



Actualisatie berekeningen luchtkwaliteit

MER Rotterdam Airport

Actualisatie berekeningen luchtkwaliteit

MER Rotterdam Airport

Colofon

Opdrachtgever : Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Bestemd voor : Femke Buitenhuis
Auteur(s) : ir. Y. Salman, ir. W.B. Haverdings
Datum : 19 augustus 2009
Kenmerk : v&w090812.rap/wH/yS/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

APU	Auxiliary Power Unit
Bkl	Belastingeenheid kleine luchtvaart
GPU	Ground Power Unit
NNM	Nieuwe Nationaal Model
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden
PM ₁₀	Particulate Matter (Fijn stof)
RD	Rijksdriehoek (coördinaten)
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wm	Wet milieubeheer
µg/m ³	Microgram per kubieke meter (concentratie maat)

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	4
2 Uitgangspunten herberekeningen	5
2.1 Wijzigingen	5
3 Resultaten	7
3.1 Emissies.....	7
3.2 Luchtkwaliteit	8
3.2.1 Jaargemiddelde concentraties NO ₂ en PM ₁₀	9
3.2.2 Overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde PM ₁₀ en zeezoutcorrectie	14
3.2.3 Bijdrage vliegverkeer in contouren	15
3.2.4 Toename alternatief 1/1* naar 4c/4c*	16
4 Conclusies	19
Referenties	20
Bijlage A Resultaten herberekeningen emissies	21

Samenvatting

Aanleiding onderzoek

In het kader van de voorgenomen wijziging van de Aanwijzing voor het luchthaventerrein van Rotterdam is er bekeken of er sinds het vorige milieuonderzoek (2008) feitelijke omstandigheden zijn veranderd. Sinds het vorige onderzoek hebben er wijzigingen in de rekenmethoden en invoergegevens voor luchtkwaliteit plaatsgevonden. Daarom heeft Adecs Airinfra, in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, een deel van de berekeningen opnieuw uitgevoerd om zeker te stellen wat de eventuele veranderingen in rekenresultaten zijn.

Veranderingen voor de emissies

De totale emissies van de stoffen CO, NO_x, CO₂ en benzeen zijn toegenomen ten opzichte van de resultaten uit het vorige onderzoek, maximaal 2,5%. Voor de totale emissies van VOS en PM₁₀ is er echter sprake van een afname (maximaal 1,5%) ten opzichte van de resultaten uit het vorige onderzoek. Deze toe- en afname in totale emissies wordt volledig veroorzaakt door de emissiebijdrage van het wegverkeer (als gevolg van de geactualiseerde emissiefactoren).

Veranderingen voor de luchtkwaliteit

Voor NO₂ blijkt de maximale totale jaargemiddelde concentratie hoger dan in het vorige onderzoek, wat is te verklaren door de hogere bijdrage van het wegverkeer. De emissiefactoren voor de stof NO₂ van het wegverkeer uit het vorige onderzoek waren lager dan de huidige emissiefactoren. De bijdrage van de luchtvaart en de geactualiseerde achtergrondconcentraties hebben wel lagere maxima dan in het vorige onderzoek.

Voor PM₁₀ blijkt een forse daling uit de rekenresultaten, veroorzaakt door de afgenomen achtergrondconcentratie. Ook het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde komt lager uit.

Veranderingen wetgeving

De huidige, nieuwe, wetgeving eist geen toetsing meer aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit in het geval van een Aanwijzing van een luchthaven. In het geval een project toch op 'niet in betekende mate' (NIBM) getoetst wordt, is vanwege de inwerkingtreding van het NSL per 1 augustus 2009 de definitie van NIBM verschoven van 1% naar 3% van de grenswaarde.

Conclusie

Uit voorliggend rapport blijkt dat het onderzoek naar emissies en luchtkwaliteit vergelijkbare resultaten oplevert in vergelijking met het vorige onderzoek. De verandering in emissies is beperkt (van een maximale afname van 1,5% tot een maximale toename van 2,5%). Op het gebied van luchtkwaliteit neemt de maximale NO₂-concentratie toe met circa 1 µg/m³ vanwege de hogere bijdrage van het wegverkeer, de NO₂-bijdrage van de luchtvaart neemt af met circa 0,3 µg/m³ vanwege met name de verfijnde initiële NO_x/NO₂-emissiefractie. De PM₁₀-resultaten komen lager uit, vooral veroorzaakt door de lagere achtergrondconcentraties. Op basis van voorgaande kan geconcludeerd worden dat het onderzoek uit 2008 representatief is voor wat betreft het weergeven van de effecten ten gevolge van de wijziging van het Aanwijzingsbesluit.

1 Inleiding

Ten behoeve van het Milieueffectrapport Zoneaanpassing Rotterdam Airport 2008 zijn er (door Adecs Airinfra) luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. Het onderzoek (ref. 1) geeft inzicht in de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen wijziging van de Aanwijzing voor het luchthaventerrein van Rotterdam.

Sinds de afronding van het rapport in juni 2008 zijn de regels en rekenmethoden voor luchtkwaliteit op diverse onderdelen gewijzigd. Een belangrijke wijziging van de regelgeving op het gebied van luchtkwaliteit rondom luchthavens is dat Aanwijzingsbesluiten voor een luchthaven niet zijn opgenomen in de limitatieve lijst van artikel 5.16, 2e lid van de Wet milieubeheer. Dat houdt in dat het vaststellen of wijzigen van een aanwijzingsbesluit voor een luchthaven op grond van artikel 18 of 27 van de Luchtvaartwet niet hoeft te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit.

Het voorgaande betekent echter niet dat luchtvaartbesluiten in procedure kunnen worden gebracht zonder rekening te houden met de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Zo zijn de effecten van luchthavens betrokken bij het opstellen van het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit NSL en worden nieuwe ontwikkelingen en inzichten ten aanzien van luchthavens meegenomen in de verplichte jaarlijkse monitoring van het NSL. Verder brengt de algemene eis van 'een goede ruimtelijke ordening' een goede belangenafweging ingevolge de Algemene wet bestuursrecht met zich mee dat alle belangen in ogenschouw moeten worden genomen. Op deze wijze is voldoende gewaarborgd dat het belang van een goede luchtkwaliteit in de besluitvorming wordt meegenomen.

Recentelijk zijn er naast aanpassingen in regelgeving ook aanpassingen in de modellen en het gebruik van deze modellen doorgevoerd. Op voorhand is niet met zekerheid te zeggen dat eventuele veranderingen in de resultaten verwaarloosbaar zijn.

Hierdoor heeft Adecs Airinfra, om zeker te stellen dat de gewijzigde rekenmethoden niet tot significant andere resultaten leiden, in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een deel van de berekeningen voor luchtkwaliteit opnieuw gedaan. Dit rapport presenteert de resultaten van de herberekeningen en laat zien wat de veranderingen zijn.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de uitgangspunten van de herberekeningen. Na een omschrijving van de veranderingen in de rekenmethodes volgt een bespreking van de voor de berekeningen toegepaste gegevens. Hoofdstuk 3 geeft de resultaten van de berekeningen en bevat tevens vergelijkingen met de vorige berekeningen. In hoofdstuk 4 worden ten slotte de conclusies besproken.

