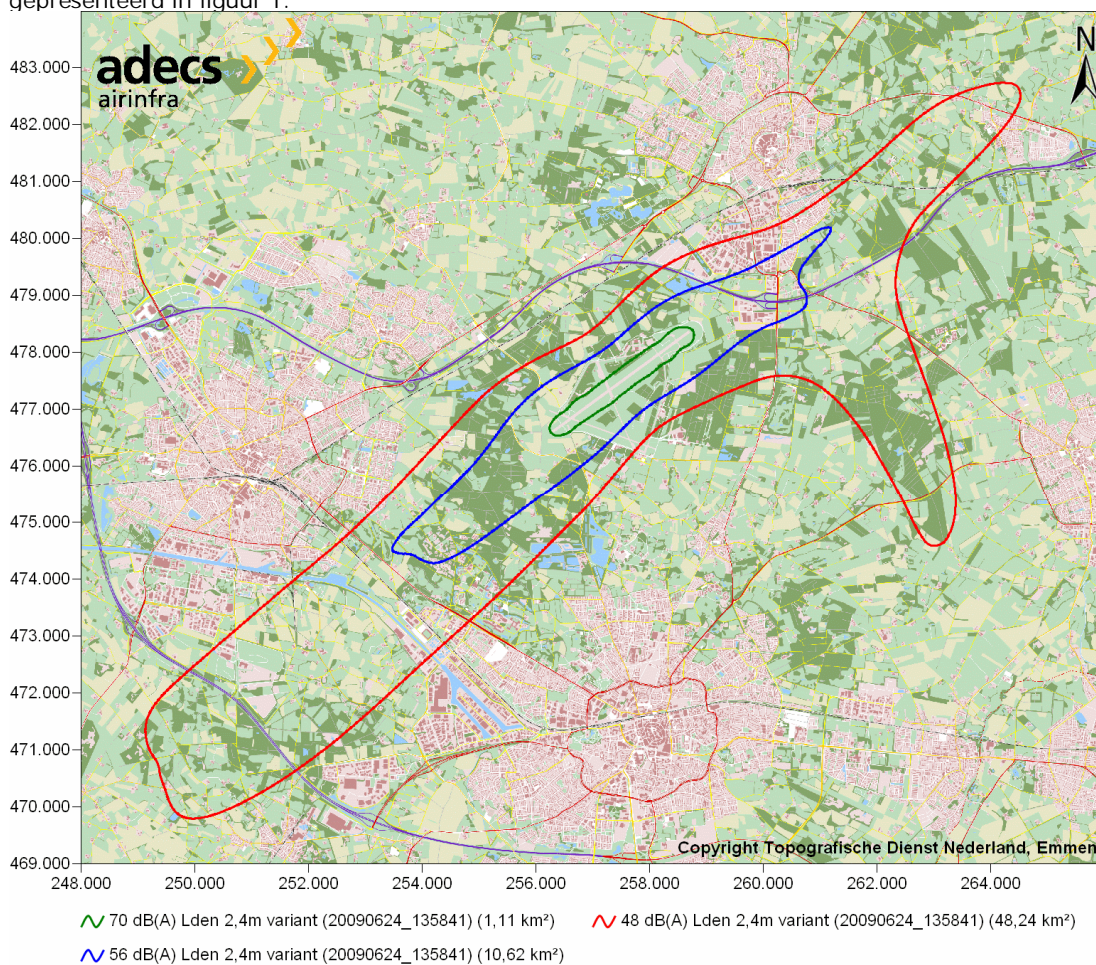
In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekening van geluid gepresenteerd voor de 2,4 miljoen variant. Naast de geluidscontouren van het vliegverkeer, de geluidscontouren van het wegverkeer en de gecumuleerde geluidsbelasting is tevens in dit hoofdstuk een korte vergelijking gemaakt met de resultaten uit het Plan-MER (referentie 1). De resultaten van het spoorverkeersgeluid en het industriegeluid zijn ongewijzigd gebleven ten opzichte van de resultaten voor Structuurvisie B in deelrapport geluid (referentie 3). Een overzicht van de berekeningsnummers is gegeven in Bijlage C.

2.1 Luchtvaartgeluid

De berekening van het luchtvaartgeluid is uitgevoerd voor de 2,4 miljoen variant. Deze variant is gebaseerd op het scenario "Combinatie businessmix Del Canho & Engelfriet met uitplaatsing Schiphol" (referentie 2 en Bijlage A).

L_{den}

De resulterende 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} -contouren behorende bij de 2,4 miljoen variant zijn gepresenteerd in figuur 1.



Figuur 1 48, 56, 70 dB(A) L_{den} -contouren (alleen luchtvaart) behorende bij de 2,4 miljoen variant.

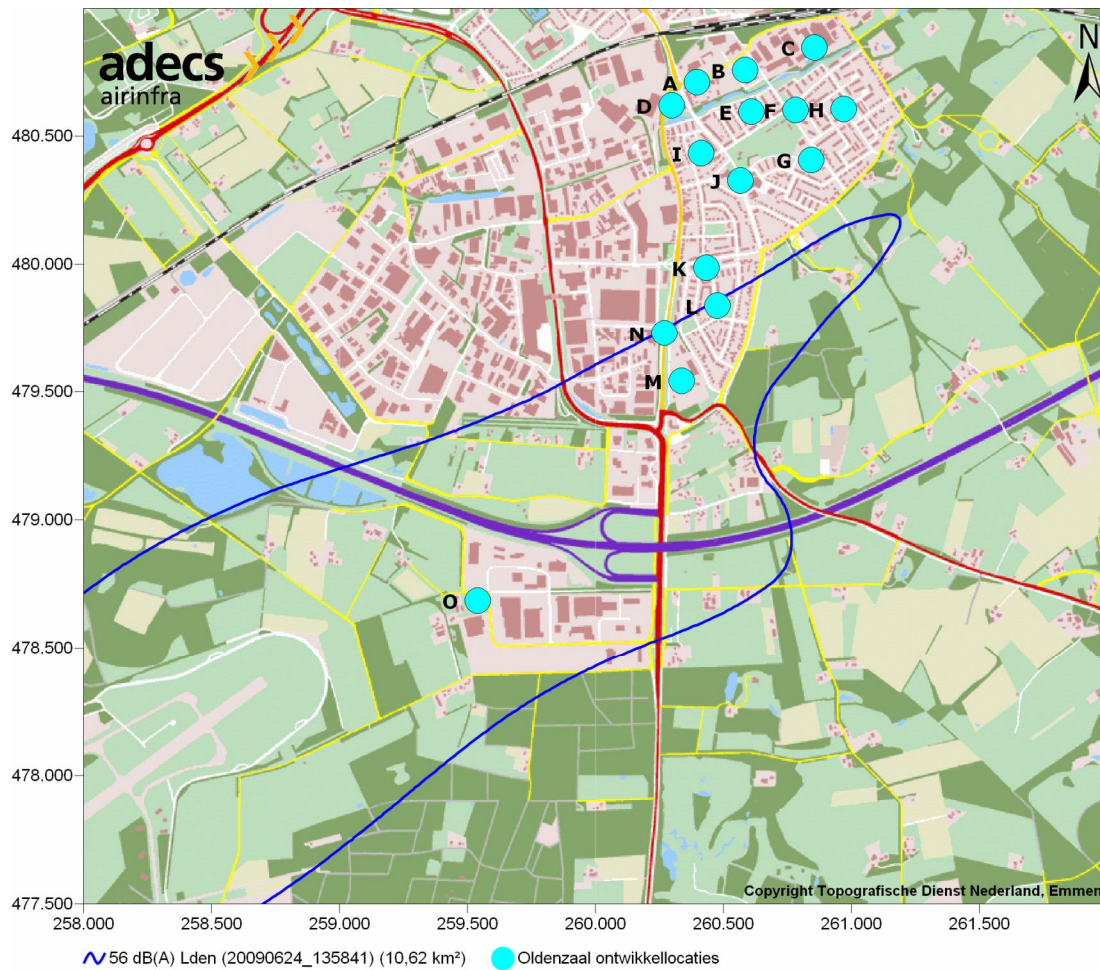
Binnen de resulterende L_{den} -contouren zijn er tellingen uitgevoerd van het aantal woningen, het aantal bewoners en het geschatte aantal ernstig gehinderden. Een overzicht van de tellingsresultaten is in onderstaande tabel 1 gegeven, meer gedetailleerde resultaten zijn te vinden in bijlage D.1.

Tabel 1 Aantal bestaande woningen, bewoners en ernstig gehinderden (cumulatief).

	40 dB(A)	45 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	56 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Bestaande woningen	27.559	5.370	2.403	1.608	537	383	29	0	0
Bewoners	64.530	13.524	6.100	4.053	1.300	943	67	0	0
Ernstig gehinderden	6.146	2.453	1.519	1.171	498	381	35	0	0

Ruimtelijke effecten

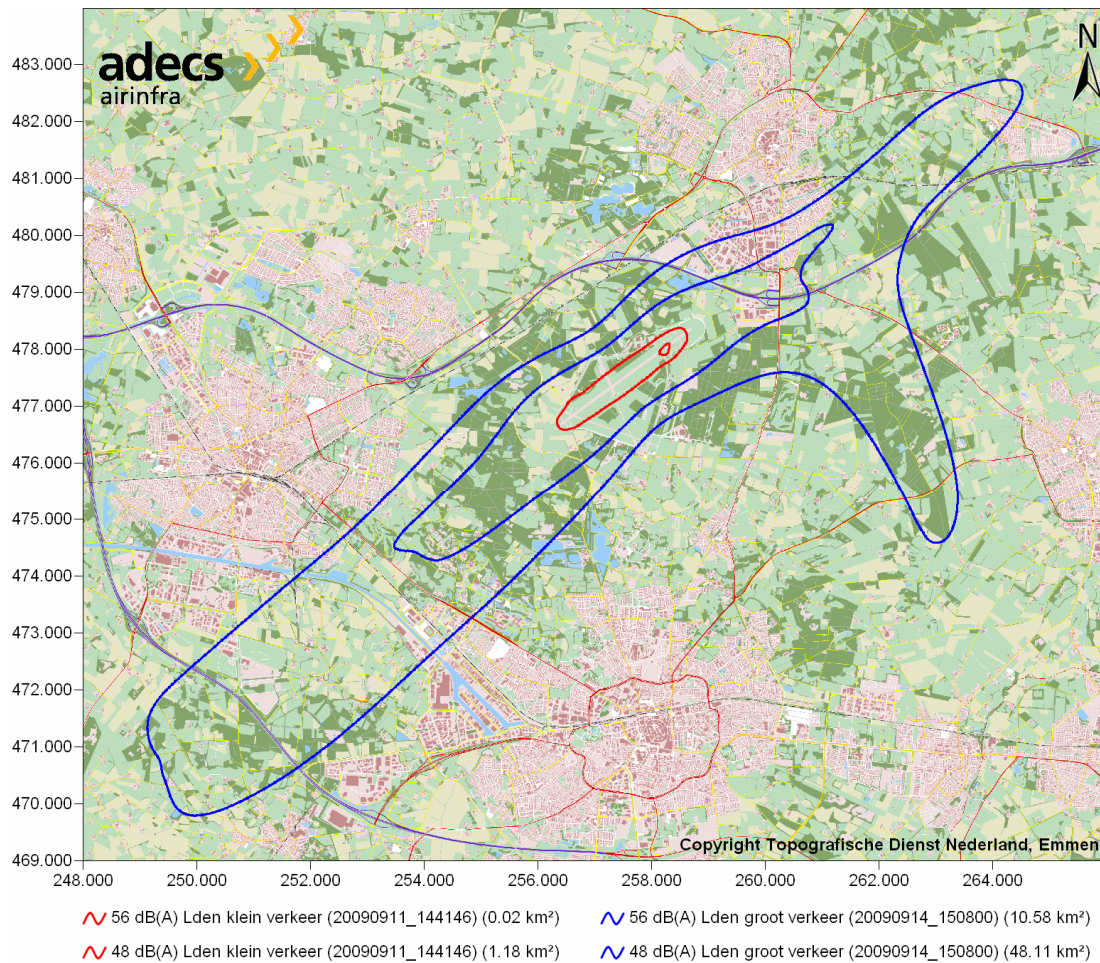
Volgens de RBML-wetgeving hebben enkele L_{den} -contouren beperkingen voor woningen of nieuwbouw van woningen. Zo geldt er binnen de 56 dB(A) L_{den} -contour een verbod op het ontwikkelen van woonfuncties, tenzij er een verklaring van geen bezwaar wordt afgegeven. Aangezien de 56 dB(A) L_{den} -contour van de variant met 2,4 miljoen passagiers op enkele locaties overlapt met de gemeente Oldenzaal, kan dit gevolgen hebben voor enkele gewenste ontwikkellocaties in Oldenzaal. In figuur 2 is in detail de 56 dB(A) L_{den} -contour over Oldenzaal gepresenteerd. In deze figuur staan tevens de gewenste ontwikkellocaties in Oldenzaal (referentie 2). In dit geval vallen er vier ontwikkellocaties binnen de contour, in de figuur aangegeven met L, M, N en O. Deze zijn respectievelijk woningen in de Molkenboerstraat (L), woon-werklocatie De Volharding (M), kantoren in de Enschedesestraat (N) en bedrijventerrein Hanzepoort-west (O). Locaties O en N bevatten geen woonfuncties en kunnen derhalve gerealiseerd worden. Locaties L en M bevatten wel woonfuncties en hebben derhalve een verklaring van geen bezwaar nodig om de woonfuncties te kunnen realiseren.



Figuur 2 56 dB(A) L_{den} van de 2,4 miljoen variant (alleen luchtvaart), detail Oldenzaal met ontwikkellocaties.

Vergelijking groot verkeer ten opzichte van klein verkeer

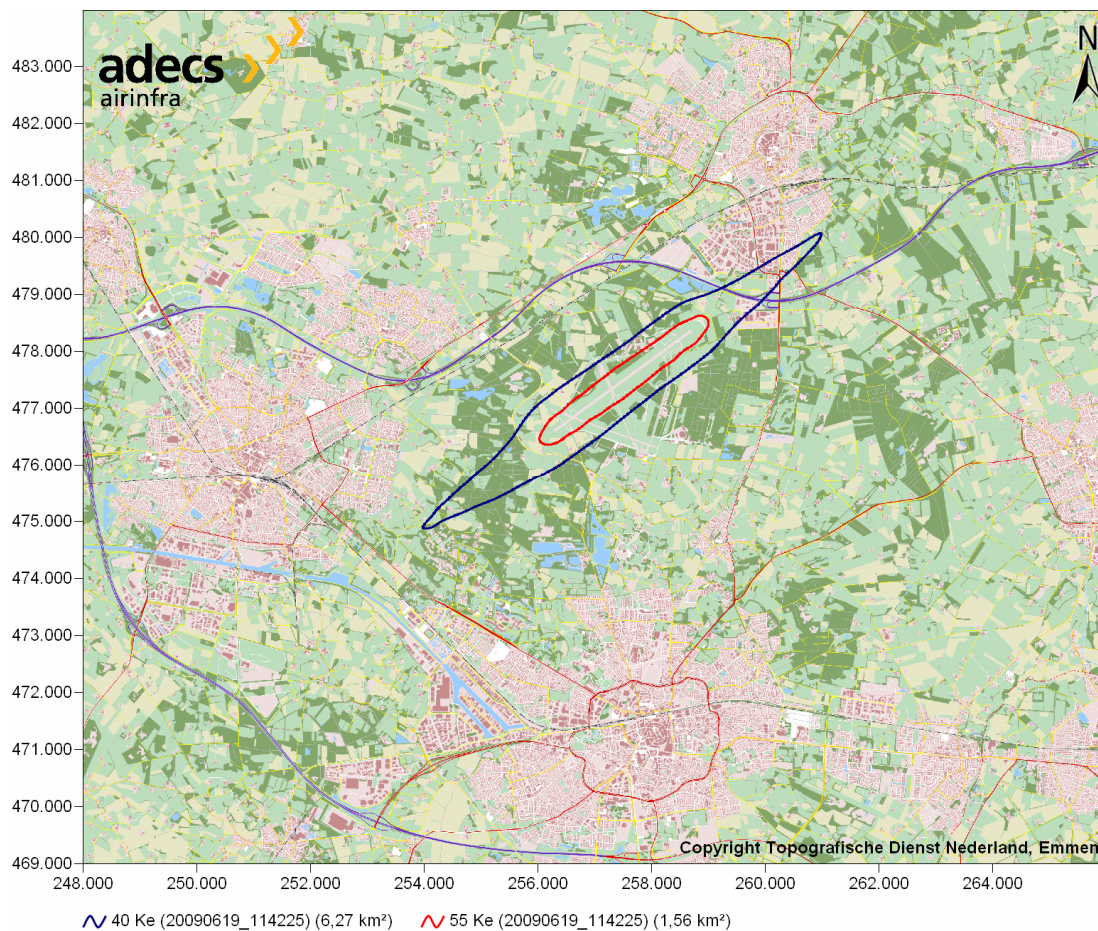
In figuur 3 zijn de 48 en 56 dB(A) L_{den} -contouren gegeven, separaat voor het grote verkeer en het kleine verkeer. Hierin is te zien dat de contouren van het kleine verkeer erg klein zijn in vergelijking met de contouren van het grote verkeer. De contouren van alleen het grote verkeer zijn bijna gelijk aan die van het totale verkeer als gegeven in figuur 1. De 56 dB(A) L_{den} -contour van het grote verkeer is slechts 0.04 km² kleiner van de 56 dB(A) L_{den} -contour van het totale verkeer. Hieruit volgt ook dat de bijdrage van het kleine verkeer aan de geluidsbelasting zeer klein is.



