

Cumulatie luchtverontreiniging als gevolg van Niet-IBM-projecten

Eindrapport

Delft, september 2007

Opgesteld door: P. (Pieter) Janse



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

P. (Pieter) Janse
Cumulatie luchtverontreiniging als gevolg van Niet-IBM-projecten
Delft, CE, 2007

Verkeer / Veehouderijen / Luchtkwaliteit / Stikstofdioxide / Ruimtelijke ordening /
Streekplannen

VT: Fijnstof / PM₁₀ / Niet in betekenende mate / Cumulatie

Publicatienummer: 07.8742.36

Alle CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Opdrachtgever: Ministerie van VROM/DGM
Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Pieter Janse.

© copyright, CE, Delft

CE Delft

Oplossingen voor milieu, economie en technologie

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

De meest actuele informatie van CE is te vinden op de website: www.ce.nl.

Dit rapport is gedrukt op 100% kringlooppapier.

Inhoud

Samenvatting	1
1 Inleiding	3
2 Doel en werkwijze	5
2.1 Doel	5
2.2 Werkwijze	5
3 Wanneer kan cumulatie optreden?	7
4 Hoe groot is de kans op cumulatie?	11
4.1 Cumulatie van woningbouwprojecten, kantorenprojecten en bedrijventerreinen	11
4.2 Cumulatie tussen wegenprojecten en woningbouwprojecten/ kantoren/bedrijventerreinen	15
4.3 Cumulatie tussen spoorwegemplacements en woningbouw/ kantoren	17
4.4 Cumulatie tussen veehouderijbedrijven	18
5 Gevoeligheidsanalyses voor lagere IBM-grens	21
6 Discussies en conclusies	23
Literatuurlijst	25
A Kaart met locaties waar mogelijk cumulatie als gevolg van Niet-IBM- projecten kan optreden (grove benadering)	29
B Lijst met mogelijke locaties waar meerdere Niet-IBM-projecten tot cumulatie kunnen leiden	31
C Analyse van wegenstructuur en verkeersstromen bij potentiële probleemgebieden	41
D Omvang veehouderijbedrijven naar grootteklasse	43
E Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland	45
F Kaart met locaties waar mogelijk cumulatie als gevolg van Niet-IBM- projecten (bij een IBM-grens van 1%) kan optreden (grove benadering)	47

Samenvatting

'Kan een opeenstapeling van kleine projecten (projecten die 'niet in betekende mate' bijdragen aan de luchtverontreiniging), toch leiden tot overschrijdingen'. Deze vraag kwam aan de orde tijdens de behandeling van het wetsvoorstel van de Wet Luchtkwaliteit (WLK) in de Eerste Kamer op 10 juli 2007.

Deze vraag komt op, omdat in de WLK is een onderscheid is gemaakt in IBM en Niet-IBM-projecten. Niet-IBM-projecten zijn woningbouwlocaties, kantorenlocaties, bedrijventerreinen, autosnelwegen, spoorwegemplacements en veehouderijbedrijven die leiden tot een toename van de concentraties NO₂ of PM₁₀ kleiner dan 3% (= 1,2 µg/m³).

De kans op cumulatie door Niet-IBM-projecten is voor projecten die door de overheid worden voorbereid en een lange voorbereidingstijd hebben redelijk goed in te schatten op basis van bestaande representatieve databestanden van toekomstige projecten. De kans op cumulatie die groter is dan 1,2 µg/m³ is gering, maar niet uit te sluiten. Op basis van bestaande inzichten kan deze mate van cumulatie optreden tussen projecten die op korte afstand van elkaar gerealiseerd worden, zoals woningbouwprojecten, kantoren en uitbreiding van infrastructuur (autosnelweg). Indien er cumulatie optreedt, bestaat de kans dat dit gebeurt in gebieden waar nu al de grenswaarde wordt overschreden (overschrijdingsgebieden).