2 Uitgangspunten herberekeningen

De berekeningen in dit rapport betreffen de alternatieven 1 en 4c uit de Milieueffectrapportage van 2008 (ref. 1). Alternatief 1 is het referentiealternatief met de stand van milieu en leefomgeving wanneer de randvoorwaarden voor Rotterdam Airport ongewijzigd blijven. Alternatief 4c is het alternatief met de verruimde en geactualiseerde randvoorwaarden zodat ook overheidsvluchten (alleen) in de dagperiode tussen 07:00 en 23:00 terecht kunnen. De berekeningen in dit rapport hebben dezelfde uitgangspunten als in het vorige onderzoek (ref. 1). Dit betekent dat onder andere het studiegebied, wegverkeergegevens, de vlootsamenstelling, routestructuur en het baangebruik ongewijzigd blijven. Wat er wel verandert in de berekeningen en invoergegevens, beschrijft de onderstaande paragraaf.

2.1 Wijzigingen

De wijzigingen in de rekenmodellen hebben zowel betrekking op het wegverkeer als op de luchtvaart. Naast de wijzigingen in rekenmodellen zijn er ook wijzigingen in de toe te passen meteogegevens en in regelgeving doorgevoerd.

Rekenmodellen voor het wegverkeer

Door Adecs Airinfra worden de goedgekeurde modellen PluimSnelweg (versie 1.4) van TNO en CAR II (versie 8.0) gebruikt voor het uitvoeren van luchtkwaliteitsberekeningen van het wegverkeer. In deze nieuwere versies zijn de door VROM geactualiseerde gegevens van maart 2009 (ref. 2) geïntegreerd.

Verfijnd rekenmodel voor de luchtvaart

Voor het effect van vliegverkeer op de luchtkwaliteit is er geen rekenvoorschrift vastgelegd in de regeling "Beoordeling luchtkwaliteit 2007". Het door Adecs Airinfra ontwikkelde rekenmodel (gebaseerd op NNM) is ook nu gebruikt. Wel zijn er aan dit model verfijningen aangebracht sinds 2007. Zo is er een gedetailleerde initiële emissiefractie NO_x/NO_2 per (vlieg)segment geïmplementeerd en is de ruwheidsbepaling aangepast in overeenstemming met de wijzigingen in de regelgeving. Het onderzoek van 2007 hanteerde een (constante) initiële emissiefractie NO_x/NO_2 van 100%, in de huidige berekeningen zijn de onderstaande initiële emissiefracties NO_x/NO_2 gehanteerd:

- 15% voor het APU/GPU-segment (stilstaand op het platform)
- 37,5% tijdens het taxiën van het vliegtuig
- 5% tijdens de start (op de baan)
- 15% voor alle overige segmenten van de vliegbeweging

Gegevens voor huidige berekeningen

Voor de berekeningen van de luchtkwaliteit zijn de grootschalige (achtergrond)concentraties, meteorologische omstandigheden en emissiefactoren van het wegverkeer geactualiseerd. Op 13 maart 2009 heeft het ministerie van VROM de nieuwe meteorologische data, emissiefactoren en achtergrondconcentraties bekendgemaakt, die gebruikt moeten worden bij de emissie- en luchtkwaliteitsberekeningen. Bij de berekeningen voor toekomstige situaties moet nu worden

uitgegaan worden van een tienjarige meteoset van de periode 1995 t/m 2004. Voorheen werd uitgegaan van een vijfjarige meteoset.

Vervallen van vereiste toetsing aan grenswaarden

In artikel 5.16 van de Wet milieubeheer is voorgeschreven in welke gevallen een toetsing moet plaatsvinden aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Aangezien een wijziging van de Aanwijzing voor een luchthaventerrein niet is opgenomen in Artikel 5.16, lid 2, heeft er in dit geval voor een luchthaventerrein niet getoetst te worden aan de grenswaarden.

3 Resultaten

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van de herberekeningen op het gebied van emissies en luchtkwaliteit. De resultaten uit het vorige onderzoek zijn ook getoond om de veranderingen aan te geven.

3.1 Emissies

Vergeleken met de uitgangspunten van het vorige onderzoek zijn voor de emissieberekeningen alleen de emissiefactoren van het wegverkeer geactualiseerd. Deze geactualiseerde emissiefactoren (ref. 2) zorgen voor verschillen in totale emissies tussen de nieuwe en oude resultaten. De bijdrage van de overige emissiebronnen, zoals luchtverkeer en overige bronnen, aan de totale emissies veranderen niet ten opzichte van het vorige onderzoek.

In tabel 1 zijn de totale emissies afkomstig uit de herberekening voor het zichtjaar 2010 gegeven, tabel 2 bevat de totale emissies voor het zichtjaar 2015. De met een * gemarkeerde alternatieven zijn de alternatieven uit het vorige onderzoek. In Bijlage A is in detail per bron aangegeven hoe groot de emissie is per alternatief en stof.

Tabel 1 Totale emissie in ton per jaar (zichtjaar 2010).

Alternatief	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen
1	8.468,9	5.312,8	3.248,8	544,2	493,9	2,6648 x10 ⁶	1,0	58,1
1*	8.262,1	5.286,8	3.251,9	544,2	499,4	2,6627 x10 ⁶	1,0	58,0
4c	8.479,7	5.331,7	3.248,6	544,7	494,1	2,6684 x10 ⁶	1,0	58,1
4c*	8.272,9	5.305,6	3.251,7	544,7	499,6	2,6662 x10 ⁶	1,0	58,0

*: resultaten uit vorig onderzoek

Tabel 2 Totale emissie in ton per jaar (zichtjaar 2015).

Alternatief	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen
1	8.334,1	5.054,0	3.248,8	544,2	481,1	2,6648 x10 ⁶	1,0	57,9
1*	8.210,0	5.032,2	3.251,9	544,2	488,6	2,6635 x10 ⁶	1,0	57,8
4c	8.344,9	5.072,9	3.248,6	544,7	481,3	2,6684 x10 ⁶	1,0	57,9
4c*	8.220,8	5.051,1	3.251,7	544,7	488,8	2,6671 x10 ⁶	1,0	57,8

*: resultaten uit vorig onderzoek

Ten gevolge van de veranderde emissiefactoren van het wegverkeer valt te constateren dat de totale emissies van de stoffen CO, NO_x en CO₂ beperkt toenemen. Daarentegen nemen de totale emissies van VOS en PM₁₀ licht af ten opzichte van het vorige onderzoek.

Naast de totale emissies is in tabel 3 en tabel 4 voor iedere stof en ieder alternatief weergegeven wat het aandeel van de luchthaven is aan de totale emissies in het studiegebied voor respectievelijk het zichtjaar 2010 en 2015. Het getoonde aandeel is inclusief het wegverkeer van en naar de luchthaven.

Tabel 3 Luchthavenaandeel aan totale emissie voor het jaar 2010.

Luchthavenaandeel aan totale emissie [%]								
Alternatief	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen
1	2,0	0,7	0,5	0,2	0,3	0,3	30,0	0,0
1*	2,1	0,7	0,5	0,2	0,3	0,3	30,0	0,0
4c	2,2	1,1	0,5	0,3	0,4	0,5	30,0	0,0
4c*	2,2	1,1	0,5	0,3	0,4	0,5	30,0	0,0

*: resultaten uit vorig onderzoek

Tabel 4 Luchthavenaandeel aan totale emissie voor het jaar 2015.