Figuur 3 Vergelijking L_{den}-contouren groot verkeer en klein verkeer, 2,4m variant.

Geluidsisolatie

Momenteel zijn in de RBML nog niet alle maatgevende Ke-contouren omgezet naar bijbehorende L_{den}-contouren. De contouren ten behoeve van geluidsisolatie (40 en 55 Ke-contouren) zijn nog steeds van kracht en derhalve is ook voor de variant met 2,4 miljoen passagiers een Ke-berekening uitgevoerd. In onderstaande figuur 4 zijn de 40 en 55 Ke-contouren van de 2,4 miljoen variant gegeven. Voor deze contouren zijn tevens tellingen uitgevoerd van het aantal woningen en aantal bewoners. De resultaten van deze tellingen zijn in tabel 2 gegeven.



Figuur 4 55 en 40 Ke-contouren van de 2,4 miljoen variant.

Tabel 2 Telling woningen en bewoners binnen de 40 en 55 Ke-contouren (cumulatief).

	40 Ke	55 Ke
Bestaande woningen	207	0
Bewoners	528	0

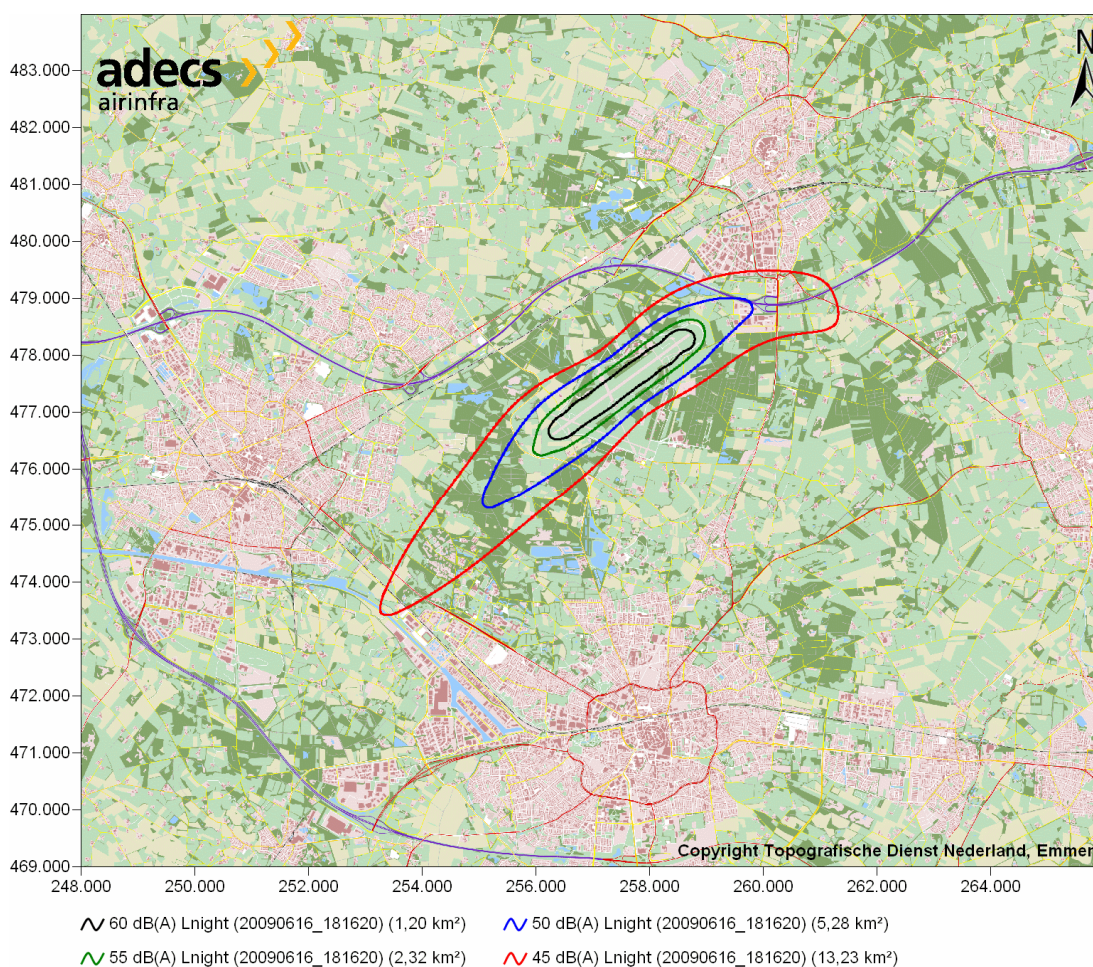
Aangezien deze 40 Ke-contour ruimschoots binnen de militaire isolatie contour ligt, zullen alle woningen binnen deze contour reeds geïsoleerd zijn.

L_{night}

De L_{night} -berekening heeft betrekking op vliegverkeer in de periode van 23:00 tot 07:00. Het vliegverkeer dat in de 2,4 miljoen variant in deze periode opereert, vindt alleen plaats tussen 06:00 en 07:00 en betreft alleen startend verkeer. In de overige uren van de L_{night} -nachtperiode vinden geen vluchten plaats. Het gaat hier om 1.187 vluchten per jaar.

In figuur 5 zijn de 45 dB(A) t/m 60 dB(A) L_{night} -contouren gegeven behorende bij het vliegverkeer uit de 2,4 miljoen variant. Tevens is het aantal bestaande woningen, het aantal bewoners en het

geschatte aantal personen met ernstige slaapverstoring bepaald binnen de schillen in L_{night} . Het resultaat van deze telling is gegeven in tabel 3. Meer gedetailleerdere tellingsresultaten zijn in bijlage D.2 gegeven.



Figuur 5 45,50,55 en 60 dB(A) L_{night} -contouren behorende bij het vliegverkeer van de 2,4 miljoen variant.

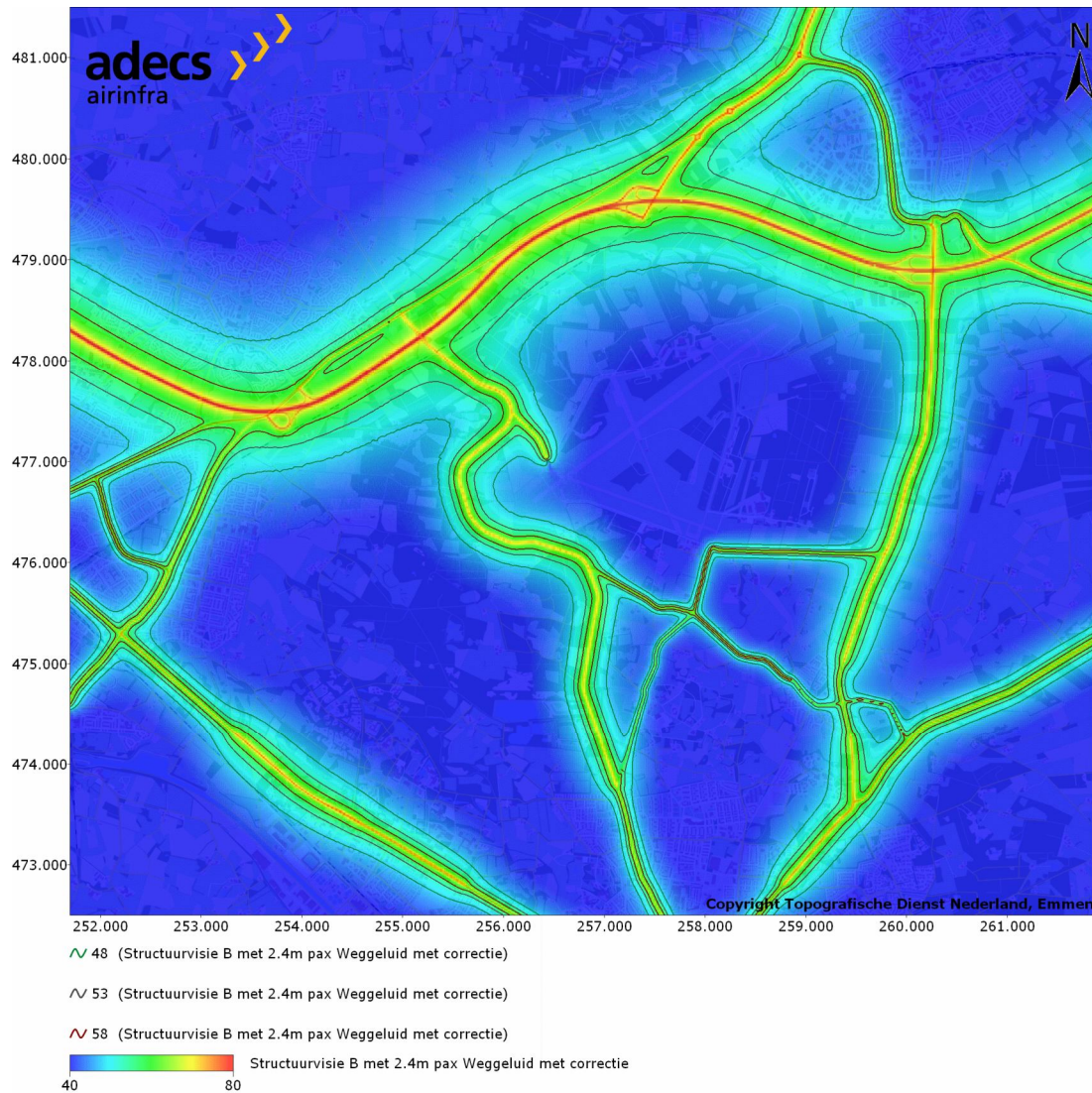
Tabel 3 Telling aantal woningen en bewoners binnen de L_{night} -contouren (cumulatief).

	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Bestaande woningen	5.639	1.075	271	26	0	0	0
Bewoners	14.034	2.740	660	57	0	0	0
Ernstig slaapverstoorden	959	309	105	13	0	0	0

2.2 Wegverkeersgeluid

In de variant voor 2,4 miljoen passagiers is er uitgegaan van ontsluiting van het plangebied aan de noordkant. Tevens is er, vanwege het toegenomen aantal passagiers, uitgegaan van extra wegverkeer op de ontsluitingswegen van en naar de luchthaven. Voor een overzicht van de gehanteerde wegverkeersintensiteiten wordt verwezen naar Bijlage B. In figuur 6 zijn de

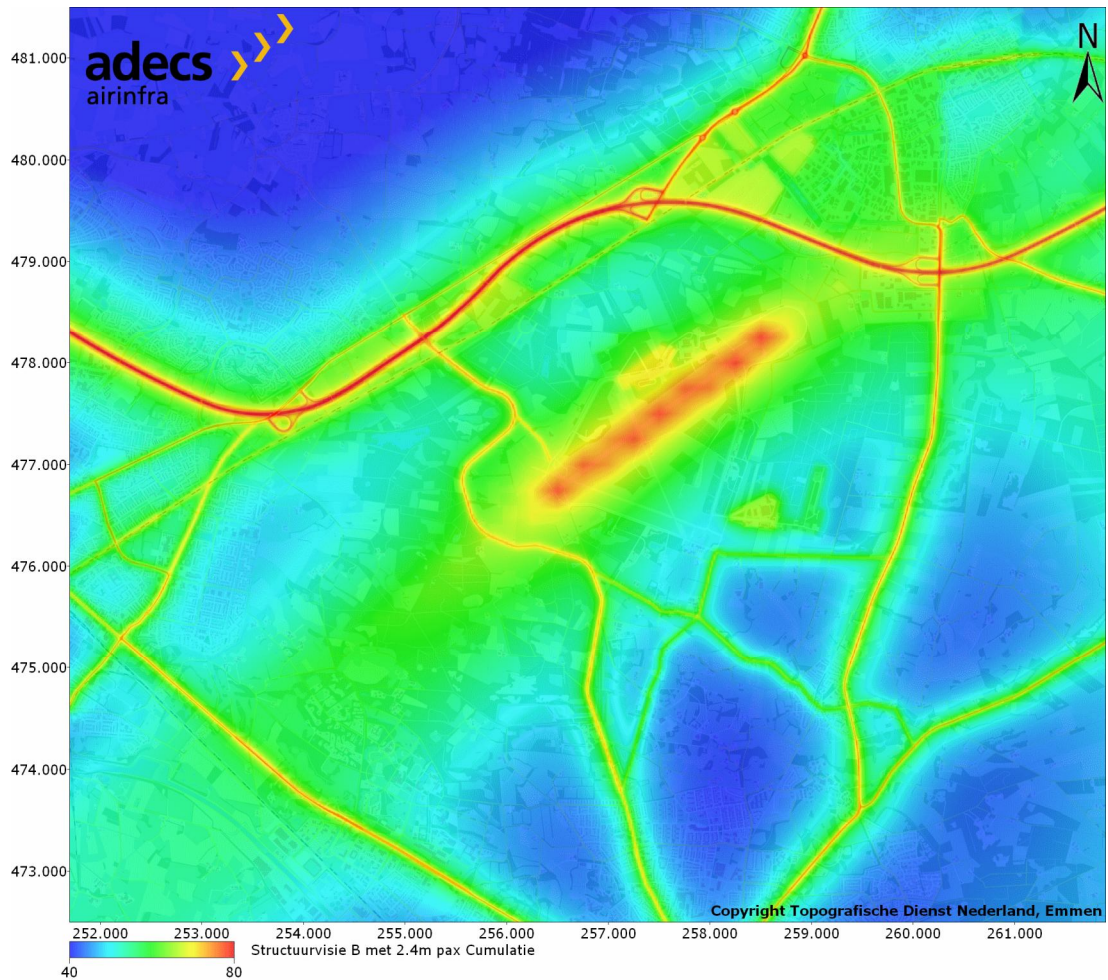
resulterende 48, 53 en 58 dB L_{den} -contouren ten gevolge van het wegverkeer voor de 2,4 miljoen variant gepresenteerd.