De kans op cumulatie bij Niet-IBM-uitbreidingen of -nieuwvestiging van veehouderijen is moeilijk of niet te voorspellen, omdat rekening moeten worden gehouden met anticipatie op de regelgeving door de ondernemers in de landbouwsector. De melkveehouderij vormt hierop een uitzondering; hiervoor blijkt uit het onderzoek dat geen cumulatie als gevolg van Niet-IBM-uitbreiding of -nieuwvestiging te verwachten is. Indien er cumulatie optreedt, is de kans dat dit gebeurt in een overschrijdingsgebied zeer gering.



1 Inleiding

De Eerste Kamer heeft op 10 juli 2007 het wetsvoorstel van de Wet Luchtkwaliteit behandeld. Tijdens de behandeling kwamen een aantal vragen naar voren over de projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de luchtverontreiniging. Ten eerste over de grens tussen projecten die wel en niet in betekenende mate bijdragen. De grens is in het conceptbesluit 'Niet in betekende mate' vastgesteld op 3% van de grenswaarde; te weten $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En vervolgens de vraag of meerdere projecten 'Niet in betekenende mate' tezamen tot cumulatie kunnen leiden, zodat er toch een toename van meer dan 3% ontstaat.

In deze rapportage is de vraag aan de orde 'Kan de luchtverontreiniging van Niet-IBM-projecten cumuleren en leidt dat tot problemen?'.

In de Wet Luchtkwaliteit is een onderscheid gemaakt in IBM en Niet-IBM-projecten¹. Kleine projecten (klein in de zin van een gering aantal woningen of ha. bedrijventerrein) hebben nauwelijks invloed de luchtkwaliteit in de omgeving. Uit het oogpunt van een adequate en efficiënte regelgeving is het van belang deze projecten uit te zonderen van verplichting om vooraf een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren.

Volgens het conceptbesluit (AMvB Niet-IBM) vervuult een project de lucht niet in betekenende mate wanneer de maximale concentratietoename door het project kleiner is dan 3% van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 ($= 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De grens van 3% is voor verschillende soorten projecten concreet gemaakt in aantal woningen of ha. (conceptregeling Niet-IBM).

In opdracht van het Ministerie van VROM heeft CE Delft het onderzoek uitgevoerd. Bij het onderzoek hebben het RIVM en DHV geholpen met het uitdenken van de werkwijze en het aanleveren van gegevensbestanden.

¹ Niet-IBM-project = project dat 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging.
IBM-project = project dat 'in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging.



2 Doel en werkwijze

2.1 Doel

De vraag is gerezen of *cumulatie* van effecten van projecten die de lucht 'niet in betekenende mate' vervuilen, Niet-IBM-projecten, kan leiden tot een bijdrage die wel in betekenende mate is en die het ontstaan of het voortduren van een overschrijding van één of meer grenswaarden tot gevolg heeft.

Doel van deze studie is het geven van inzicht in en het antwoord op deze vraag.

2.2 Werkwijze

De studie naar mogelijke cumulatie moest in een korte periode worden uitgevoerd. Om deze reden is voor een pragmatische werkwijze gekozen. Zo is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande databestanden.

Verder zijn een aantal aannames gedaan en vereenvoudigingen toegepast. Deze worden verantwoord in hoofdstuk 4. De werkwijze kenmerkt zich door:

Stapsgewijze aanpak: van grof naar fijn

Voor het verkrijgen van antwoord op deze vraag is stapsgewijs van grof naar fijn gewerkt.

- Stap 1: Kan cumulatie optreden en waar zijn daarvoor de omstandigheden aanwezig?
- Stap 2: Tussen welke projecten kan er cumulatie optreden?
- Stap 3: Onder welke condities treedt cumulatie op?

Gebruik van bestaande gegevens

De studie maakt gebruik van bestaande databestanden en maakt gebruik van beschikbare kennis. Er zijn geen nieuwe gegevens verzameld.