Luchthavenaandeel aan totale emissie [%]								
Alternatief	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen
1	2,1	0,8	0,5	0,2	0,4	0,3	30,0	0,0
1*	2,1	0,8	0,5	0,2	0,3	0,3	30,0	0,0
4c	2,2	1,1	0,5	0,3	0,4	0,5	30,0	0,0
4c*	2,3	1,1	0,5	0,3	0,4	0,5	30,0	0,0

*: resultaten uit vorig onderzoek

Op basis van bovenstaande tabellen kan geconcludeerd worden dat het aandeel van de luchthaven aan de totale emissies onveranderd blijft.

3.2 Luchtkwaliteit

Er blijkt uit de nieuwe resultaten, die in onderstaande paragrafen worden beschreven, dat de luchthaven geen ongunstigere invloed heeft op de luchtkwaliteit in het studiegebied dan in 2008 was bepaald. De concentraties NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ (fijn stof) in de lucht, uitgedrukt in µg/m³, zijn opnieuw berekend en vergeleken met de concentraties uit het onderzoek van 2008.

In het vorige onderzoek vond er een toetsing plaats aan de grenswaarden van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀. Ook werd getoetst aan de grenswaarde van 35 dagen voor het aantal dagen dat de daggemiddelde PM₁₀-concentratie 50 µg/m³ overschrijdt. Aangezien de totale jaargemiddelde concentratie van NO₂ niet voldeed aan de grenswaarden werd er in het onderzoek van 2008 nog gecontroleerd of het project 'In Betekenende Mate' was.

De genoemde grenswaarden staan in de Wet Luchtkwaliteit, maar de toetsingen zijn volgens de huidige wetgeving (Artikel 5.16 Wet milieubeheer) niet meer noodzakelijk voor een (wijziging van een) Aanwijzing van een luchthaven. Ook de controle of het project 'In Betekenende Mate' is daarmee niet meer noodzakelijk. Desondanks zijn de berekeningen voor luchtkwaliteit wel geactualiseerd en is er tevens controle op 'In Betekenende Mate' uitgevoerd om een goede vergelijking met het vorige onderzoek te waarborgen.

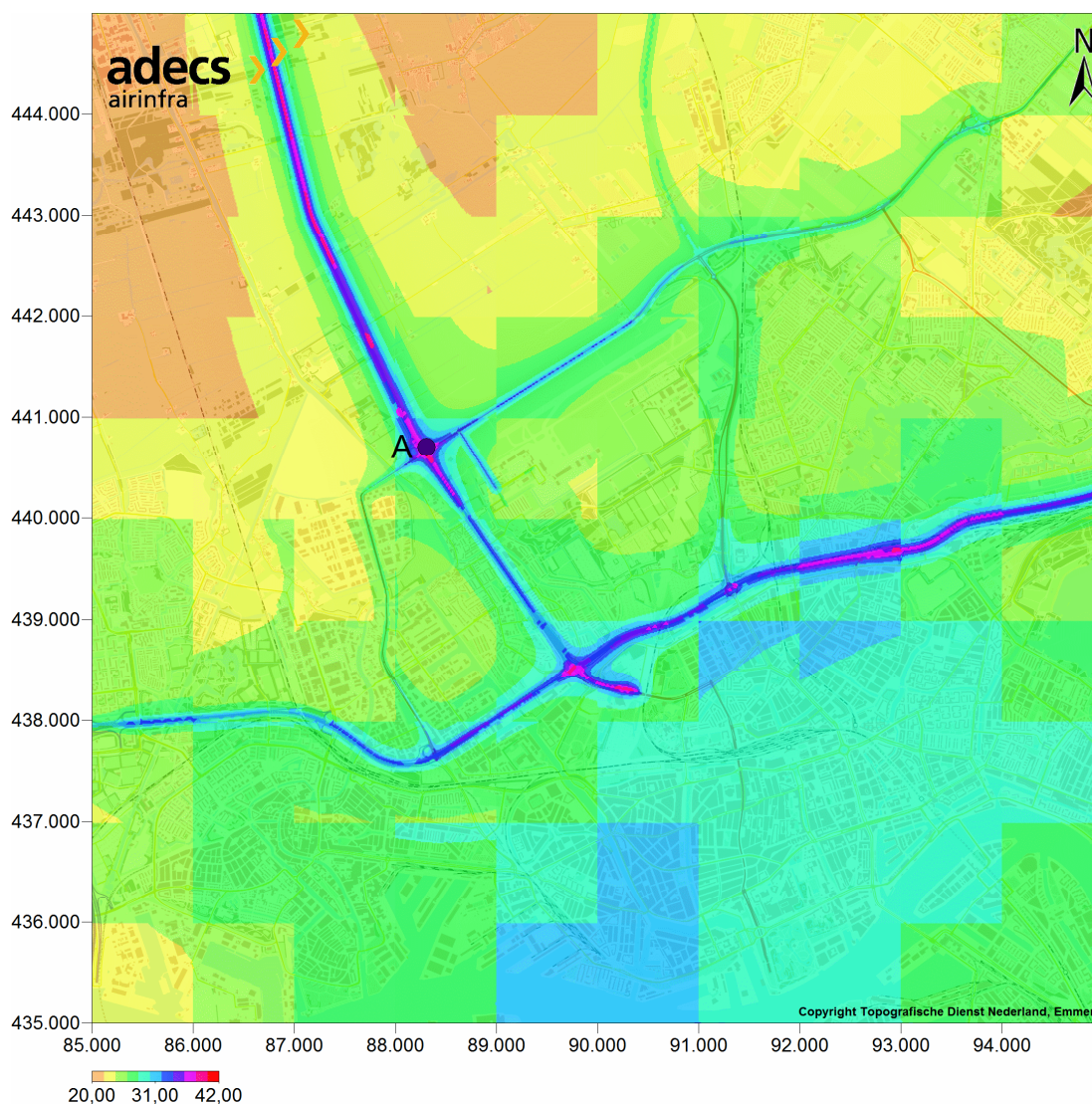
De volgende paragrafen bespreken de resultaten voor de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en de 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀. Voor overige luchtverontreinigende stoffen geldt, indien aan de grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂ wordt voldaan, dat de concentraties in Nederland op een niveau liggen dat algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd.