Figuur 6 Wegverkeersgeluid van de 2,4 miljoen variant.

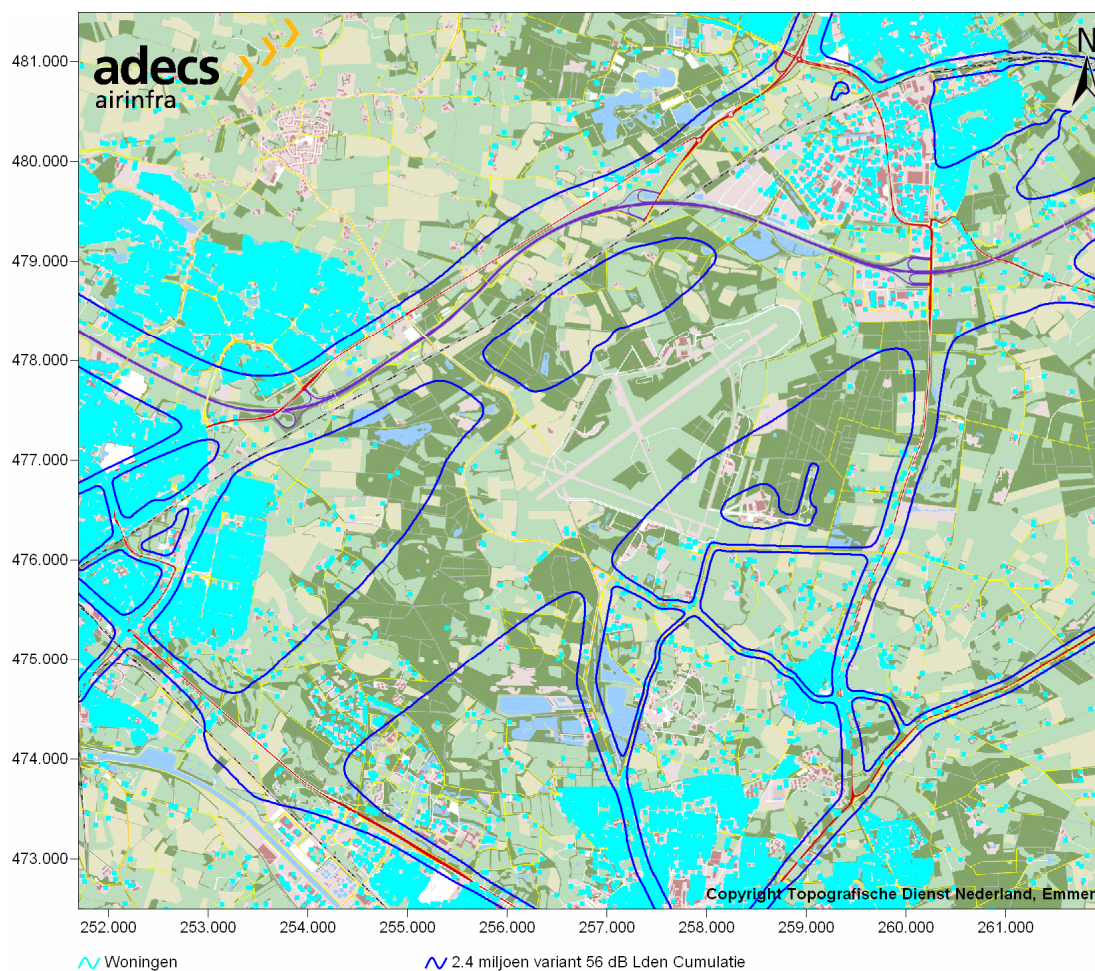
2.3 Cumulatie van geluid

Naast de afzonderlijke bijdrage van het luchtverkeer en wegverkeer aan het geluid, is tevens de cumulatie van alle relevante geluidsbronnen in het studiegebied bepaald. Naast het in dit rapport besproken wegverkeer- en luchtvaartgeluid is dat ook industrie- en spoorverkeersgeluid. Het industrie- en luchtvaartgeluid zijn echter onveranderd gebleven ten opzichte van de geluidsbelastingen van Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers. En zijn dus reeds berekend in het deelrapport geluid, Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. (referentie 3). De resulterende geluidscumulatie voor de variant met 2,4 miljoen passagiers is in onderstaande figuur 7 gegeven.



Figuur 7 Geluidscumulatie van de 2,4 miljoen variant in L_{den} .

Binnen de 56 dB L_{den} -contour van de geluidscumulatie binnen het studiegebied is het aantal woningen bepaald. Figuur 8 geeft deze contour en de locaties van de woningen. Het resultaat van de telling is gegeven in tabel 4. Een overzicht met de woningen per gemeente is gegeven in bijlage D.3. Hier moet worden opgemerkt dat dit resultaat afhankelijk is van de grootte van het studiegebied.



Figuur 8 56 dB L_{den}-contour geluidscumulatie, 2,4 miljoen variant.

Tabel 4 Oppervlak en aantal woningen binnen de 56 dB L_{den}-contour van de geluidscumulatie.

56 dB L_{den} contour cumulatie (binnen het studiegebied)	2,4 miljoen variant
Oppervlakte	31,69 km ²
Bestaande woningen	6.716

2.4 Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER

In deze paragraaf wordt de 2,4 miljoen variant vergeleken met de alternatieven uit het Plan-MER. Deze alternatieven zijn omschreven en berekend in referentie 3.

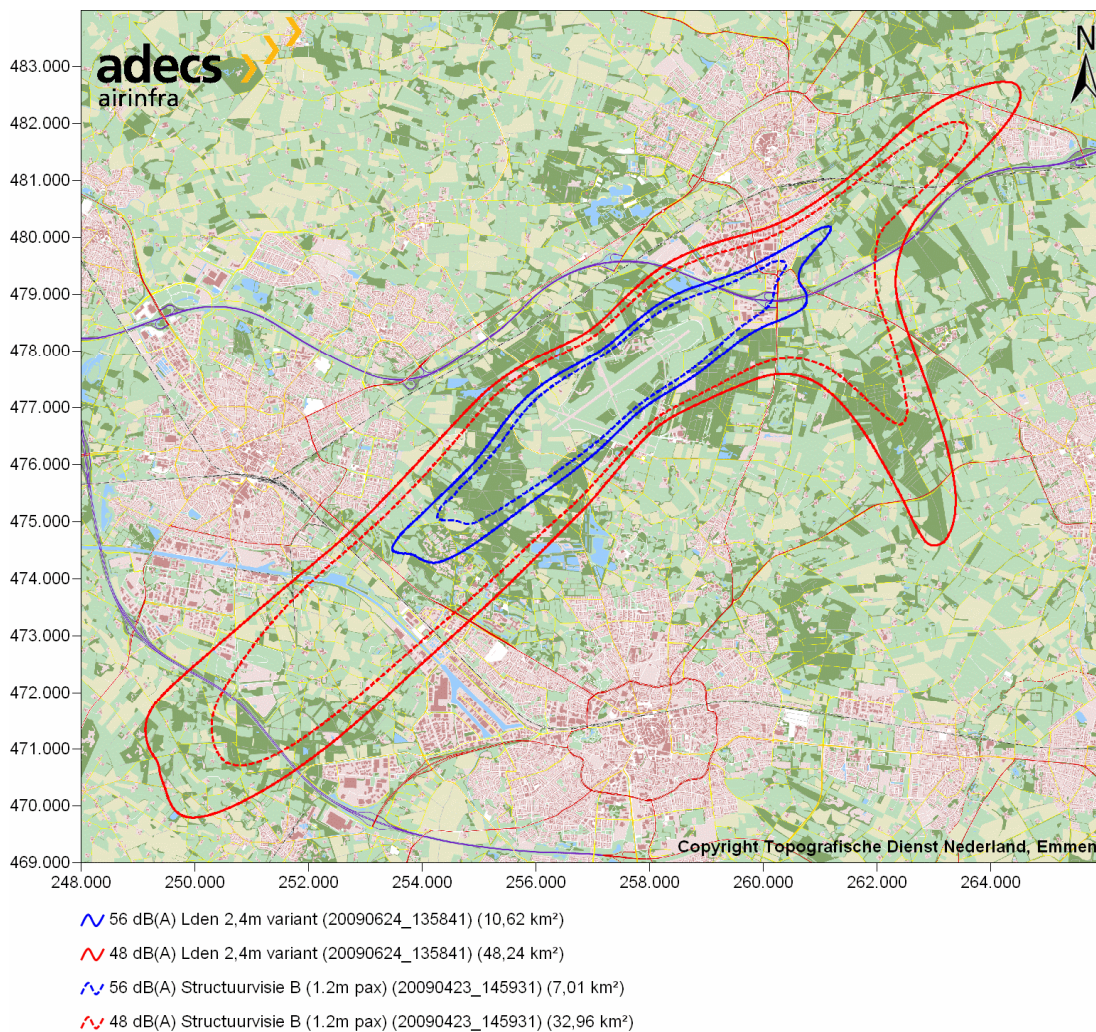
Wegverkeersgeluid

Op de wegen rond het luchthaventerrein is de verkeersintensiteit van de 2,4 miljoen variant hoger dan de verkeersintensiteit bij Structuurvisie B. Dit levert langs deze wegen een hogere geluidsbelasting van wegverkeer op. Dit verschil is zodanig klein dat dit niet zichtbaar is in een geluidsbelastingfiguur. Echter, bij het tellen van woningen binnen de contour van de geluidscumulatie

levert dit wel een verschil op. De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer bij de referentiesituatie en Structuurvisie A zijn beide lager dan de geluidsbelasting in Structuurvisie B en dus ook lager dan de geluidsbelasting van de 2,4 miljoen variant.

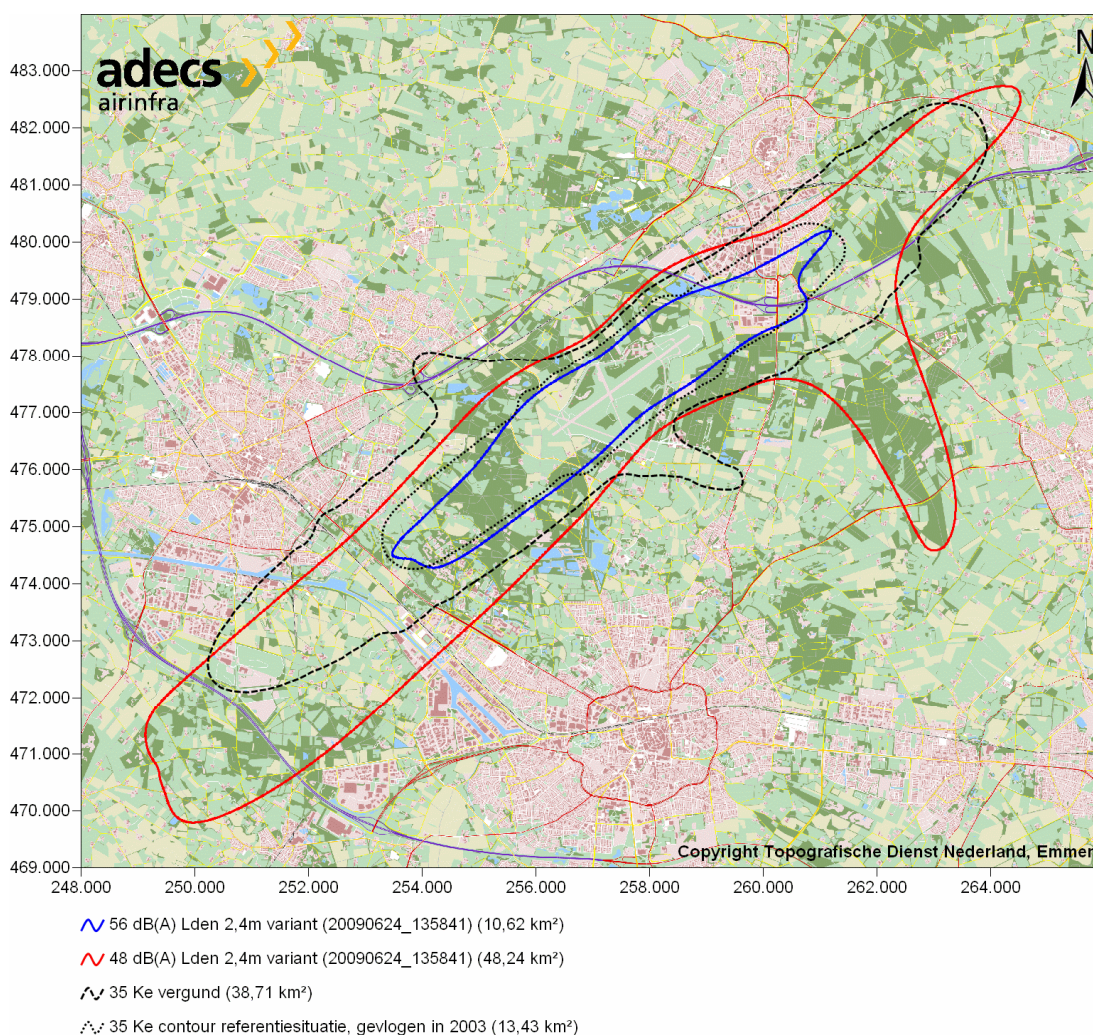
Luchtvaartgeluid

In figuur 9 is een vergelijking van de 48 en 56 dB(A) L_{den} -contouren ten gevolge van de luchtvaart gegeven voor de variant met 2,4 miljoen passagiers ten opzichte van Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers. Vanwege het toegenomen aantal vliegbewegingen zijn de contouren van de variant met 2,4 miljoen passagiers groter dan de contouren van Structuurvisie B. Dit heeft tot gevolg dat het aantal woningen in de 56 dB(A) L_{den} -contour met 299 woningen toeneemt ten opzichte van Structuurvisie B.



Figuur 9 Vergelijking contouren luchtvaartgeluid 2,4 miljoen variant met Structuurvisie B.

Ter vergelijking zijn de vergunde 35 Ke-contour en de, in 2003, gerealiseerde 35 Ke-contour weergegeven in figuur 10. De in 2003 gerealiseerde 35 Ke-contour is de contour van de referentiesituatie.



Figuur 10 Vergelijking contouren 2,4 miljoen variant met de referentiesituatie.

Tabel 5 geeft een vergelijking van de aantallen woningen en bewoners binnen de 56 dB(A) L_{den} -contour van Structuurvisie B en de 2,4 miljoen variant. Ook het aantal bewoners en woningen binnen de 35 Ke-contour van de referentiesituatie is gegeven. De 2,4 miljoen variant ligt tussen de referentiesituatie en Structuurvisie B in wanneer gekeken wordt naar het oppervlak, het aantal woningen en het aantal bewoners. Het verschil tussen de 2,4 miljoen variant en de referentiesituatie komt door de vorm van de 56 dB(A) L_{den} -contour en de 35 Ke-contour. Deze contouren strekken zich even ver uit vanaf de baankoppen, maar de 35 Ke-contour is een stuk breder. Hierdoor is het oppervlak hiervan groter en vallen er meer woningen en bewoners binnen de 35 Ke-contour van de referentiesituatie dan binnen de 56 dB(A) L_{den} -contour van de 2,4 miljoen variant.

Tabel 5 Vergelijking aantal woningen en bewoners 35 Ke-contour referentie en 56 L_{den}-contour Structuurvisie B en 2,4m variant.