Beschouwde categorieën van projecten

Er is gekeken naar de projectcategorieën die ook in het conceptbesluit 'Niet in betekenende mate' worden genoemd: kantoren, woningbouw, bedrijventerreinen, spoorwegemplacementen, wegen en veehouderijen. Deze categorieën zijn geïdentificeerd als meest relevant voor mogelijke cumulatie.

Er is geen studie verricht naar mogelijkheden van cumulatie bij andere projecten, omdat er geen aanwijzingen zijn dat hier sprake kan zijn van cumulatie.

Zichtjaar 2010

In het onderzoek is er een analyse uitgevoerd voor één toekomstjaar. Het zichtjaar van het onderzoek is 2010. Met de keuze van 2010 wordt de situatie in beeld gebracht op het moment dat de grenswaarde voor PM_{10} (incl. de derogatietermijn) ingaat. Voor 2010 bestaat voor sommige categorieën projecten een vrij compleet overzicht van de in voorbereiding zijnde projecten. Verder is voor 2010 redelijke zekerheid omtrent de ligging en het gebruik van de infrastructuur (aantal voertuigen en luchtverontreinigende emissies). Voor het onderzoek is aangenomen dat alle voorgenomen plannen in 2010 gerealiseerd zijn. Dit is een

worst case benadering, want een deel van de plannen zal pas (veel) later dan in 2010 zijn gerealiseerd.

NO₂ en PM₁₀

Het onderzoek beperkt zich tot NO₂ en PM₁₀. Voor andere stoffen waarvoor grenswaarden gelden, bestaat geen 3% grens en is derhalve deze vraag niet aan de orde. Bij toetsing aan de 3% grens is de bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties NO₂ het meest relevant voor projecten met verkeersaantrekkende werking: woningbouw, kantoren, bedrijven en autosnelwegen en voor spoorweg-emplacementen. Het extra verkeer levert ook een bijdrage aan de PM₁₀-concentraties, maar deze bijdrage is kleiner dan aan NO₂. PM₁₀ is relevant voor veehouderijen.



3 Wanneer kan cumulatie optreden?

De concept-regeling 'niet in betekenende mate' onderscheidt een aantal categorieën voor projecten die kunnen bijdragen aan luchtverontreiniging. Op basis van onderzoek zijn in de concept-regeling IBM-grenzen bepaald (zie Tabel 1). De verwachting is dat projecten onder de IBM-grens de lucht weliswaar zullen verontreinigen, maar dat de bijdrage aan de concentratie niet meer is dan 3% van de grenswaarde (=1,2 µg/m³).

Tabel 1 Verschillende categorieën projecten en de IBM-grenzen

Categorie	subcategorie	IBM-grens
Woningen		1.500
Kantoren		100.000 m ² BVO (Bruto vloer oppervlak)
Bedrijventerrein		Geen grens (2,5 ha. als werkhypothese) ²
Spoorwegemplacements		7.500 dieseltractie-uren per jaar
Veehouderijbedrijven	Melkkoeien	2.700 dieren
	Vleesvarkens	2.630 dieren
	Legpluimvee	13.130 (scharrelstal) 148.320 (niet scharrelstal)
	Vleeskuikens	12.320 dieren

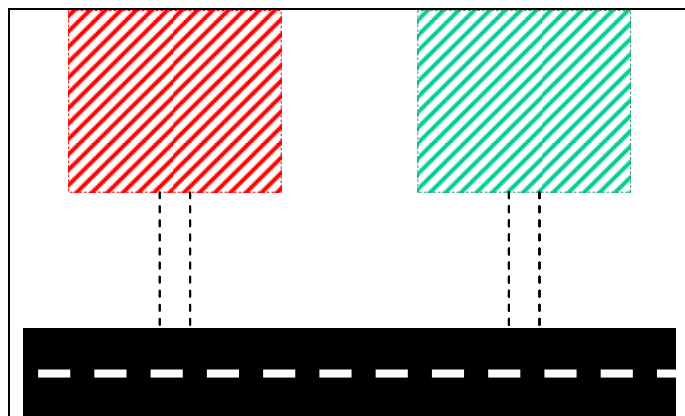
Cumulatie kan optreden wanneer twee (of meer) projecten in elkaars nabijheid liggen en de luchtvervuiling zich opstapelt.