3.2.1 Jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀

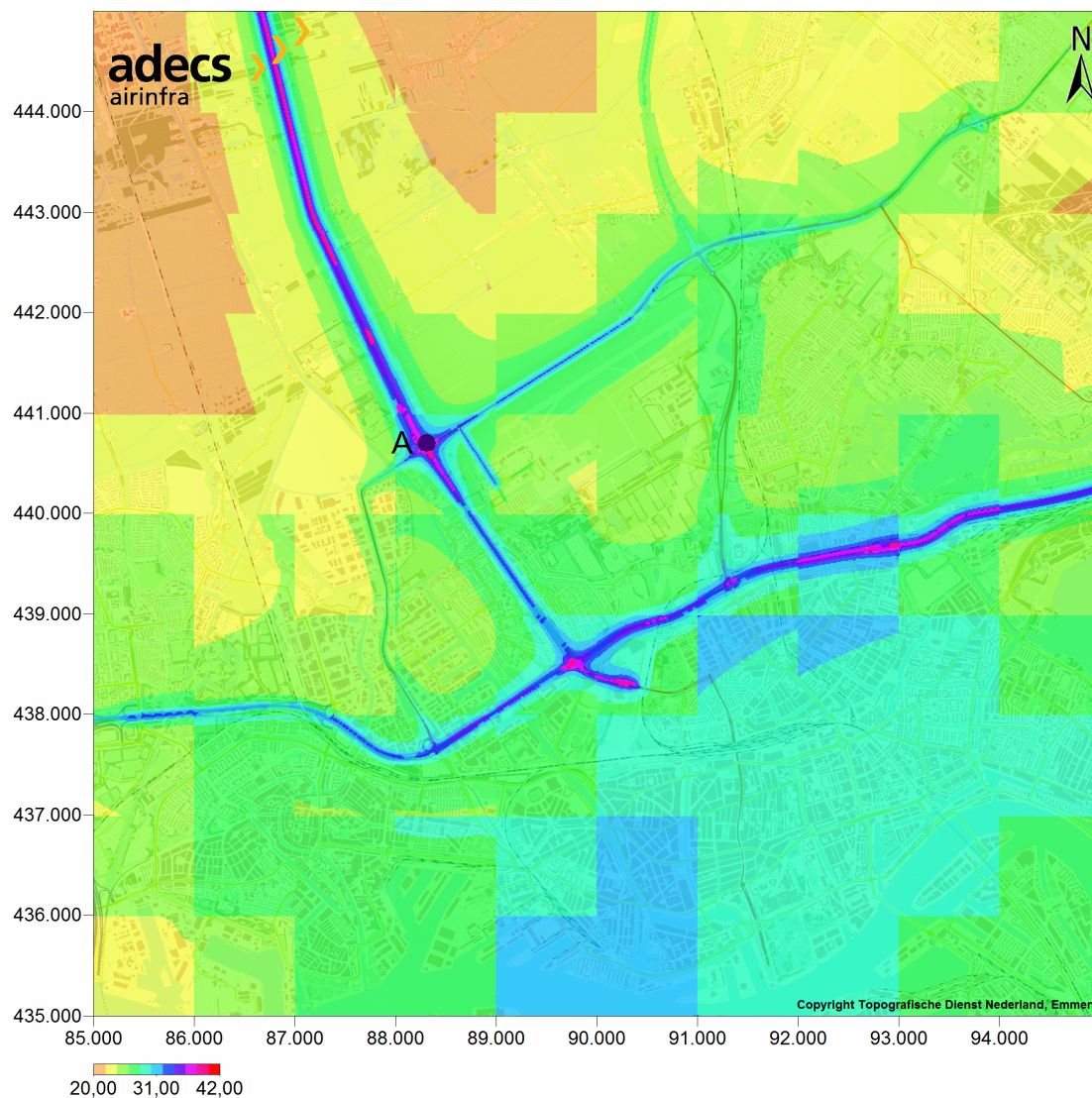
De totale jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied zijn verkregen door de bijdragen van het wegverkeer, het luchtverkeer en de achtergrondconcentraties te cumuleren. De totale jaargemiddelde concentraties van NO₂ zijn getoond in figuur 1 voor alternatief 1 en in figuur 2 voor alternatief 4c. De totale jaargemiddelde concentraties van PM₁₀ zijn getoond in figuur 3 voor alternatief 1 en in figuur 4 voor alternatief 4c. Alle figuren hebben betrekking op het zichtjaar 2015.

NO₂-concentratie

De totale jaargemiddelde NO₂-concentratie heeft een maximum rond de kruising van de snelweg A13 en de provinciale weg N209. Deze locatie is in figuur 1 aangeduid met de letter A. De x,y coördinaten van deze locatie zijn: 88.310, 440.700. In tabel 5 is per alternatief de opbouw van de totale jaargemiddelde concentratie voor NO₂ getoond voor de afzonderlijke bronnen.



Figuur 1 Totale jaargemiddelde concentratie NO₂ voor alternatief 1 (zichtjaar 2015).



Figuur 2 Totale jaargemiddelde concentratie NO₂ voor alternatief 4c (zichtjaar 2015).

Tabel 5 Opbouw maximale totale jaargemiddelde NO₂-concentratie per alternatief.

Alternatief	Locatie	Jaargemiddelde NO ₂ -concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Totaal	Bijdrage luchthaven	Bijdrage wegverkeer	Bijdrage achtergrond
1	A	41,87	0,10	18,77	23,00
4c	A	41,92	0,15	18,77	23,00
Vershil 4c-1	A	+0,05	+0,05	0,0	0,0

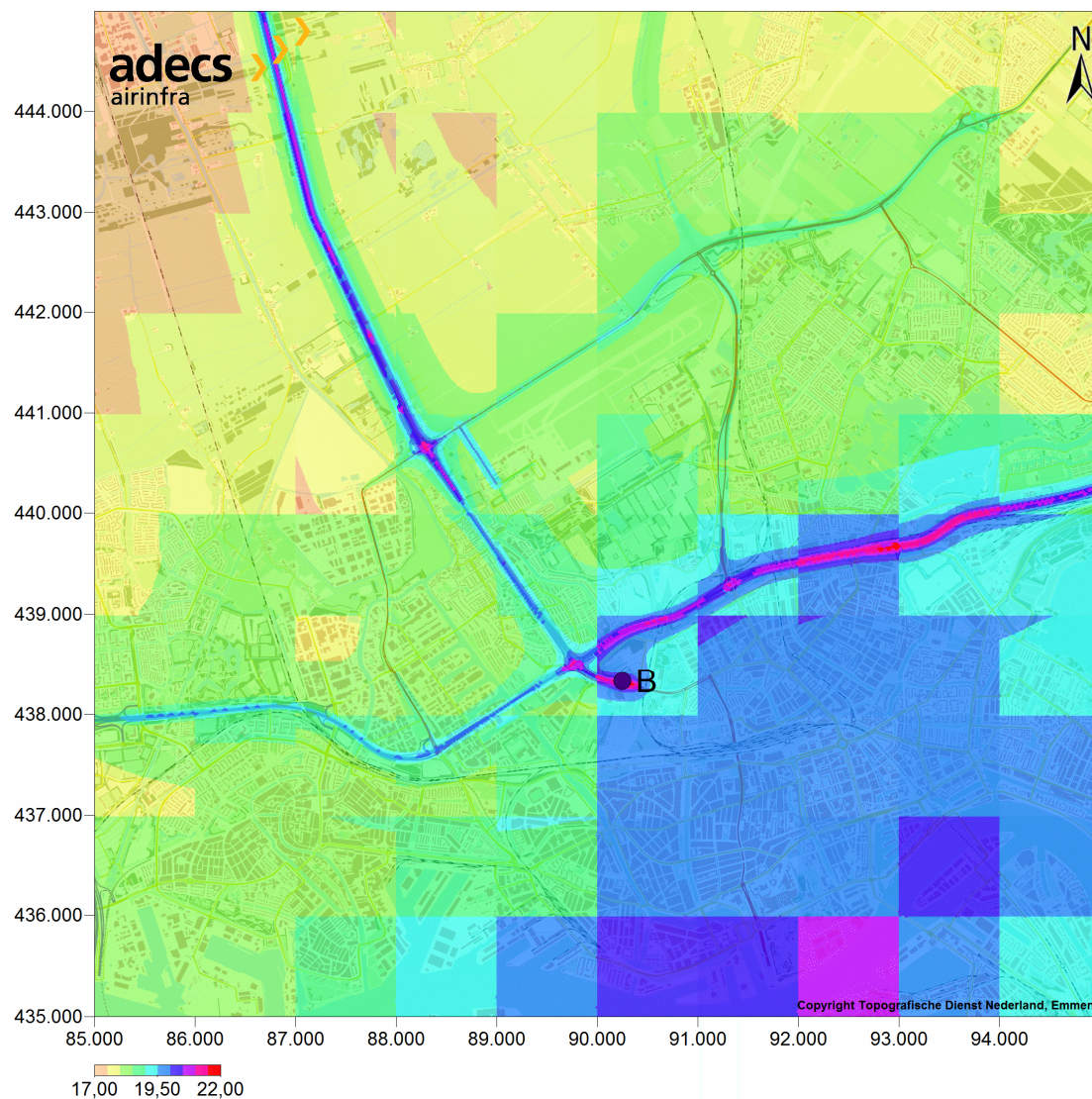
Tabel 6 Vergelijking NO₂ jaargemiddelde concentratie met voorgaand onderzoek.