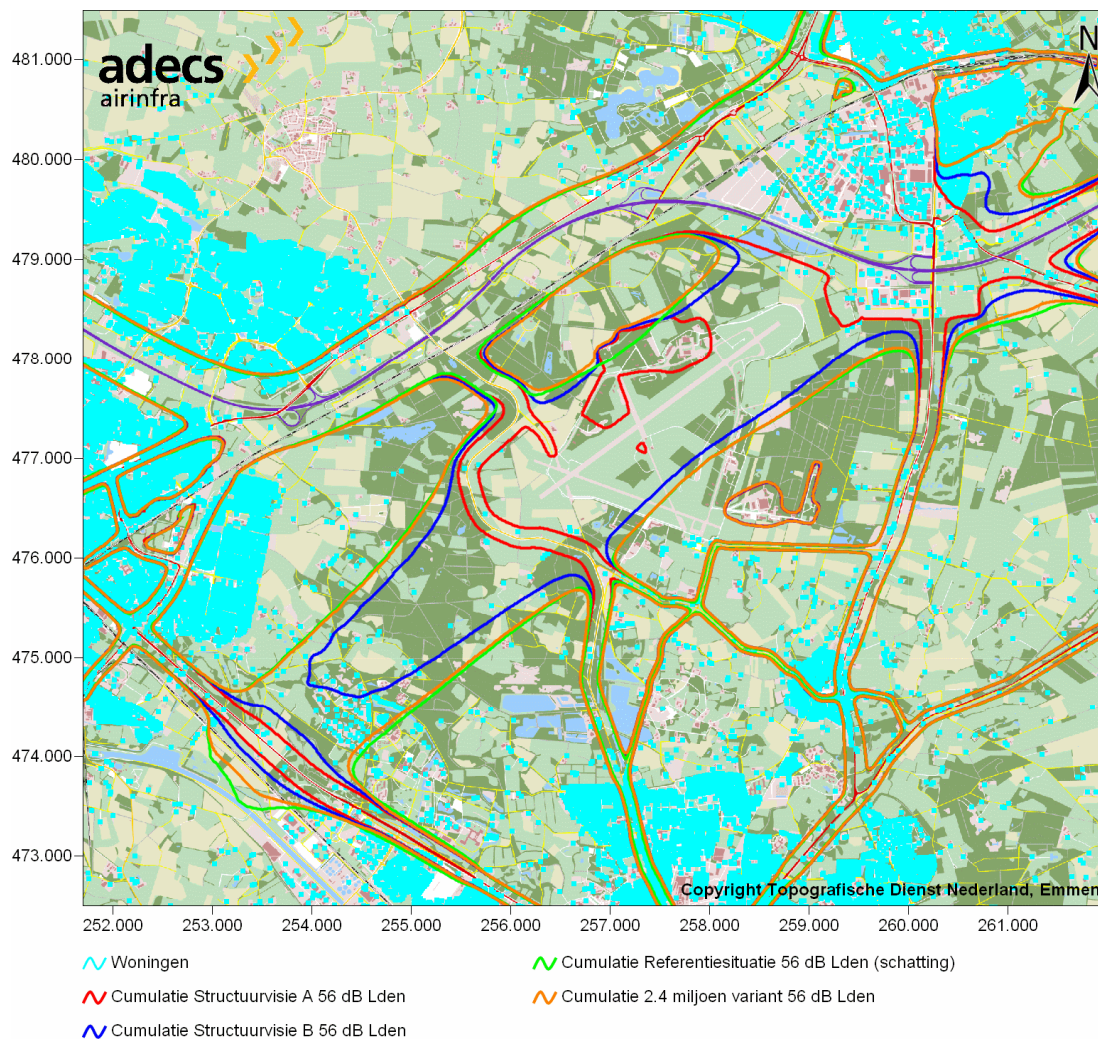
	35 Ke-contour referentiesituatie	56 L _{den} -contour Structuurvisie B	56 L _{den} -contour 2,4 miljoen variant
Oppervlak contour (km ²)	13,43	7,01	10,62
Bestaande woningen	998	84	383
Bewoners	2.372	229	943

Industriegeluid en spoorverkeersgeluid

De resultaten van spoorverkeersgeluid en industriegeluid zijn gelijk gebleven aan de resultaten van Structuurvisie B. Voor een vergelijking hiervan met de referentiesituatie en Structuurvisie B wordt verwezen naar referentie 3.

Cumulatie

Voor ieder alternatief is een geluidscumulatie gemaakt en daar de 56 dB L_{den}-contour van bepaald. Figuur 11 laat deze contouren zien, binnen het studiegebied, van de vier beschouwde alternatieven. Tabel 6 geeft het aantal woningen en bewoners binnen deze contouren, binnen het studiegebied.



Figuur 11 56 dB L_{den} -contouren van de geluidscumulatie.

Tabel 6 Vergelijking 56 dB L_{den} -contour geluidscumulatie.

56 dB L_{den} -contour cumulatie (binnen het studiegebied)	Referentiesituatie (schatting)	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen variant
Oppervlakte	31,59 km ²	18,26 km ²	27,86 km ²	31,69 km ²
Bestaande woningen	6.346	5.941	6.325	6.716

In figuur 11 en tabel 6 is zichtbaar dat de 56 dB L_{den} -contour van de 2,4 miljoen variant groter is dan de contouren van de alternatieven uit het Plan-MER. Ook staan er binnen deze contouren meer woningen dan bij de andere alternatieven. Ten eerste valt dit te verklaren door het grotere aantal vliegbewegingen. Zo is bijvoorbeeld ten zuidwesten van de baan zichtbaar dat de contour van de 2,4 miljoen variant meer woningen bevat dan de contour van Structuurvisie B. Ten tweede is het wegverkeer op de wegen naar de luchthaven iets toegenomen ten opzichte van Structuurvisie B.

Hierdoor is de 56 dB L_{den} -contour rondom de wegen van de 2,4 miljoen variant iets breder dan bij Structuurvisie B. Dit is nauwelijks zichtbaar in de figuur, maar dit heeft wel tot gevolg dat er meer woningen binnen de contour staan.

2.5 Effecttabel

De indicatoren uit tabel 6 zijn volgens dezelfde methode als in het deelrapport geluid (referentie 3) omgezet naar een effecttabel. Deze effecttabel, gegeven in tabel 7, vergelijkt de 2,4 miljoen variant met de andere alternatieven. Op de indicator 'oppervlakte binnen 56 L_{den} -contour' heeft de 2,4 miljoen variant een zeer klein verschil met de referentiesituatie en scoort daarom een 0. Op het effect 'aantal bestaande woningen binnen de 56 L_{den} -contour' scoort de 2,4 miljoen variant beperkt slechter dan de referentiesituatie en scoort daarom een -.

Tabel 7 Effecttabel.

Indicatoren	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen variant
Cumulatie				
Oppervlakte binnen 56 dB L_{den} -contour (binnen het studiegebied)	0	+++	+	0
Aantal bestaande woningen binnen deze contour	0	+	0	-

De 2,4 miljoen variant scoort op het effect geluid dus slechter dan de referentiesituatie. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het verschil in wegverkeer, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

3 Resultaten emissies en luchtkwaliteit

In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van de emissie- en luchtkwaliteitberekeningen weergegeven voor de 2,4 miljoen variant (scenario met 2,4 miljoen passagiers per jaar). Dit scenario is gebaseerd op het scenario "Combinatie businessmix Del Canho & Engelfriet met uitplaatsing Schiphol" (referentie 2 en Bijlage A).

3.1 Emissies

In de berekening van de emissie voor de 2,4 miljoen variant zijn onderstaande bronnen meegenomen:

- › Wegverkeer
- › Luchtvaart en overige luchthaven bronnen
- › Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen (ongewijzigd ten opzichte van Structuurvisie B (referentie 1))
- › Overige bronnen

De resulterende emissies zijn in de volgende paragrafen per bron gepresenteerd.

3.1.1 Wegverkeer

De emissiebijdrage van het wegverkeer voor de 2,4 miljoen variant is weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 Emissies wegverkeer in 2,4 miljoen variant.

Emissiebron	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
Wegverkeer	153,73	180,24	0,91	21,26	131,65	0,00	2,25	501,56	4,06

3.1.2 Luchtvaart en overige luchthaven bronnen

Voor de emissiebijdrage van de luchtvaart en de overig luchthaven bronnen is bij de berekeningen gebruik gemaakt van de in Bijlage A (tabel 30) opgenomen vlootsamenstelling.

Tabel 9 laat de emissies van de beschouwde stoffen zien zoals deze in de 2,4 miljoen variant uitgestoten worden. Er is onderscheid gemaakt naar de emissies van het luchtverkeer en de emissies van de overige luchthaven bronnen. De emissies van het vliegverkeer zijn gesplitst in vier vluchtfasen (Approach, Idle, Take-off en Climb-out).

Tabel 9 Emissies luchtvaart en overige luchthaven bronnen in 2,4 miljoen variant.

Bron	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
Luchtvaart:									
Approach	16,93	0,66	0,71	0,54	4,99	0,016	0,01	18,40	0,17
Idle	4,07	2,89	0,37	0,21	2,63	0,006	0,05	25,25	0,46
Take-off	25,68	0,15	0,36	0,95	2,56	0,002	0,00	2,21	0,42
Climb-out	47,48	0,59	0,87	1,87	6,16	0,029	0,01	24,07	0,42
APU	6,69	0,90	0,31	0,21	2,18	0,000	0,02	4,41	0,15
Totaal luchtvaart	100,85	5,18	2,62	3,79	18,52	0,053	0,10	74,34	1,63
Overige luchthaven bronnen:									
Platformverkeer	0,088	0,035	0,002	0,004	0,051	0,000	0,001	0,365	0,000
Proefdraaien	0,479	0,013	0,008	0,018	0,056	0,000	0,000	0,091	0,000
Brandstoverslag	0,000	0,877	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000
Totaal overige luchthaven bronnen	0,567	0,926	0,010	0,022	0,107	0,000	0,018	0,456	0,000
Totaal	101,42	6,10	2,63	3,81	18,62	0,05	0,12	74,80	1,63

3.1.3 Overige bronnen en nieuwe bedrijfsgebonden bronnen

De variant met 2,4 miljoen passagiers bevat geen wijzigingen in locatie of bijdrage van overige bronnen en/of nieuwe bedrijfsgebonden bronnen. Derhalve zijn in onderstaande tabel 10 de resultaten van Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers uit het Plan-MER gegeven.

Tabel 10 Emissies overige bronnen en nieuwe bedrijfsgebonden bronnen in 2,4 miljoen variant.

Bronnen	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./ jr]
Overige	603,95	701,60	20,93	87,56	311,99	0,04	8,99	1456,27	-
Nieuwe bedrijfsgebonden	60,91	114,24	65,03	15,84	62,69	-	-	1375,40	-

3.1.4 Cumulatie emissies

Voor de beschouwde stoffen is de cumulatie van de emissiebijdrage van de verschillende bronnen uitgevoerd. In de cumulatie zijn de bijdragen van de nieuwe bedrijfsgebonden bronnen aan de emissies van benzeen, geur en lood niet meegenomen, deze zijn niet beschikbaar. Nadere toelichting hierop is te vinden in het deelrapport emissies en luchtkwaliteit (referentie 4). Tabel 11 laat de totale uitstoot van de beschouwde stoffen in de 2,4 miljoen variant zien. Uit deze tabel volgt dat de overige bronnen de hoogste emissie veroorzaken.

Tabel 11 Totale emissies in de 2,4 miljoen variant.

Emissiebron	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
Overige bronnen	603,95	701,60	20,93	87,56	311,99	0,04	8,99	1456,27	-
wegverkeer	153,73	180,24	0,91	21,26	131,65	0,00	2,25	501,56	4,06
Luchtvaart en overige Luchthaven bronnen	101,42	6,10	2,63	3,81	18,62	0,05	0,12	74,80	1,63
Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen	60,91	114,24	65,03	15,84	62,69	-	-	1375,40	-
Totaal	920,01	1002,18	89,50	128,47	524,95	0,09	11,36	3408,03	5,69

3.2 Luchtkwaliteit

De totale concentraties van NO₂ en PM₁₀ bestaan naast de achtergrondconcentraties (concentraties ten gevolge van de emissies van de overige bronnen) in het zichtjaar 2020 in het studiegebied uit de bijdrage van het wegverkeer, luchtvaart, overige luchthaven bronnen en de nieuwe bedrijfsgebonden bronnen. In onderstaande paragrafen is een beschrijving van de resultaten van zowel de afzonderlijke bronnen als de cumulatie hiervan gegeven.

3.2.1 Achtergrondconcentraties in het studiegebied

De door het PBL geleverde grootschalige concentratiekaarten en de kaarten met dubbeltellingcorrecties voor het zichtjaar 2020 zijn gebruikt in de berekeningen. De jaargemiddelde achtergrondconcentraties van de stoffen NO₂ en PM₁₀ (exclusief zeezoutcorrectie) liggen in het studiegebied tussen, respectievelijk, 9,1 – 13,7 µg/m³ en 20,4 – 22,2 µg/m³.

3.2.2 Nieuwe bedrijfsgebonden bronnen

Doordat de bedrijfsgebonden bronnen in de 2,4 miljoen variant ongewijzigd blijven ten opzichte van Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers uit het Plan-MER zijn de bijdragen van deze bronnen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ ook ongewijzigd gebleven. In onderstaande tabel 12 zijn derhalve dezelfde resultaten gepresenteerd als reeds in het Plan-MER gegeven is voor Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers.

Tabel 12 Bijdrage nieuwe bedrijfsgebonden bronnen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de 2,4 miljoen variant.

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Structuurvisie B	11,59	1,12	10,68	0,44

3.2.3 Wegverkeer en luchtvaart

De bijdragen van het wegverkeer en de luchtvaart aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de 2,4 miljoen variant zijn weergegeven in tabel 13.

Tabel 13 Bijdrage luchtvaart (inclusief de overige luchthaven bronnen) en wegverkeer aan de concentraties NO₂ en PM₁₀.

Bron	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
Luchthaven	6,08	0,52	0,22	0,02
Wegverkeer	10,50	0,45	2,56	0,08

3.2.4 Cumulatie concentraties

De totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied zijn verkregen door de bijdragen van de emissiebronnen, zoals vermeld in paragraaf 3.1, te cumuleren. Voor de totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is een zeezoutcorrectie van 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toegepast. Tabel 14 en de figuren in Bijlage E (figuur 19 en figuur 20) geven de totale jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied in het jaar 2020 weer. Doordat de locaties van de maximale concentraties van de afzonderlijke bronnen van elkaar afwijken, zijn de maximale waarden voor de totale jaargemiddelde concentraties lager dan de sommatie van de maximale concentraties van de afzonderlijke bronnen. In tabel 14 zijn ook de in de Wet luchtkwaliteit opgenomen grenswaarden, voor de beschouwde stoffen, weergegeven. Uit tabel 14 is te zien dat de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ beduidend lager liggen dan de geldende grenswaarden voor deze stoffen.

Tabel 14 Totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het jaar 2020.

	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM ₁₀ ¹ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
2,4 miljoen variant	23,0	11,6	28,5	18,7
Grenswaarde	40		40	

Het maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ en de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} zijn weergegeven in tabel 15. De grenswaarde en de norm voor respectievelijk de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} en het aantal dagen dat de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ hoger is dan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt nergens overschreden.

¹ Inclusief zeezoutcorrectie van 3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabel 15 Totale jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} en het maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀.

	Maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde (=50 µg/m ³) van de 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀	Totale maximale jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} [µg/m ³]
2,4 miljoen variant	31	19,1
Norm/Grenswaarde	norm is 35 maal per kalenderjaar	20

3.3 Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER

Teneinde conclusies te kunnen trekken over de verschillen tussen de alternatieven uit het Plan-MER en de 2,4 miljoen variant zijn de resultaten van de emissie- en luchtkwaliteitsberekeningen voor deze alternatieven onderling met elkaar vergeleken. In de paragrafen 3.3.1 en 3.3.2 zijn respectievelijk de emissies en de jaargemiddelde concentraties voor de alternatieven uit het Plan-MER en de 2,4 miljoen variant onderling vergeleken. In paragraaf 3.4 vindt de beoordeling van de 2,4 miljoen variant plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

3.3.1 Analyse emissies

De totale emissies van de 2,4 miljoen variant en de alternatieven uit het Plan-MER zijn opgenomen in tabel 16. Daaruit blijkt dat voor alle beschouwde stoffen, met uitzondering van lood, de totale emissies in de 2,4 miljoen variant hoger zijn dan in de alternatieven uit het Plan-MER. Deze hogere emissies zijn toe te schrijven aan de hogere emissiebijdrage (t.o.v. de bijdrage in Structuurvisie B) van de luchthaven. De toename in emissiebijdrage van het wegverkeer (t.o.v. bijdrage in Structuurvisie B) is minder sterk. De emissiebijdragen van het wegverkeer en de luchthaven zijn weergegeven in respectievelijk tabel 17 en tabel 18. De emissiebijdrage van de bronnen en de nieuwe bedrijfsgebonden bronnen is hetzelfde als in Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers uit het Plan-MER.

Tabel 16 Totale emissies in de alternatieven uit het Plan-MER en 2,4 miljoen variant.

	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
2,4 miljoen variant	920,01	1.002,18	89,50	128,47	524,95	0,09	11,36	3.408,03	5,69
Structuurvisie B	870,41	997,59	88,32	126,45	514,47	0,09	11,29	3.388,07	4,95
Structuurvisie A	788,22	945,34	34,02	118,04	474,79	0,04	11,17	3132,88	3,94
Referentiesituatie	744,57	869,90	21,77	106,91	432,38	0,04	11,09	1.921,10	3,79

Tabel 17 Emissies wegverkeer in 2,4 miljoen variant en de alternatieven uit het Plan-MER.

	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
2,4 miljoen variant	153,73	180,24	0,91	21,26	131,65	0,00	2,25	501,56	4,06
Structuurvisie B	151,07	177,63	0,90	20,89	129,45	0,00	2,22	494,52	4,00
Structuurvisie A	147,81	175,01	0,88	20,43	126,71	0,00	2,18	486,08	3,94
Referentiesituatie	140,62	168,30	0,84	19,35	120,39	0,00	2,10	464,83	3,79

Tabel 18 Emissies luchtvaart in 2,4 miljoen variant en Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers (uit het Plan-MER).

	NO _x [ton/jr]	VOS [ton/jr]	SO ₂ [ton/jr]	PM ₁₀ [ton/jr]	CO ₂ [kton/jr]	Lood [ton/jr]	Benzeen [ton/jr]	CO [ton/jr]	Geur [10 ¹² g.e./jr]
2,4 miljoen variant	101,42	6,10	2,63	3,81	18,62	0,05	0,12	74,80	1,63
Structuurvisie B	54,48	4,12	1,46	2,16	10,34	0,05	0,08	61,88	0,95
Structuurvisie A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Referentiesituatie*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*: Omdat een aanzienlijk deel van het luchtverkeer in de Referentie in 2003 militair verkeer betreft, zijn de vluchtgegevens confidencieel en niet beschikbaar voor de emissie- en luchtkwaliteitberekeningen.

3.3.2 Analyse luchtkwaliteit

Evenals bij de emissies wordt het verschil in de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie bepaald door de luchtvaart (inclusief overige luchthaven bronnen) en het wegverkeer. Door de toegenomen intensiteiten zijn de bijdragen van de 2,4 miljoen variant voor zowel NO₂ als PM₁₀ hoger dan in de alternatieven uit het Plan-MER. Dit blijkt ook uit de resultaten van alleen het wegverkeer (tabel 19) en alleen de luchtvaart (tabel 20).

Tabel 19 Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀.

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
2,4 miljoen variant	10,50	0,45	2,56	0,08
Structuurvisie B	10,13	0,44	2,51	0,08
Structuurvisie A	9,68	0,43	2,51	0,07
Referentiesituatie	7,91	0,29	2,21	0,07

Tabel 20 Bijdrage luchtvaart (inclusief de overige luchthaven bronnen) aan de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀.

	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
2,4 miljoen variant	6,08	0,52	0,22	0,02
Structuurvisie B	3,90	0,30	0,12	0,01
Structuurvisie A	0	0	0	0
Referentiesituatie	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	Niet beschikbaar

Door het combineren van de luchtvaart, nieuwe bedrijfsgebonden bronnen en het wegverkeer met de achtergrondconcentraties worden de totale concentraties NO₂ en PM₁₀ verkregen. In tabel 21 zijn voor de alternatieven zowel de resulterende jaargemiddelde concentraties als het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ gepresenteerd. Uit deze tabel blijkt dat voor de 2,4 miljoen variant de wijzigingen van de bijdrage van het wegverkeer en de luchtvaart, ten opzichte van de Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers, te beperkt zijn om de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ te wijzigen. De toegenomen wegverkeer- en luchtvaartintensiteiten in de 2,4 miljoen variant zorgen wel voor een toename (ten opzichte van de Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers) van de jaargemiddelde concentratie NO₂, echter het verschil is zeer gering te noemen.

Tabel 21 Totale jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} en maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀.

	Totale jaargemiddelde concentratie					Aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀
	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ ² [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld	maximum	
2,4 miljoen variant	23,0	11,6	28,5	18,7	19,1	31
Structuurvisie B	22,4	11,5	28,5	18,7	19,1	31
Structuurvisie A	21,5	11,4	23,9	18,7	16,0	15
Referentiesituatie	19,2	11,3	22,2	18,7	14,9	11
Grenswaarde	40		40		20	35

3.4 Effecttabel

Om de effecten van de verschillende alternatieven te kunnen beoordelen is er een zogenaamde effecttabel opgesteld. Deze tabel is opgesteld aan de hand van de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀. Deze concentraties zijn in onderstaande tabel 22 gegeven.

² Inclusief zeezoutcorrectie van 3,0 µg/m³

Tabel 22 Totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀.

	Totale jaargemiddelde concentratie NO ₂ [µg/m ³]		Totale jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ ³ [µg/m ³]	
	maximum	gemiddeld	maximum	gemiddeld
	2,4 miljoen variant	23,0	11,6	28,5
Structuurvisie B	22,4	11,5	28,5	18,7
Structuurvisie A	21,5	11,4	23,9	18,7
Referentiesituatie	19,2	11,3	22,2	18,7
Grenswaarde	40		40	

Door het ontbreken van de emissiebijdrage van de luchtvaart in de referentiesituatie (zie Plan-MER, referentie 1) is ervoor gekozen om, analoog aan de werkwijze in het Plan-MER, de beoordeling op basis van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het hele studiegebied uit te voeren.

Uit tabel 22 volgt dat de toename van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in alle alternatieven (alternatieven uit het Plan-MER en de 2,4 miljoen variant) minder dan 1% van de grenswaarde (ofwel 0,4 µg/m³) van deze stoffen is. In alle alternatieven is hierdoor voor beide stoffen een score van 0 toegekend. In tabel 23 zijn de alternatieven met de scores voor de beoordelingscriteria weergegeven.

Tabel 23 Beoordeling alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie.

Indicatoren	Referentie-situatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen variant
Toename gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentratie in het studiegebied				
Gemiddelde waarde NO ₂	0	0	0	0
Gemiddelde waarde PM ₁₀	0	0	0	0

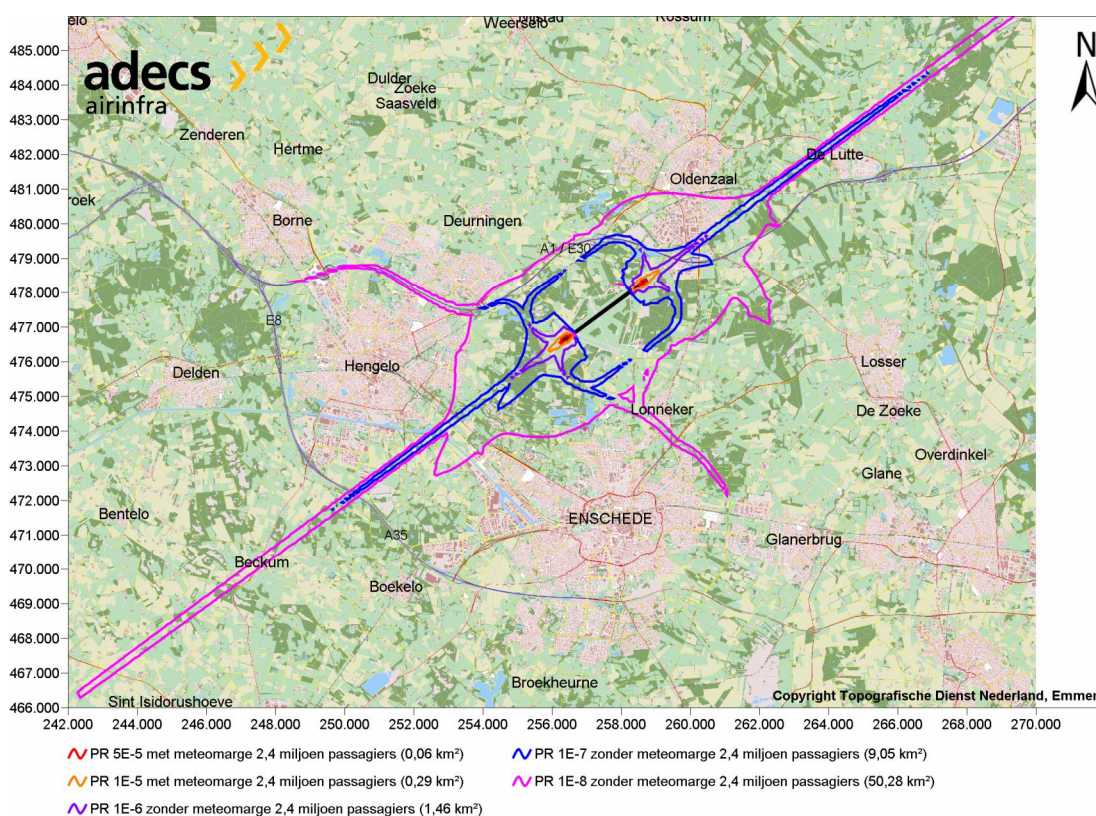
³ Inclusief zeezoutcorrectie van 3,0 µg/m³

4 Resultaten externe veiligheid

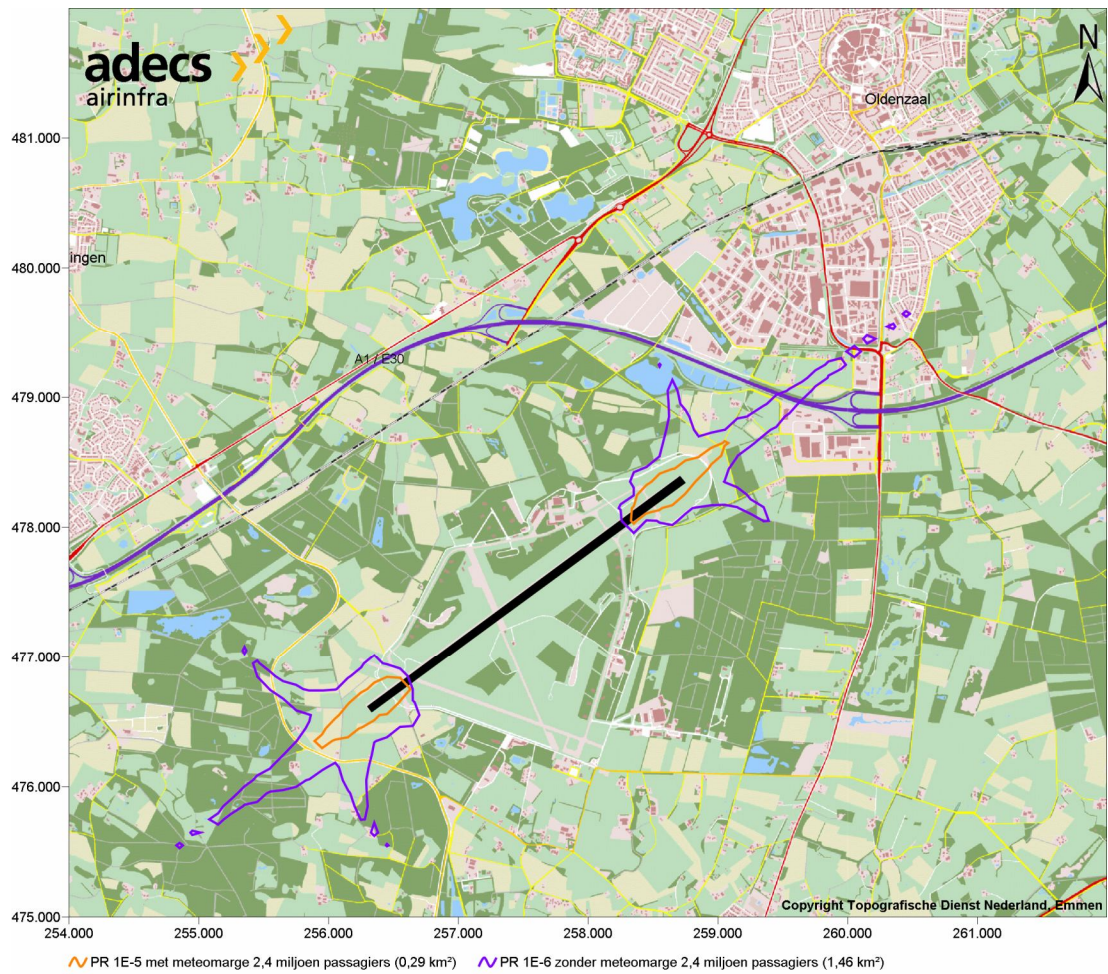
In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekening van externe veiligheid gepresenteerd voor de 2,4 miljoen variant. Voor deze variant worden de plaatsgebonden risicocontouren (PR-contouren), het groepsrisico en het totaal risico gewicht gepresenteerd. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk een korte vergelijking gemaakt met de resultaten uit het Plan-MER (referentie 1 en 5).

4.1 Plaatsgebonden risico (PR)

De resulterende plaatsgebonden risicocontouren behorende bij de 2,4 miljoen variant zijn in onderstaande figuur 12 gegeven. In figuur 13 is er ingezoomd op het (plan)gebied en zijn de contouren met een plaatsgebonden risico van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar getoond.



Figuur 12 Plaatsgebonden risicocontouren met kansen 5×10^{-5} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar door het vliegverkeer voor de 2,4 miljoen variant.



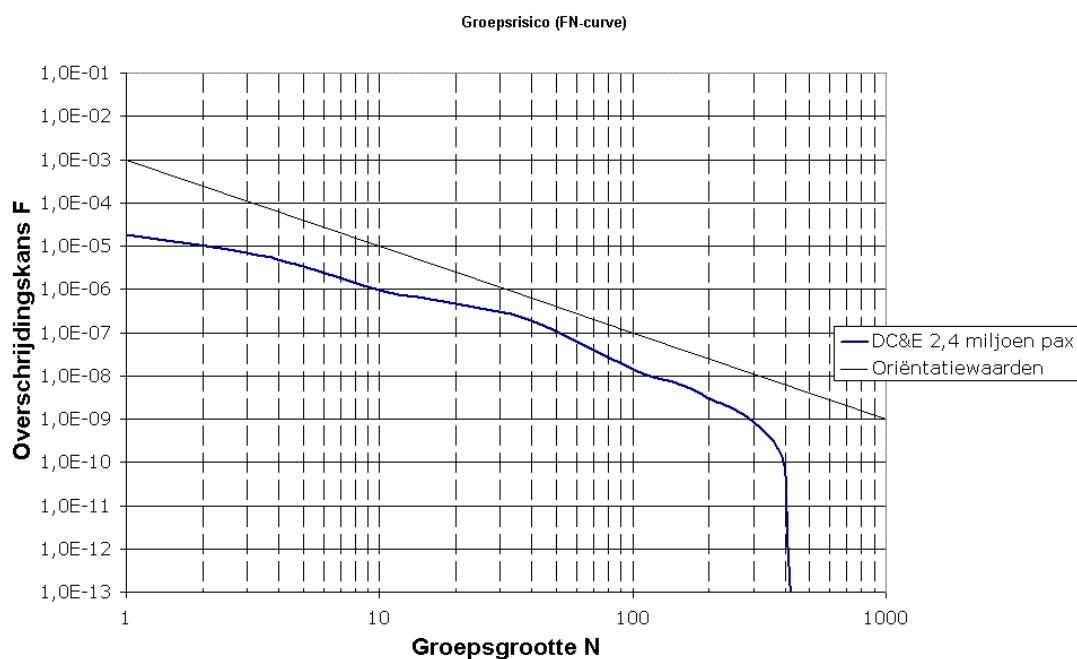
Figuur 13 PR-contouren met kansen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar door het vliegverkeer voor de 2,4 miljoen variant.