Alternatief	Huidig onderzoek	Vorig onderzoek
1	41,87	40,57
4c	41,92	40,91
Vershil 4c-1	+0,05	+0,34

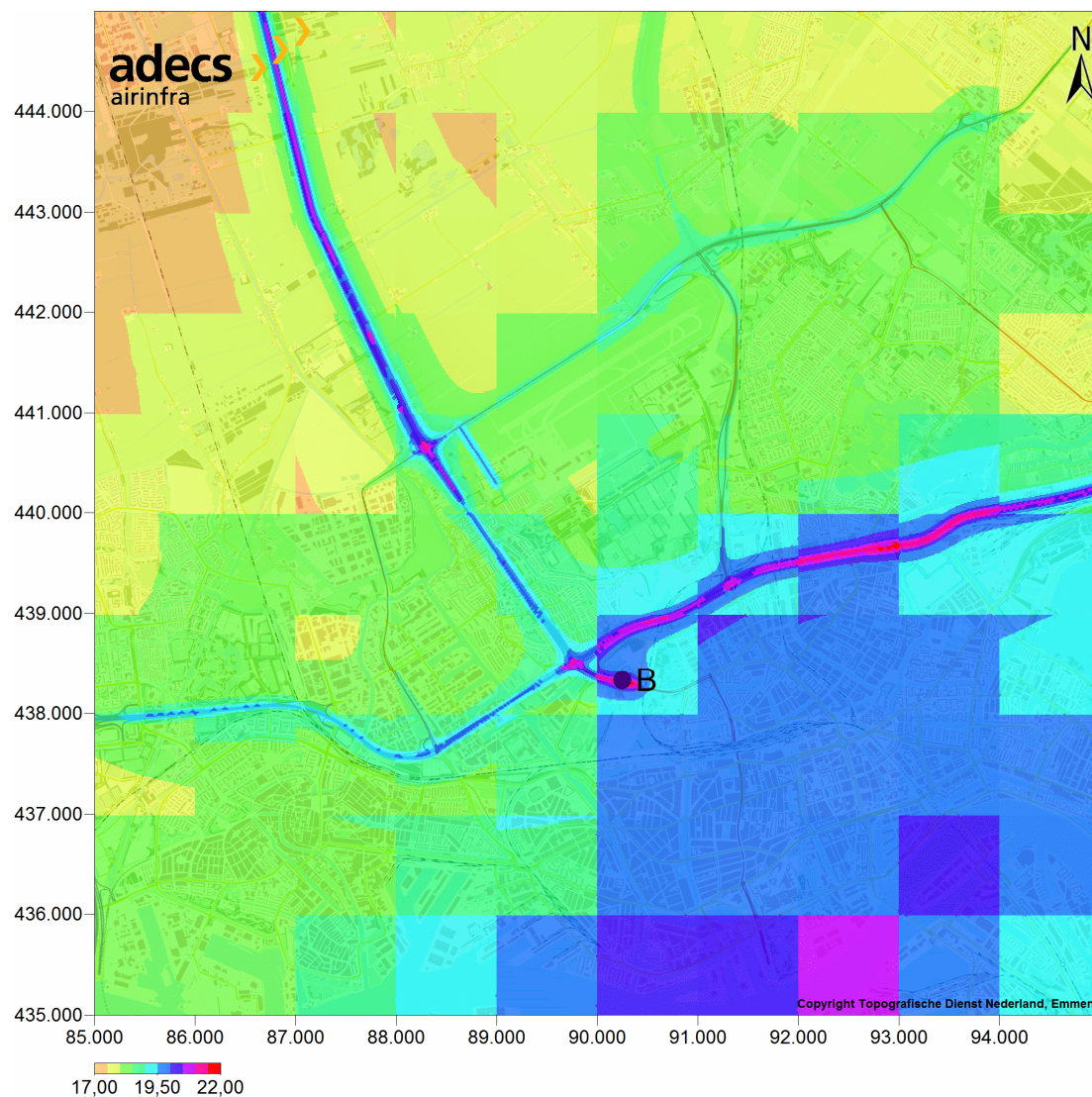
Samengevat blijkt er uit de nieuwe resultaten dat de bijdrage van de luchthaven beperkt blijft. Wel volgt dat in het studiegebied de waarde van het maximum van de totale jaargemiddelde NO₂-concentratie hoger is. De toename van de maximale concentratie in het studiegebied is volledig het gevolg van de toegenomen bijdrage van het wegverkeer in het huidige onderzoek, welke weer veroorzaakt wordt door de verhoogde emissiefactor van het wegverkeer. De afname van het verschil tussen alternatief 4c en 1 van 0,34 naar 0,05 is voornamelijk toe te schrijven aan de verfijnde initiële emissiefractie NO_x/NO₂.

PM₁₀-concentratie

De waarde van de totale, zeezout gecorrigeerde, jaargemiddelde PM₁₀-concentratie varieert in het studiegebied slechts tussen de 17 en 21,9 µg/m³ met een maximum dat in locatie B (zie o.a. figuur 3) ligt. De coördinaten van deze locatie zijn (x,y): 90.250, 438.330. De oorzaak dat dit maximum in locatie B ligt, is met name de hoge achtergrondconcentratie. Zoals vermeld in tabel 7 is de bijdrage van het wegverkeer in deze locatie beperkt tot circa 3 µg/m³, de luchthaven draagt geheel niet bij op deze locatie. Elders in het studiegebied zijn de bijdragen van het wegverkeer en de luchthaven zo laag dat de totale PM₁₀-concentratie niet de waarde uit locatie B overtreft.



Figuur 3 Totale jaargemiddelde concentratie PM_{10} voor alternatief 1 (zichtjaar 2015).



Figuur 4 Totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voor alternatief 4c (zichtjaar 2015).

Tabel 7 Opbouw maximale totale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie per alternatief.

Alternatief	Locatie	Jaargemiddelde PM ₁₀ -concentratie [µg/m ³]			
		Totaal	Bijdrage luchthaven	Bijdrage wegverkeer	Bijdrage achtergrond
1	B	21,91	0,00	2,91	19,00
4c	B	21,91	0,00	2,91	19,00

Tabel 8 Vergelijking PM₁₀ jaargemiddelde concentratie met voorgaand onderzoek.

Alternatief	Huidig onderzoek	Vorig onderzoek
1	21,91	24,62
4c	21,91	24,63
Verschil 4c-1	0,00	+0,01

Samengevat blijkt er uit de nieuwe resultaten dat de totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in het gehele studiegebied afneemt. De veranderingen in met name de geactualiseerde achtergrondconcentraties zijn hier voornamelijk debet aan. Evenals in het vorige onderzoek heeft de verandering van vlootalternatief 1 naar vlootalternatief 4c geen effect op de maximale jaargemiddelde concentratie PM₁₀.