4.2 Groepsrisico

Voor de 2,4 miljoen variant zijn de resultaten voor het groepsrisico als gevolg van de luchtvaart in het studiegebied getoond in een FN-tabel (tabel 24) en de bijbehorende FN-curve (figuur 14). F is de overschrijdingskans en N is de grootte van de groep die komt te overlijden bij een ongeval.

Tabel 24 Resultaten groepsrisicoberekening luchtvaart variant met 2,4 miljoen passagiers.

Groepsgrootte (N)	Overschrijdingskans per jaar (F)	Inverse F (afgerond)
1	$1,79 \times 10^{-03}$	1 op 400 jaar
3	$8,28 \times 10^{-06}$	1 op 600 jaar
5	$6,15 \times 10^{-06}$	1 op 800 jaar
10	$2,50 \times 10^{-06}$	1 op 2.000 jaar
20	$3,78 \times 10^{-07}$	1 op 10.000 jaar
40	$5,25 \times 10^{-08}$	1 op 63.000 jaar
100	$3,92 \times 10^{-08}$	1 op 1,49 miljoen jaar
200	$2,61 \times 10^{-10}$	1 op 239 miljoen jaar
400	$5,23 \times 10^{-28}$	< 1 op miljard jaar
1000	ca. 0	< 1 op miljard jaar



Figuur 14 Groepsrisico als gevolg van het vliegverkeer voor de 2,4 miljoen variant.

4.3 Woningtellingen

Woningtellingen zijn uitgevoerd binnen de PR-contouren van het vliegverkeer. Naast woningen zijn ook (beperkt) kwetsbare objecten (zie definitie in Plan-MER, Bijlage A) en personen geteld, waarbij

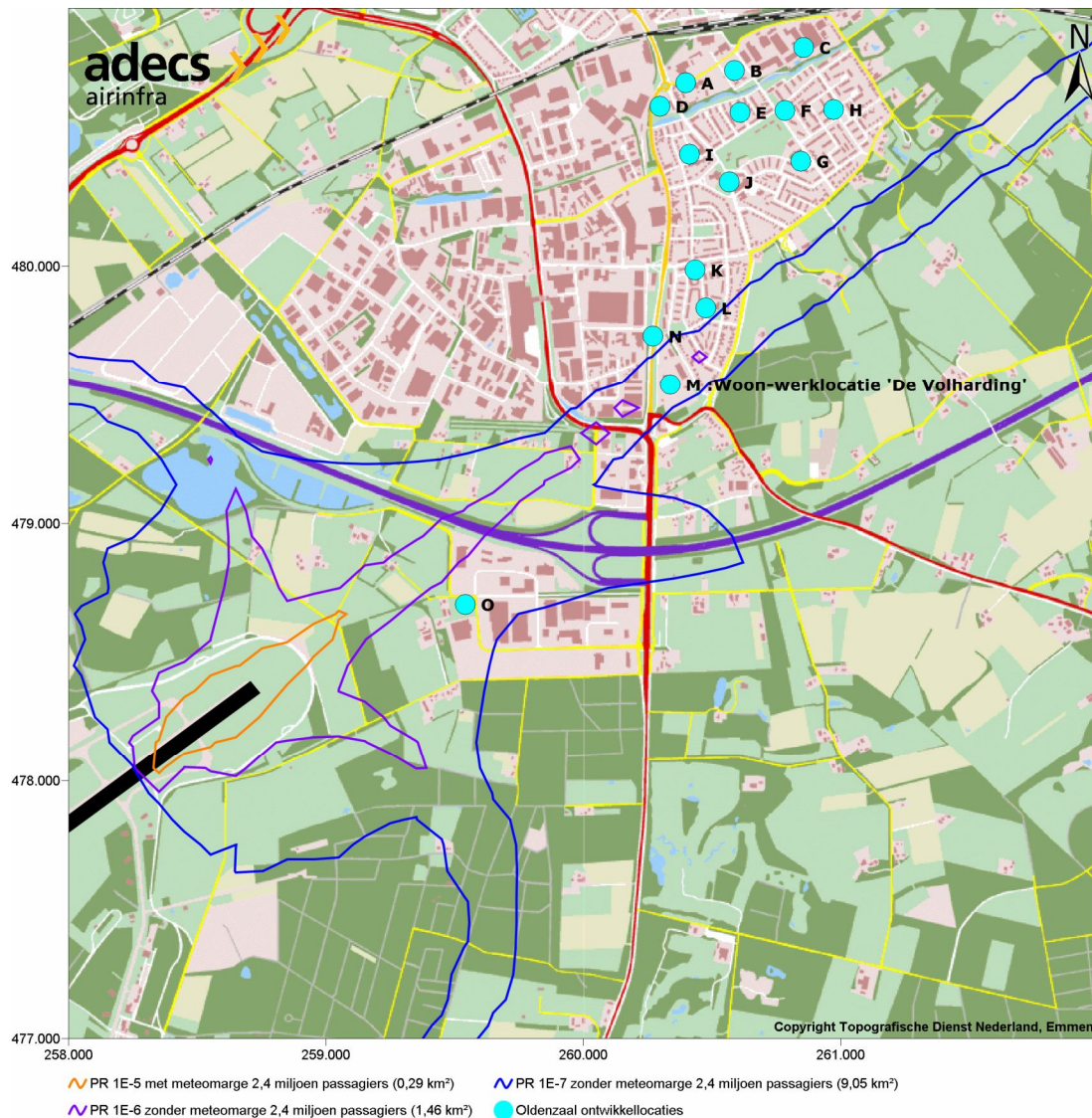
opgemerkt wordt dat een woning onderdeel is van de categorie kwetsbare objecten. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de tellingen binnen de PR-contouren gepresenteerd.

Tabel 25 Woning- en personentelling binnen de PR-contouren van het vliegverkeer variant met 2,4 miljoen passagiers.

	PR-contour			
	5×10^{-5} (*)	10^{-5} (*)	10^{-6}	10^{-7}
Woningen	0	0	13	255
Beperkt kwetsbare objecten	0	0	1	23
Kwetsbare objecten	0	0	13	255
Personen	0	0	36	1.101

(*) met meteomarge

Om in kaart te brengen of de resulterende contouren effecten hebben op gewenste ontwikkelingen in de Gemeente Oldenzaal, zijn in figuur 15 in detail de contouren weergegeven samen met ontwikkelingslocaties. Binnen de 10^{-6} PR-contour gelden er beperkingen voor nieuwbouw van woningen. De ontwikkellocatie in de figuur aangegeven met *M: Woon-werklocatie 'de Volharding'*, valt net binnen een 'eilandje' van de 10^{-6} PR-contour. Dit betekent dat dit project geen doorgang kan hebben, tenzij er een verklaring van geen bezwaar wordt verkregen.



Figuur 15 PR-contouren 2,4 miljoen variant, detail met ontwikkellocaties Oldenzaal.

4.4 Totaal Risicogewicht (TRG)

Op basis van de vlootsamenstelling van de 2,4 miljoen variant resulteert de berekening van het totaal risicogewicht in 0,73 ton.

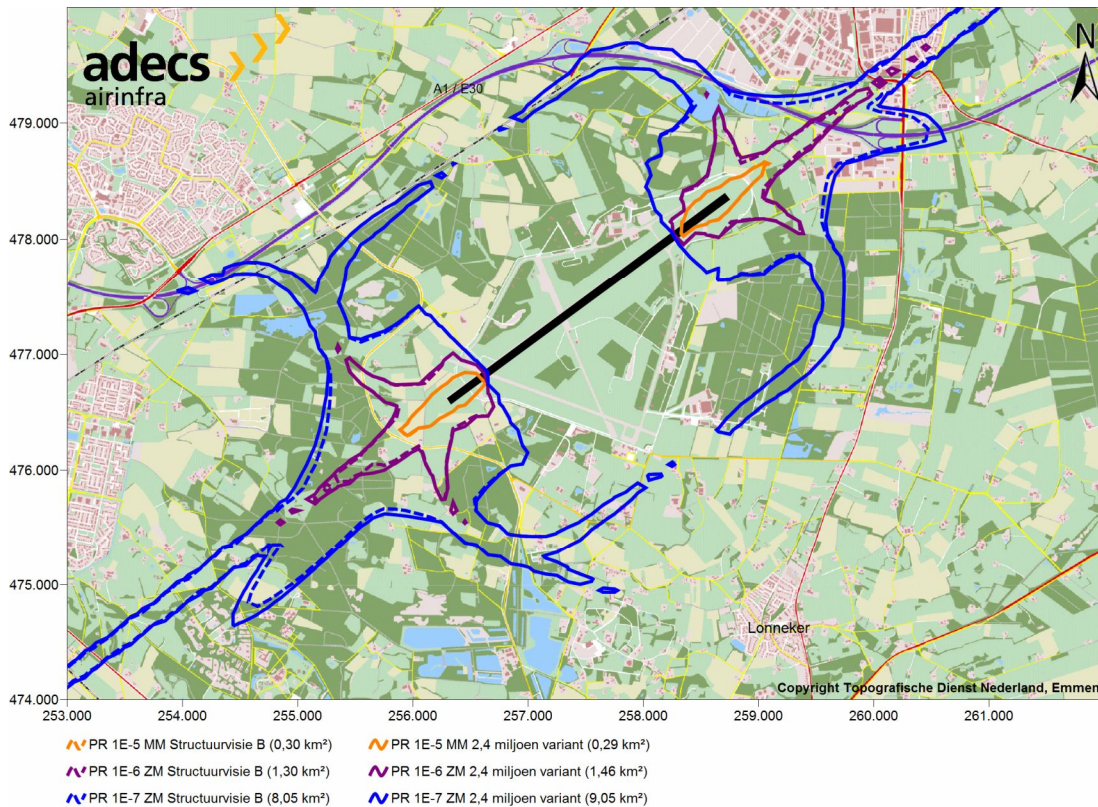
4.5 Vergelijking met de alternatieven uit het Plan-MER

Deze paragraaf geeft een vergelijking van de resultaten van de 2,4 miljoen variant ten opzichte van Structuurvisie B en de referentiesituatie uit het Plan-MER (referentie 1). Aangezien Structuurvisie A geen vliegverkeer bevat, is de vergelijking hiermee achterwege gelaten.

In onderstaande figuur 16 zijn voor Structuurvisie B en de 2,4 miljoen variant de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} , 10^{-6} en 10^{-7} weergegeven. Figuur 17 geeft deze plaatsgebonden

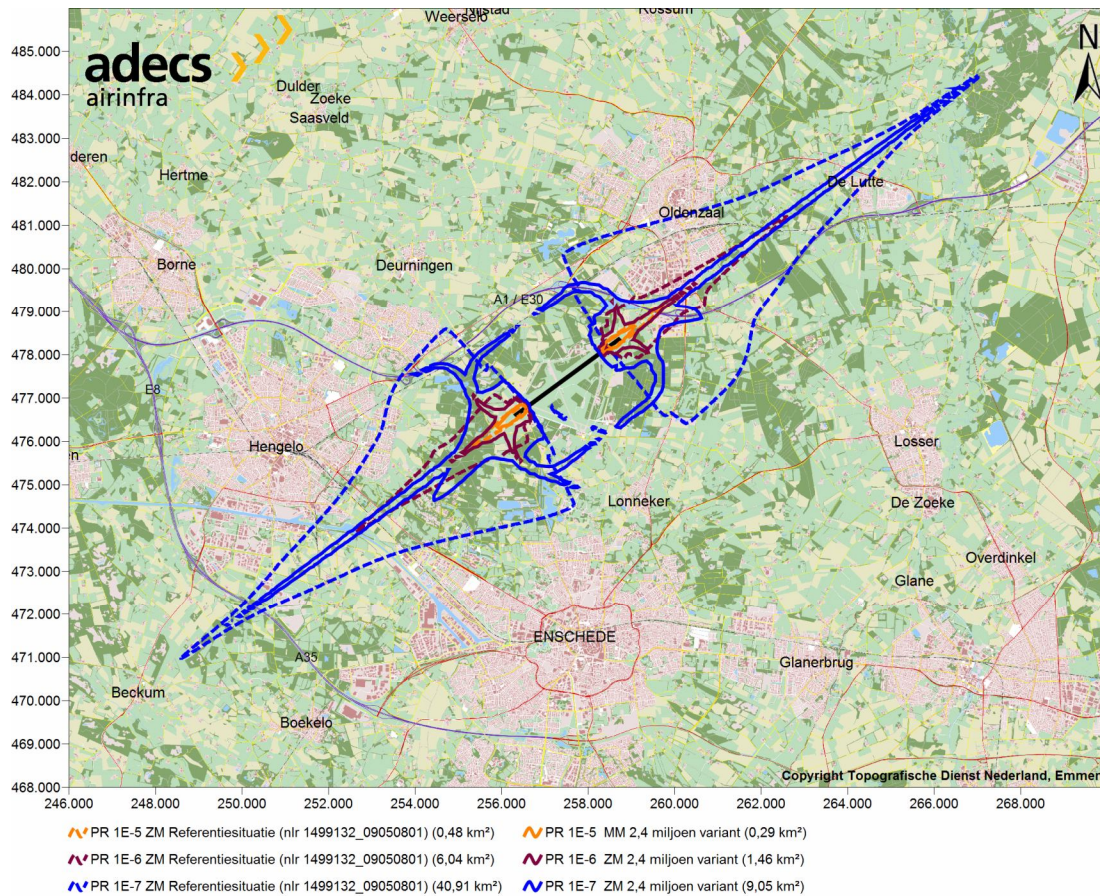
risicocontouren voor de referentiesituatie en de 2,4 miljoen weer. In de figuren zijn de contouren met meteomarge aangeduid met MM en zonder meteomarge met ZM.

In figuur 16 is te zien dat de PR-contouren van 10^{-6} en 10^{-7} voor de 2,4 miljoen variant beperkt groter zijn dan voor Structuurvisie B. De PR-contour van 10^{-5} is nagenoeg onveranderd gebleven.



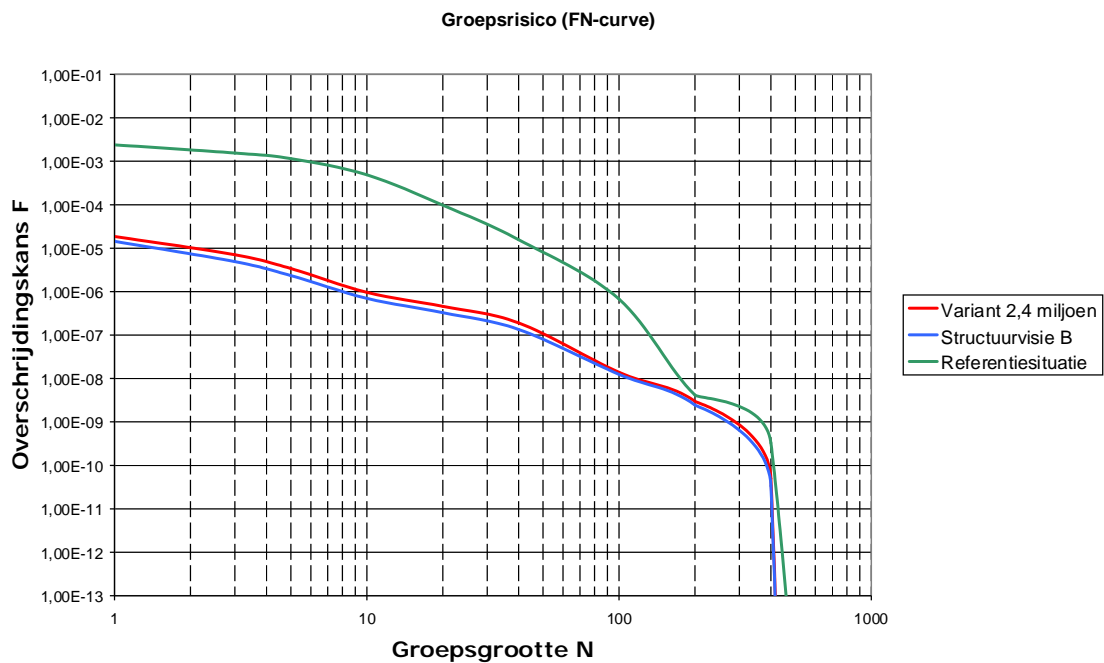
Figuur 16 PR-contouren voor Structuurvisie B met 1,2 miljoen passagiers en voor de 2,4 miljoen variant.

Figuur 17 laat zien dat de PR-contouren van 10^{-6} en 10^{-7} voor de referentiesituatie veel groter zijn dan voor de 2,4 miljoen variant. De PR-contour van 10^{-5} is voor de referentiesituatie beperkt groter.



Figuur 17 PR-contouren voor de referentiesituatie en voor de 2,4 miljoen variant.

De 2,4 miljoen variant bevat meer passagiersvliegtuigen in de vlootsamenstelling (zie Bijlage A) dan Structuurvisie B. Deze passagiersvliegtuigen vallen in de gewichtscategorie 'zwaar' en hebben een relatief grote impact (een groot ongevalsgebied), wat effect heeft het op groepsrisico. Vanwege deze gewijzigde vlootsamenstelling enerzijds en door de beperkte toename van de risicocontouren voor de 2,4 miljoen variant anderzijds is het groepsrisico iets toegenomen ten opzichte van de resultaten van de Structuurvisie B. Dit blijkt onder andere uit de FN-curves in figuur 18. Tevens is in figuur 18 te zien dat zowel voor de Structuurvisie B als de 2,4 miljoen variant het groepsrisico, ten opzichte van de referentiesituatie, is gedaald.



Figuur 18 FN-curves voor de Referentiesituatie, Structuurvisie B en de 2,4 miljoen variant.

Onderstaande tabel 26 toont een vergelijking tussen de alternatieven uit het Plan-MER en de 2,4 miljoen variant.

Tabel 26 Vergelijking tussen de alternatieven uit het Plan-MER en de 2,4 miljoen variant.

		Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen passagiers
Oppervlakte contour	10^{-6}	6,04 km ²	0 km ²	1,30 km ²	1,46 km ²
	10^{-7}	40,91 km ²	0 km ²	8,05 km ²	9,05 km ²
Woningtellingen	10^{-6}	506	0	4	13
	10^{-7}	6.224	0	221	255
TRG (ton)		Niet beschikbaar	0	0,49	0,73

Uit de vergelijking blijkt dat de 2,4 miljoen variant tot een iets hoger risico leidt dan Structuurvisie B.

4.6 Effecttabel

De resultaten voor de indicatoren waarop beoordeling plaatsvindt, zijn voor de 2,4 miljoen variant als volgt (tabel 27):

Tabel 27 Procentuele verschillen ten opzichte van de referentiesituatie.

	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen variant
Oppervlakte 10 ⁻⁶ PR-contour	-100%	-78%	-76%
Woningen binnen 10 ⁻⁶ PR-contour	-100%	-99%	-98%

De kwalitatieve scores worden hiermee zoals in tabel 28 is weergegeven.

Tabel 28 Effecttabel externe veiligheid.

	Referentiesituatie	Structuurvisie A	Structuurvisie B	2,4 miljoen variant
Oppervlakte 10 ⁻⁶ PR-contour	0	+++	++	++
Woningen binnen 10 ⁻⁶ PR-contour	0	+++	+++	+++

5 Conclusie

Op het effect geluid zijn wel verschillen waar te nemen tussen de 2,4 miljoen variant en de alternatieven uit het Plan-MER. De 2,4 miljoen variant scoort 0 op de indicator 'oppervlakte van 56 dB L_{den} -contour' en - op de indicator 'aantal woningen binnen de 56 dB L_{den} -contour'. Structuurvisie B scoort in de effecttabel + op de indicator 'oppervlakte van 56 dB L_{den} -contour' en 0 op de indicator 'aantal woningen binnen de 56 dB L_{den} -contour'. Structuurvisie A geeft de minste geluidsbelasting en scoort +++ op de indicator 'oppervlakte van 56 dB L_{den} -contour' en + op de indicator 'aantal woningen binnen de 56 dB L_{den} -contour'. Hieruit blijkt dat de 2,4 miljoen op het effect geluid slechter scoort dan Structuurvisies A en B. Het verschil tussen de 2,4 miljoen variant en de referentiesituatie wordt voornamelijk veroorzaakt door het verschil in wegverkeer. Het verschil tussen de 2,4 miljoen variant en Structuurvisies A en B wordt, naast een verschil in wegverkeersintensiteiten, veroorzaakt door het verschil in aantal vliegbewegingen.

Het effect emissies en luchtkwaliteit scoort gelijk op alle alternatieven. De toename van de gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} , ten opzichte van de referentiesituatie, is in alle alternatieven minder dan 1% van de grenswaarde (ofwel $0,4 \mu g/m^3$) van de stoffen NO_2 en PM_{10} . De 2,4 miljoen variant en de Structuurvisies A en B scoren hierdoor een 0 op de twee indicatoren 'gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentratie NO_2 ' en 'gemiddelde waarde van de totale jaargemiddelde concentratie PM_{10} '.

Evenals de Structuurvisies A en B toont de 2,4 miljoen variant ten opzichte van de referentiesituatie een verbetering van de externe veiligheid wat zich uit in kleinere PR-contouren, een kleiner groepsrisico en minder personen en objecten binnen de PR-contouren. Wanneer de 2,4 miljoen variant wordt vergeleken met Structuurvisie B, blijkt dat het verschil tussen de beschouwde effecten van de twee alternatieven verwaarloosbaar is. In de effecttabel scoren beide alternatieven dan ook gelijk. Dat wil zeggen dat de 2,4 miljoen variant en Structuurvisie B beide ++ scoren op de indicator 'oppervlak binnen de 10^{-6} PR-contour' en dat beide alternatieven +++ scoren op het effect 'woningen binnen 10^{-6} PR-contour'. De externe veiligheid door vliegverkeer is vanzelfsprekend in Structuurvisie A het grootst bij gebrek aan vliegverkeer. Structuurvisie A scoort dan ook +++ op de beide indicatoren.

Referenties

1. Plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., Arcadis, juni 2009.
2. ir. W.B. Haverdings, Notitie Resultaten geluid en EV met 3.000m baan op luchthaven Twente, 15 januari 2009, Adecs Airinfra.
3. ir. M. van Hoeve, Deelrapport geluid, ar090502_deelrapport geluid, plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., juni 2009, Adecs Airinfra.
4. ir. Y. Salman, Deelrapport emissies en luchtkwaliteit, ar090502_deelrapport emissies en luchtkwaliteit, plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., juni 2009, Adecs Airinfra.
5. ir. I. Achterberg, Deelrapport externe veiligheid, ar090502_deelrapport externe veiligheid, plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o., juni 2009, Adecs Airinfra.

Bijlage A Vlootsamenstelling

Tabel 29 Vlootmix luchtvaartscenario 2,4 miljoen passagiers.

Segment	Aantal bewegingen	Gem. aantal pax	Gem. aantal pax inclusief 70% bezettingsgraad	Verwacht aantal passagiers
Low cost carriers	13.901	170	119	1,65 miljoen
Scheduled	3.652	80	56	0,20 miljoen
Charter	3.981	200	140	0.56 miljoen
Freight	1.200	N.v.t.	N.v.t.	0
General aviation (IFR deel)	800	N.v.t.	N.v.t.	0
General aviation (VFR deel)	14.700	N.v.t.	N.v.t.	0
Totaal	38.234			2,41 miljoen

Alle overige invoergegevens zijn gelijk aan het geluidsonderzoek als in het deelrapport geluid, plan-MER gebiedsontwikkeling luchthaven Twente e.o. (referentie 3).

Onderstaande tabel geeft de vlootsamenstelling, zoals die voor emissies en luchtkwaliteit van belang is.

Tabel 30 Vlootsamenstelling 2,4 miljoen variant.

Vliegtuigtype (ICAO)	Motortype	TIM-code	Vliegtuigbewegingen
A300	CF6-80E1A2	TF	718
A319	CFM56-5B5/P	TF	1.587
A320	CFM56-5A1	TF	4.959
A321	V2533-A5	TF	992
A330	CF6-80E1A2	TF	179
AT42	PW 121	TP	219
B461	ALF 502R-5	TF	1.897
B733	CFM56-3-B1	TF	497
B737	CFM56-7B24	TF	826
B738	CFM56-7B27	TF	6.139
B739	CFM56-7B27	TF	2.487
B744	CF6-80C2B5F 1862M39	JUMBO	60
B752	CFM56-7B27	TF	397
C150	O-200	PISTON	2.058
C152	O-320	PISTON	882
C172	O-320	PISTON	5.091
C182	O-320	PISTON	735
C310	TIO-540-J2B2	PISTON	588
C550	JT15D-4 series	TFBUS	160
D328	PW119C	TP	120

DV20	O-200	PISTON	882
F100	TAY MK 620-15	TF	1.265
F50	PW 125B	TP	511
G115	O-200	PISTON	1.470
GLF4	BR700-710A1-10	TFBUS	160
JS31	PW 119B	TP	120
PA28	O-320	PISTON	3.234
Totaal			38.234

Onderstaande tabel toont het aantal bewegingen per EV-verkeerstype dat in de 2,4 miljoen variant gehanteerd is in de veiligheidsberekeningen. Circuitvluchten zijn verdubbeld tot circuitbewegingen.

Tabel 31 Vlootsamenstelling voor de 2,4 miljoen variant.

Verkeerstype	Aantal bewegingen
Licht1500	5.292
Licht5700 (VFR)	9.540
Licht5700 (IFR)	108
Business Jet	560
Cargo G1	0
Cargo G2	0
Cargo G3	1.200
Pax G1	0
Pax G2	0
Pax G3	21.534
Totaal	38.234

Bijlage B Wegverkeer

De nummering van de wegen is gelijk aan de nummering als in referentie 3.

Tabel 32 Wegverkeersintensiteiten 2,4 miljoen variant (voertuigen/dagdeel).

Nr	Weg	dag			avond			nacht			Max. snelheid
		licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	
1a	A1-a	52297	2202	550	9252	316	316	5927	596	839	120
1b	A1-b	56086	2361	590	9923	339	339	6357	640	900	120
1c	A1-c	54663	2302	575	9671	331	331	6196	623	877	120
1d	A1-d	33265	1401	350	5885	201	201	3770	379	534	120
1e	A1-e	24899	1048	262	4405	151	151	2822	284	400	120
2	N342 Weijinksweg - Vliegveldstraat (N 737)	3961	178	200	725	26	29	544	17	19	80
3	N342 Vliegveldstraat (N 737) - Hengelosestraat	3057	137	154	559	20	22	420	13	15	80
4	N342 A 1 - Hengelosestraat	13720	616	691	2511	89	99	1883	60	66	80
5	N342 Hengelsestraat - Graven Eslaan	25424	1142	1281	4652	164	184	3490	112	123	80
6	Hengelo Oldenzaalsestraat, deel 1	6505	292	146	1184	42	21	871	35	22	80
7	Hengelo Oldenzaalsestraat, deel 2	6519	288	218	1189	41	31	852	49	39	50
8	Hengelo Oldenzaalsestraat, deel 3	7044	316	355	1289	45	51	967	31	34	50
9	Hengelo Enschedesestraat, deel 1	19676	884	991	3600	127	142	2701	86	95	50
10	Hengelo Enschedesestraat, deel 2	8034	361	405	1470	52	58	1103	35	39	50
11	Oldenzaal Eektestraat	10560	322	233	1916	46	34	1418	19	49	50
12	Oldenzaal Ossemaatstraat	12740	389	282	2312	55	41	1711	23	59	50
13	Enschede Hengelosestraat, deel 1	19761	887	996	3616	127	143	2713	87	96	80
14	Enschede Hengelosestraat, deel 2	12296	552	620	2250	79	89	1688	54	59	80
15	Enschede Hengelosestraat, deel 3	14908	659	498	2719	95	72	1949	112	88	50
16	Enschede Lasondersingel	10884	464	255	1980	67	37	1392	73	87	50
17	Enschede Boddenkampsingel	14087	601	330	2563	86	47	1802	94	112	50
18	Enschede Tubantiasingel	14362	612	337	2613	88	48	1837	96	115	50
19	Enschede Oldenzaalsestraat (Lasondersingel-Driehoeksweg), deel 1	12481	560	629	2284	81	90	1713	55	60	80
20	Enschede Oldenzaalsestraat (Lasondersingel-Driehoeksweg), deel 2	11085	490	370	2021	70	53	1449	83	66	50
21	Enschede Laarsingel	11357	484	266	2066	70	38	1453	76	91	50
22	N732 Enschede - Losser	5155	231	260	943	33	37	708	23	25	80
23	N733 Lossersestraat (N 732) - Lonneker	2401	106	80	438	15	12	314	18	14	50
24a	N733-a	11873	533	598	2173	77	86	1630	52	57	80
24b	N733-b	12071	542	608	2209	78	87	1657	53	58	80
24c	N733-c	13803	620	695	2526	89	100	1895	61	67	80
24d	N733-d	16930	760	853	3098	109	123	2324	74	82	80
24e	N733-e	22353	682	494	4056	97	72	3003	41	104	80
25a	N734-a	11940	274	262	2163	39	38	1592	22	55	80
25b	N734-b	10798	330	239	1959	47	35	1450	20	50	80
25c	N734-c	10218	312	226	1854	44	33	1372	19	47	80
26	N735 Denekamperstraat - Kalheupinklaan	3883	174	196	710	25	28	533	17	19	80
27	N735 Kalheupinklaan - De Lutte	5604	252	282	1026	36	41	769	25	27	80
28a	N737-a	18394	826	927	3366	119	133	2525	81	89	80

28b	N737-b	13938	626	702	2550	90	101	1913	61	67	80
28c	N737-c	10456	470	527	1913	67	76	1435	46	51	80
28d	Ontsluiting Vliegveld Noord	8249	252	182	1497	36	27	1108	15	38	70
29	Oude Deventerweg	1593	49	35	289	7	5	214	3	7	80
30	Vliegveldweg (noord)	3134	96	69	569	14	10	421	6	15	60
31	Ontsluiting ZW-zijde terminal	4154	127	92	754	18	13	558	8	19	60
32	A1-N342	23083	1037	1163	4224	149	167	3169	101	112	80
33a	Laan van Driene a	19823	845	465	3613	121	61	2536	133	158	50
33b	Laan van Driene b	5006	213	117	912	31	15	640	34	40	50
33c	Laan van Driene c	13380	571	314	2438	82	41	1711	90	107	50
34	De Braakweg	1421	43	31	258	6	5	191	3	7	60
35	Deurningerstraat	9458	418	316	1725	60	45	1236	71	56	80
36	Deurningerstraat	12759	564	426	2327	81	61	1668	96	75	80

Bijlage C Berekeningsnummers

Tabel 33 Overzicht berekeningsnummers.