3.2.2 Overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde PM₁₀ en zeezoutcorrectie

Uitgaande van de totale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie, is het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ bepaald op basis van een empirisch verband.

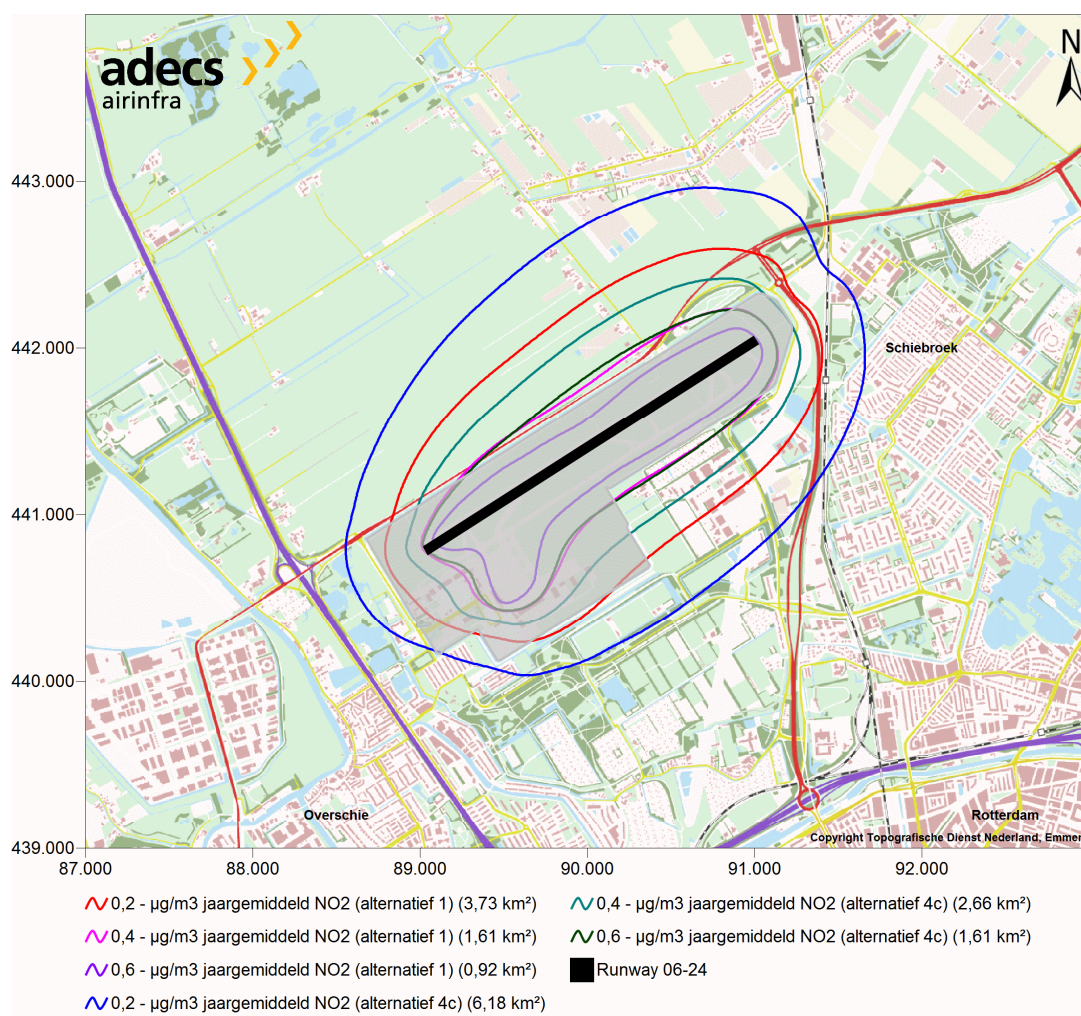
Tabel 9 laat het aantal overschrijdingen in het studiegebied van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie zien, voor het huidige en het vorige onderzoek. Het is duidelijk dat het nieuw berekenende aantal overschrijdingsdagen kleiner is dan in het vorige onderzoek vanwege de lagere jaargemiddelde concentraties.

Tabel 9 Aantal dagen (zeezout corr.) waarop de daggemiddelde concentratie van PM₁₀ groter is dan 50 µg/m³.

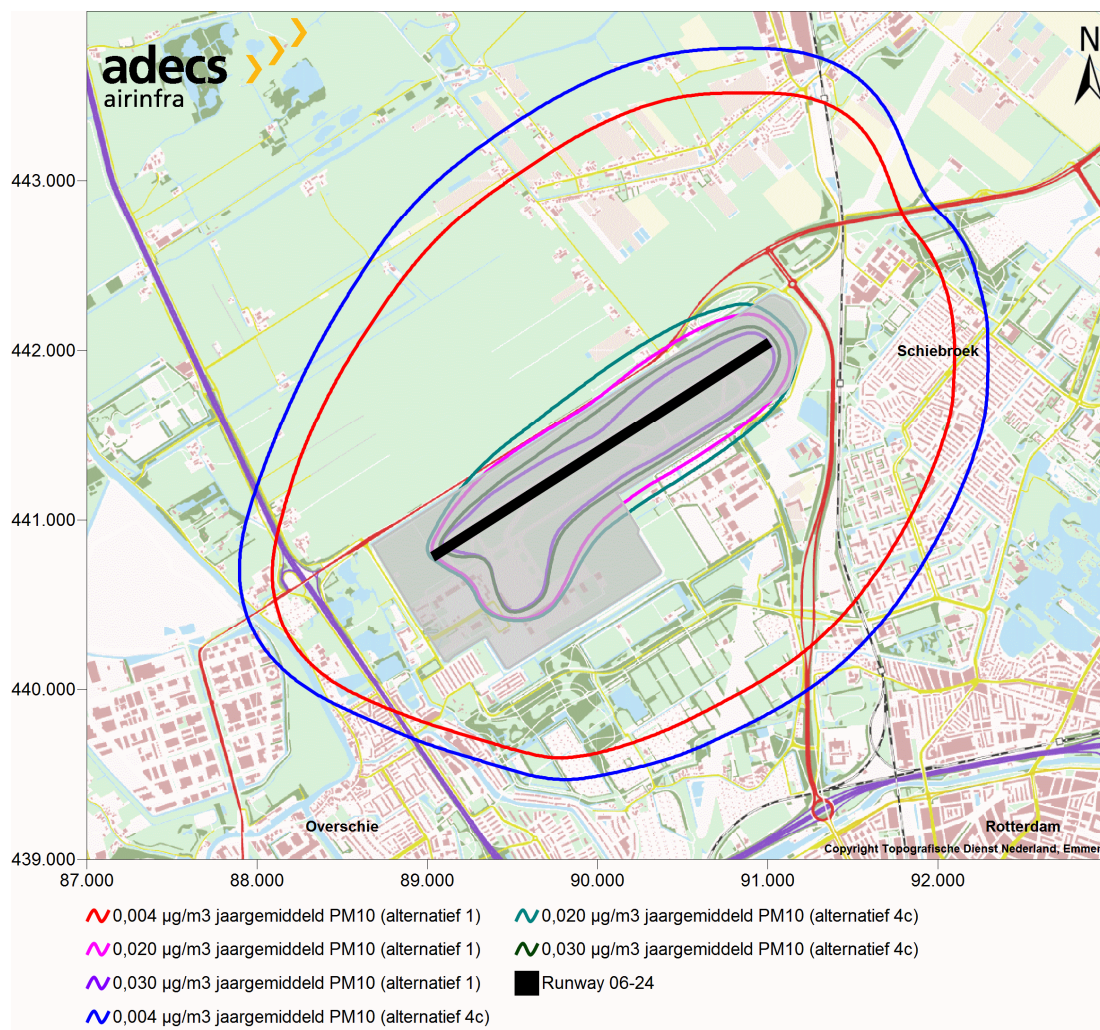
Alternatief	Aantal overschrijdingsdagen
1	18
1*	27
4c	18
4c*	27

3.2.3 Bijdrage vliegverkeer in contouren

Uit tabel 5 volgt dat voor beide alternatieven de bijdrage van de luchtvaart aan de maximale jaargemiddelde concentratie NO₂ heel laag is. Evenzo volgt uit tabel 7 dat de bijdrage van de luchtvaart aan de maximale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ zeer gering is. In figuur 5 en figuur 6 zijn voor beide alternatieven de liggingen van de iso-concentratiecontouren voor de bijdrage van het luchtverkeer aan respectievelijk de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ te zien. Deze figuren laten zien dat voor beide alternatieven en voor beide stoffen de bijdrage van het luchtverkeer snel afneemt net buiten de luchthaven. De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ is voor de alternatieven 1 en 4c net buiten de luchthaven ongeveer afgenomen tot respectievelijk 0,5 µg/m³ en 0,7 µg/m³. De bijdrage van de luchthaven aan de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is voor beide alternatieven net buiten de luchthaven afgenomen tot minder dan 0,03 µg/m³.



Figuur 5 Bijdrage luchtverkeer aan jaargemiddelde concentratie NO₂ voor alternatieven 1 en 4c.



Figuur 6 Bijdrage luchtverkeer aan jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voor de alternatieven 1 en 4c.

3.2.4 Toename alternatief 1/1* naar 4c/4c*

In deze paragraaf is, vanwege de vergelijking met het vorige onderzoek, de toename van de concentraties van alternatief 4c ten opzichte van het referentiealternatief onderzocht. Op basis van de huidige wetgeving hoeft deze toetsing niet meer uitgevoerd te worden. Zoals vermeld in het vorige onderzoek (ref. 1) was destijds een toename van 0,44 µg/m³ (1% van de grenswaarde) de grens voor het 'Niet In Betekenende Mate' bijdrage van een project aan de jaargemiddelde concentratie NO₂. Inmiddels is met de inwerkingtreding van de NSL per 1 augustus 2009 de grens van 1% naar 3% van de grenswaarde verhoogd, hetgeen overeenkomt met 1,24 µg/m³. In tabel 10 zijn de resultaten uit het vorige onderzoek herhaald, in tabel 11 zijn de resultaten van het huidige onderzoek gepresenteerd.

Tabel 10 Toename jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ voor alternatieven 1* en 4c*.

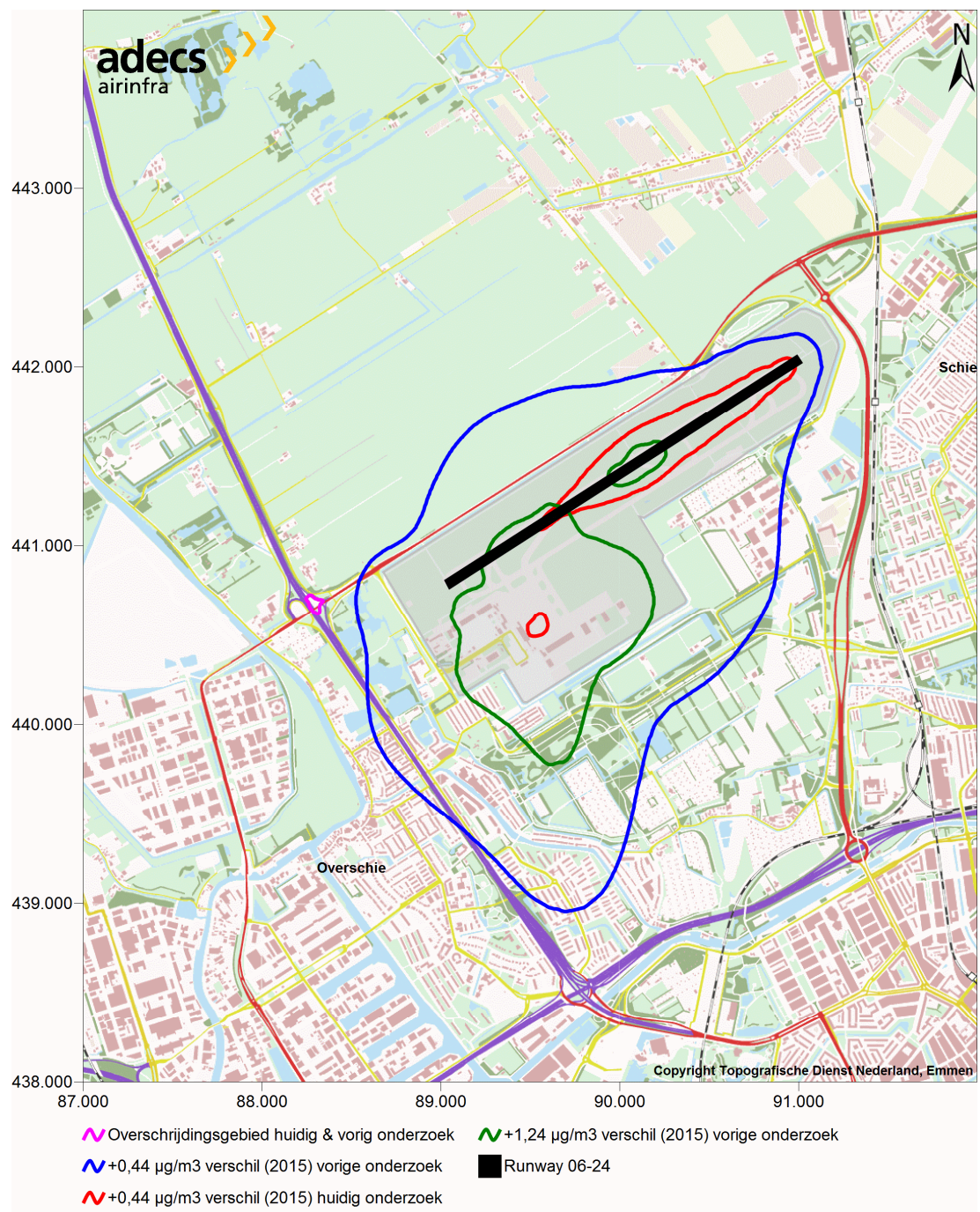
Stof	Alternatief 1*	Alternatief 4c*	Vershil (1* naar 4c*)
NO ₂	40,57	40,91	+0,34
PM ₁₀	24,62	24,63	+0,01

Tabel 11 Toename jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ voor alternatieven 1 en 4c.

Stof	Alternatief 1	Alternatief 4c	Vershil (1 naar 4c)
NO ₂	41,87	41,92	+0,05
PM ₁₀	21,91	21,91	0

Zoals uit beide tabellen blijkt is, ten gevolge van de geactualiseerde berekeningen, de toename van de jaargemiddelde concentraties afgenomen van maximaal 0,34 naar 0,05 µg/m³. Evenals in het vorige onderzoek tonen de herberekeningen aan dat alternatief 4c niet in betekenende mate is.