Berekening		Berekeningsnummer
Luchtvaartgeluid	L _{den}	20090624_135841
	Ke	20090619_114225
	L _{night}	20090616_181620
	Groot verkeer	20090914_150800
	Klein verkeer	20090911_144146
Weggeluid	met correctie	20090616_1009
	zonder correctie	20090615_1409
Cumulatie	2,4 miljoen variant	20090625_1054

Bijlage D Tellingresultaten

D.1 Luchtvaartgeluid L_{den}

Bestaande woningen, cumulatief

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	191,0	77,7	34,1	12,8	5,09	2,18	1,11
BEUNINGEN	13	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	966	559	67	2	0	0	0
DEURNINGEN	5	5	4	3	1	0	0
ENSCHEDÉ	17333	1087	256	122	7	0	0
GLANE	43	3	0	0	0	0	0
HENGÉLO	6283	1514	102	7	0	0	0
LOSSER	111	31	1	0	0	0	0
OLDENZAAL	2805	2171	1178	403	21	0	0
Totaal	27559	5370	1608	537	29	0	0

Bestaande woningen per schil

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	113,0	43,6	21,3	7,71	2,91	1,06	1,11
BEUNINGEN	13	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	407	492	65	2	0	0	0
DEURNINGEN	0	1	1	2	1	0	0
ENSCHEDÉ	16246	831	134	115	7	0	0
GLANE	40	3	0	0	0	0	0
HENGÉLO	4769	1412	95	7	0	0	0
LOSSER	80	30	1	0	0	0	0
OLDENZAAL	634	993	775	382	21	0	0
Totaal	22189	3762	1071	508	29	0	0

Bewoners, cumulatief

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	191,0	77,7	34,1	12,8	5,09	2,18	1,11
BEUNINGEN	45	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	2771	1660	208	4	0	0	0
DEURNINGEN	17	17	13	9	6	0	0
ENSCHEDÉ	39307	2628	574	290	27	0	0
GLANE	109	7	0	0	0	0	0
HENGÉLO	15273	4087	504	20	0	0	0
LOSSER	367	104	4	0	0	0	0
OLDENZAAL	6641	5021	2750	977	34	0	0
Totaal	64530	13524	4053	1300	67	0	0

Bewoners, per schil

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	113,0	43,6	21,3	7,71	2,91	1,06	1,11
BEUNINGEN	45	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	1111	1452	204	4	0	0	0
DEURNINGEN	0	4	4	3	6	0	0
ENSCHEDÉ	36679	2054	284	263	27	0	0
GLANE	102	7	0	0	0	0	0
HENGÉLO	11186	3583	484	20	0	0	0
LOSSER	263	100	4	0	0	0	0
OLDENZAAL	1620	2271	1773	943	34	0	0
Totaal	51006	9471	2753	1233	67	0	0

Ernstig gehinderden, cumulatief

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	191,0	77,7	34,1	12,8	5,09	2,18	1,11
BEUNINGEN	3	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	350	259	50	1	0	0	0
DEURNINGEN	6	6	5	4	3	0	0
ENSCHEDÉ	3017	438	180	109	15	0	0
GLANE	8	1	0	0	0	0	0
HENGÉLO	1466	594	125	7	0	0	0
LOSSER	35	15	1	0	0	0	0
OLDENZAAL	1261	1140	810	377	17	0	0
Totaal	6146	2453	1171	498	35	0	0

Ernstig gehinderden, per schil

Gemeente	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	113,0	43,6	21,3	7,71	2,91	1,06	1,11
BEUNINGEN	3	0	0	0	0	0	0
DE LUTTE	91	209	49	1	0	0	0
DEURNINGEN	0	1	1	1	3	0	0
ENSCHEDÉ	2579	258	71	94	15	0	0
GLANE	7	1	0	0	0	0	0
HENGÉLO	872	469	118	7	0	0	0
LOSSER	20	14	1	0	0	0	0
OLDENZAAL	121	330	433	360	17	0	0
Totaal	3693	1282	673	463	35	0	0

Bestaande woningen, cumulatief

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	48,2	10,6	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	226	0	0
DEURNINGEN	5	3	0
ENSCHEDÉ	343	70	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	279	4	0
LOSSER	7	0	0
OLDENZAAL	1543	306	0
Totaal	2403	383	0

Bestaande woningen per schil

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
	56 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	37,6	9,49	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	226	0	0
DEURNINGEN	2	3	0
ENSCHEDÉ	273	70	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	275	4	0
LOSSER	7	0	0
OLDENZAAL	1237	306	0
Totaal	2020	383	0

Bewoners, cumulatief

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	48,2	10,6	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	680	0	0
DEURNINGEN	17	9	0
ENSCHEDÉ	791	171	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	984	11	0
LOSSER	24	0	0
OLDENZAAL	3604	752	0
Totaal	6100	943	0

Bewoners, per schil

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
	56 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	37,6	9,49	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	680	0	0
DEURNINGEN	8	9	0
ENSCHEDÉ	620	171	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	973	11	0
LOSSER	24	0	0
OLDENZAAL	2852	752	0
Totaal	5157	943	0

Ernstig gehinderden, cumulatief

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
Opp. in km ²	48,2	10,6	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	131	0	0
DEURNINGEN	6	4	0
ENSCHEDÉ	216	70	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	205	4	0
LOSSER	4	0	0
OLDENZAAL	957	303	0
Totaal	1519	381	0

Ernstig gehinderden, per schil

Gemeente	48 dB(A)	56 dB(A)	70 dB(A)
	56 dB(A)	70 dB(A)	>70 dB(A)
Opp. in km ²	37,6	9,49	1,11
BEUNINGEN	0	0	0
DE LUTTE	131	0	0
DEURNINGEN	2	4	0
ENSCHEDÉ	146	70	0
GLANE	0	0	0
HENGÉLO	201	4	0
LOSSER	4	0	0
OLDENZAAL	654	303	0
Totaal	1138	381	0

D.2 Luchtvaartgeluid L_{night}

Bestaande woningen cumulatief

Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Opp. in km ²	80,1	33,9	13,2	5,28	2,32	1,2	0,46
DE LUTTE	120	36	7	0	0	0	0
DEURNINGEN	5	4	3	1	0	0	0
ENSCHEDÉ	1536	282	129	7	0	0	0
GLANE	4	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	1831	71	1	0	0	0	0
LOSSER	40	2	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	2103	680	131	18	0	0	0
Totaal	5639	1075	271	26	0	0	0

Bestaande woningen, per schil

Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	>65 dB(A)
	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)		
Opp. in km ²	46,2	20,7	7,92	2,96	1,12	0,74	0,46	0,46
DE LUTTE	84	29	7	0	0	0	0	0
DEURNINGEN	1	1	2	1	0	0	0	0
ENSCHEDÉ	1254	153	122	7	0	0	0	0
GLANE	4	0	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	1760	70	1	0	0	0	0	0
LOSSER	38	2	0	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	1423	549	113	18	0	0	0	0
Totaal	4564	804	245	26	0	0	0	0

Bewoners, cumulatief

Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Opp. in km ²	80,1	33,9	13,2	5,28	2,32	1,2	0,46
DE LUTTE	388	117	20	0	0	0	0
DEURNINGEN	17	13	9	6	0	0	0
ENSCHEDÉ	3727	631	310	30	0	0	0
GLANE	9	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	4846	373	2	0	0	0	0
LOSSER	139	9	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	4908	1597	319	21	0	0	0
Totaal	14034	2740	660	57	0	0	0

Bewoners, per schil

Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	>65 dB(A)
	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)		
Opp. in km ²	46,2	20,7	7,92	2,96	1,12	0,74	0,46	0,46
DE LUTTE	271	97	20	0	0	0	0	0
DEURNINGEN	4	4	3	6	0	0	0	0
ENSCHEDÉ	3096	321	280	30	0	0	0	0
GLANE	9	0	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	4473	371	2	0	0	0	0	0
LOSSER	130	9	0	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	3311	1278	298	21	0	0	0	0
Totaal	11294	2080	603	57	0	0	0	0

Ernstig slaapverstoorden, cumulatief

Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Opp. in km ²	80,1	33,9	13,2	5,28	2,32	1,2	0,46
DE LUTTE	28	13	3	0	0	0	0
DEURNINGEN	2	2	2	1	0	0	0
ENSCHEDÉ	259	85	51	8	0	0	0
GLANE	0	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	290	36	0	0	0	0	0
LOSSER	8	0	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	372	173	49	4	0	0	0
Totaal	959	309	105	13	0	0	0

Ernstig slaapverstoorden, per schil

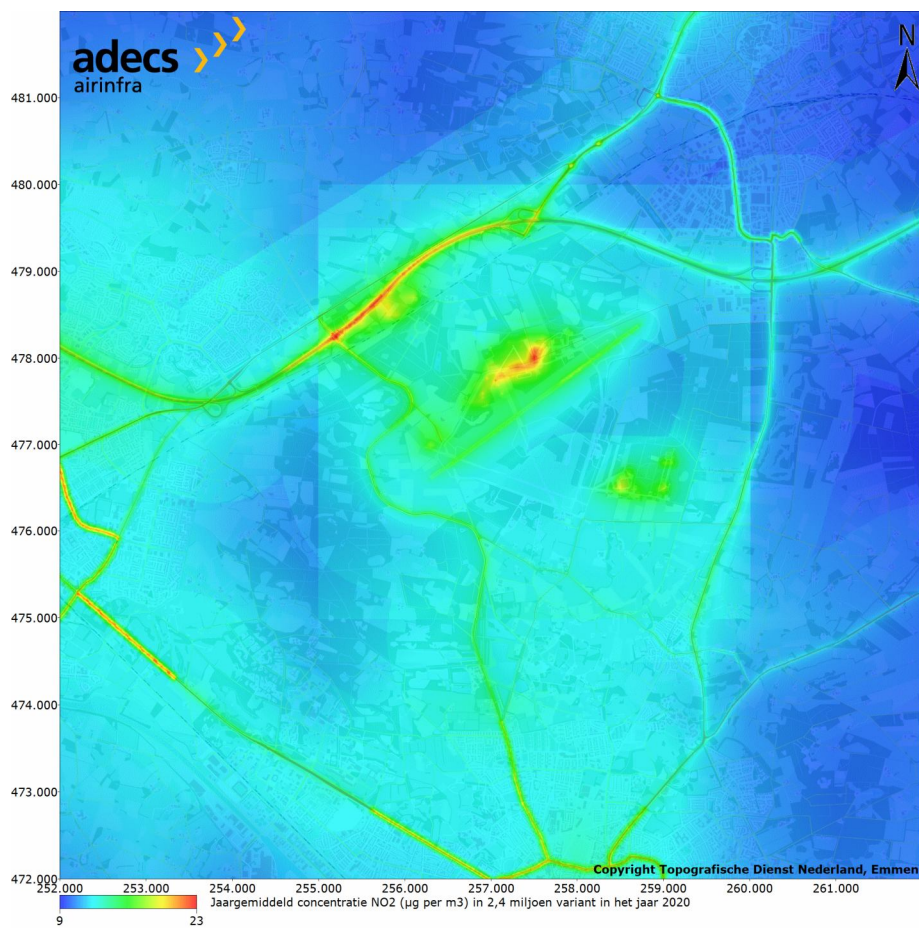
Gemeente	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	>65 dB(A)
Opp. in km ²	46,2	20,7	7,92	2,96	1,12	0,74	0,46
DE LUTTE	15	10	3	0	0	0	0
DEURNINGEN	0	0	1	1	0	0	0
ENSCHEDÉ	174	34	43	8	0	0	0
GLANE	0	0	0	0	0	0	0
HENGÉLO	254	36	0	0	0	0	0
LOSSER	8	0	0	0	0	0	0
OLDENZAAL	199	124	45	4	0	0	0
Totaal	650	204	92	13	0	0	0

D.3 Geluidscumulatie

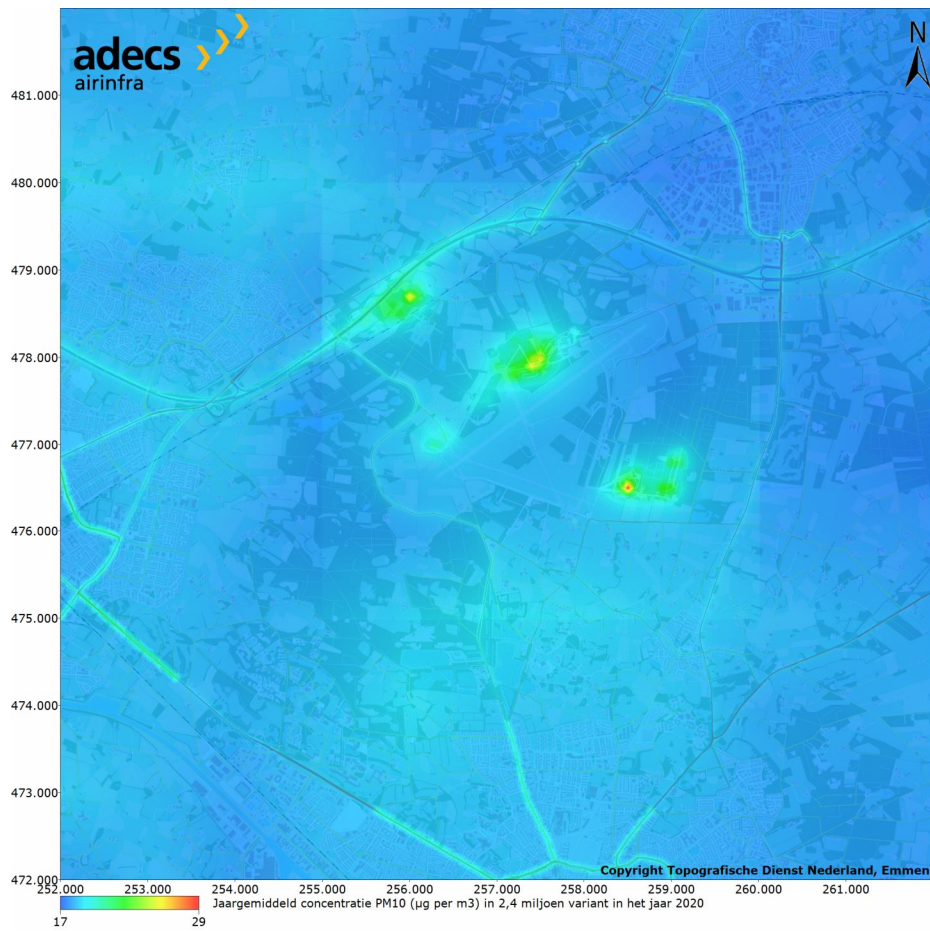
Tabel 34 Aantal woningen per gemeente binnen de 56 dB L_{den}-contour van de geluidscumulatie

Gemeente	56 dB
DE LUTTE	31
DEURNINGEN	30
ENSCHEDÉ	2492
HENGÉLO	2736
OLDENZAAL	1427
Totaal	6716

Bijlage E Figuren luchtkwaliteit



Figuur 19 Totale jaargemiddelde concentratie NO₂ in de 2,4 miljoen variant in het jaar 2020 in µg/m³.



Figuur 20 Totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in de 2,4 miljoen variant in het jaar 2020 in µg/m³.