In figuur 7 is voor de volledigheid voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ nog aangetoond dat de contouren waarbinnen de toename 0,44 µg/m³ of meer bedraagt geen overlap hebben met het overschrijdingsgebied. Tevens is de toename van 1,24 µg/m³ of meer in deze figuur weergegeven. Deze contour is alleen voor de overgang van 1* naar 4c* gepresenteerd, bij de overgang van 1 naar 4c is dat niet mogelijk, omdat er in het studiegebied geen locatie is waar een dergelijke toename is.



Figuur 7 Toename jaargemiddelde concentratie NO₂ van alternatief 4c ten opzichte van alternatief 1 voor vorige en huidige onderzoek.

4 Conclusies

In het kader van de voorgenomen wijziging van de Aanwijzing voor het luchthaventerrein van Rotterdam is er bekeken of er sinds het vorige milieuonderzoek (2008) feitelijke omstandigheden zijn veranderd. Uit de huidige resultaten voor emissies en luchtkwaliteit blijkt dat de effecten gelijk of gunstiger uitkomen dan in het vorige onderzoek. Op basis hiervan mag geconcludeerd worden dat het vorige onderzoek representatief is voor wat betreft het weergeven van de effecten ten gevolge van de wijziging van de Aanwijzing voor Rotterdam Airport.

Hieronder volgen de specifieke conclusies op het gebied van emissies en luchtkwaliteit.

Emissies

De geactualiseerde emissiefactoren (ref. 2) zorgen voor verschillen in totale emissies tussen de nieuwe en oude resultaten. De bijdrage van de overige emissiebronnen, zoals luchtverkeer en overige bronnen, aan de totale emissies veranderen niet ten opzichte van het vorige onderzoek. De nieuwe emissieberekeningen geven voor de stoffen CO, NO_x, CO₂ en benzeen een beperkte toename (maximaal 2,5%) van de totale emissies. Voor de totale emissies van VOS en PM₁₀ is er echter sprake van een afname (maximaal 1,5%) ten opzichte van de resultaten uit het vorige onderzoek.

Conclusies luchtkwaliteit

Uit de nieuwe berekeningen voor de luchtkwaliteit volgt een afname van de PM₁₀-concentratie ten opzichte van de resultaten uit het vorige onderzoek. Mede hierdoor is er ook afname in het aantal dagen dat de grenswaarde voor PM₁₀ wordt overschreden. Voor de totale NO₂-concentratie is er een toename van het maximum ten opzichte van het vorige onderzoek, geheel veroorzaakt door de toegenomen bijdrage van het wegverkeer vanwege de veranderde emissiefactoren. De achtergrondconcentraties en de bijdrage van het vliegverkeer komen voor NO₂ wel lager uit in de nieuwe resultaten. De verlaging van de bijdrage van het vliegverkeer wordt veroorzaakt door de toepassing van de verfijnde NO_x/NO₂ initiële emissiefractie.

Referenties

1. Salman, Y.; Milieueffectrapport zoneaanpassing Rotterdam Airport 2008, "Bijlage emissies en luchtkwaliteit", ra080605_bijlage_luchtkwaliteit, juni 2008, Adecs Airinfra.
2. Website ministerie van VROM, dossier Luchtkwaliteit, Invoergegevens 2009: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=35627>.

Bijlage A Resultaten herberekeningen emissies

De emissies verkregen uit de herberekeningen zijn in deze Bijlage weergegeven. Voor beide alternatieven 1 en 4c zijn per bron de emissies in tonnen per jaar voor de zichtjaren 2010 en 2015 weergegeven.

Tabel 12 Emissies in tonnen per jaar voor alternatief 1 voor het zichtjaar 2010.

Bron	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂ (x1000)	Lood	Benzeen
Vliegverkeer	168,4	37,4	13,4	1,1	1,5	7,6	0,3	0,0
Overig luchthaven	1,0	0,4	2,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Luchthaven totaal	169,4	37,8	15,6	1,1	1,6	7,7	0,3	0,0
Wegverkeer luchthaven	3,1	0,7	0,4	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0
Wegverkeer overig	848,8	687,7	150,0	1,4	49,1	225,6	0,0	2,4
Wegverkeer totaal	851,9	688,4	150,3	1,4	49,2	226,1	0,0	2,4
Overige bronnen	7.447,6	4.586,6	3.082,9	541,7	443,1	2.431,0	0,7	55,7
Totaal	8.468,9	5.312,8	3.248,8	544,2	493,9	2.664,8	1,0	58,1

Tabel 13 Emissies in tonnen per jaar voor alternatief 4c voor het zichtjaar 2010.

Bron	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂ (x1000)	Lood	Benzeen
Vliegverkeer	179,3	56,3	13,3	1,6	1,7	11,2	0,3	0,0
Overig luchthaven	0,9	0,3	2,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Luchthaven totaal	180,2	56,7	15,4	1,6	1,8	11,3	0,3	0,0
Wegverkeer luchthaven	8,0	1,8	0,9	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0
Wegverkeer overig	843,9	686,6	149,4	1,4	49,0	224,8	0,0	2,4
Wegverkeer totaal	851,9	688,4	150,3	1,4	49,2	226,1	0,0	2,4
Overige bronnen	7.447,6	4.586,6	3.082,9	541,7	443,1	2.431,0	0,7	55,7
Totaal	8.479,7	5.331,7	3.248,6	544,7	494,1	2.668,4	1,0	58,1

Tabel 14 Emissies in tonnen per jaar voor alternatief 1 voor het zichtjaar 2015.

Bron	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂ (x1000)	Lood	Benzeen
Vliegverkeer	168,4	37,4	13,4	1,1	1,5	7,6	0,3	0,0
Overig luchthaven	1,0	0,4	2,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Luchthaven totaal	169,4	37,8	15,6	1,1	1,6	7,7	0,3	0,0
Wegverkeer luchthaven	2,3	0,5	0,4	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0
Wegverkeer overig	714,8	429,1	150,0	1,4	36,3	225,6	0,0	2,2
Wegverkeer totaal	717,1	429,6	150,3	1,4	36,4	226,1	0,0	2,2
Overige bronnen	7.447,6	4.586,6	3.082,9	541,7	443,1	2.431,0	0,7	55,7
Totaal	8.334,1	5.054,0	3.248,8	544,2	481,1	2.664,8	1,0	57,9

Tabel 15 Emissies in tonnen per jaar voor alternatief 4c voor het zichtjaar 2015.

Bron	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂ (x1000)	Lood	Benzeen
Vliegverkeer	179,3	56,3	13,3	1,6	1,7	11,2	0,3	0,0
Overig luchthaven	0,9	0,3	2,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Luchthaven totaal	180,2	56,7	15,4	1,6	1,8	11,3	0,3	0,0
Wegverkeer luchthaven	5,8	1,2	0,9	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0
Wegverkeer overig	711,2	428,4	149,4	1,4	36,2	224,8	0,0	2,2
Wegverkeer totaal	717,1	429,6	150,3	1,4	36,4	226,1	0,0	2,2
Overige bronnen	7.447,6	4.586,6	3.082,9	541,7	443,1	2.431,0	0,7	55,7
Totaal	8.344,9	5.072,9	3.248,6	544,7	481,3	2.668,4	1,0	57,9