Woningbouwlocaties en kantoren

De luchtverontreiniging die door een woningbouwproject of kantoorlocatie wordt veroorzaakt als gevolg van ruimteverwarming is gering. Hierdoor ontstaat geen zodanige toename, dat problemen kunnen optreden. Problemen kunnen wel ontstaan door **het autoverkeer** van en naar de locatie. Het autoverkeer van/naar de locatie wordt beschouwd als onderdeel van het project. Cumulatie kan vooral ontstaan als het verkeer van verschillende projecten dezelfde ontsluitingsweg gebruikt (zie Figuur 1).

² Zie toelichting in par. bedrijventerreinen

Figuur 1 Cumulatie kan optreden als autoverkeer van dezelfde ontsluitingsweg gebruik maakt



Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen is het effect op de luchtkwaliteit sterk afhankelijk van het soort bedrijven dat zich op het terrein vestigt (en de milieuvergunning die hiervoor geldig is) en van het verkeer die deze bedrijfsactiviteiten genereren. In de concept ministeriële regeling is (nog) geen grens voor bedrijventerreinen opgenomen. Op basis van onderzoek³ naar de vertaling van de IBM-grens ($1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) naar een standaard oppervlakte voor bedrijventerreinen is in deze studie als werkhypothese een IBM-grens voor bedrijventerreinen aangenomen van 2,5 ha.

Wegen

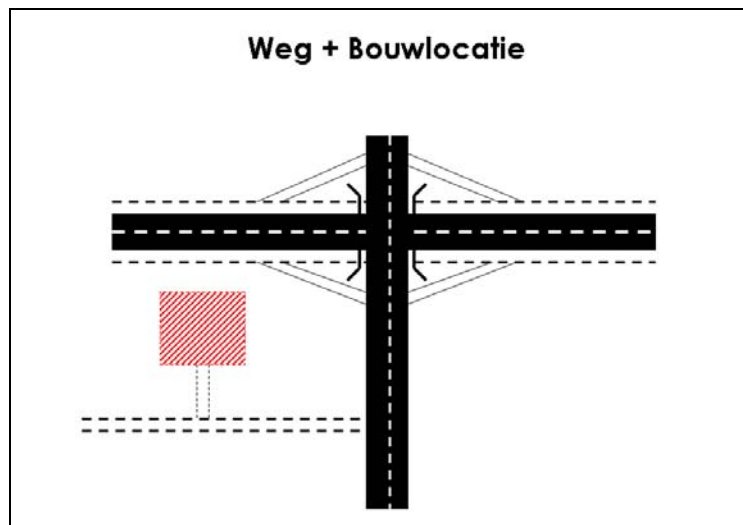
Uitbreiding van de wegcapaciteit kan leiden tot verschillende soorten effecten op de luchtkwaliteit. Door uitbreiding van de capaciteit kan de doorstroming van het verkeer verbeteren, zodat er minder files (stagnerend verkeersafwikkeling) optreden wat leidt tot minder luchtverontreiniging. Anderzijds zal in de meeste gevallen meer capaciteit leiden tot meer verkeer; meer luchtverontreiniging en hogere concentraties. Deze effecten treden vooral op bij het hoofdwegenet (zie Figuur 2).

Nieuwe gemeentelijke en provinciale wegen (en uitbreidingen) worden vooral aangelegd om de ontwikkeling van een nieuwe woningbouwlocatie of bedrijventerrein mogelijk te maken. De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van dit verkeer worden dus al meegerekend bij de woningbouw- kantoren- en bedrijventerrein-projecten. Om deze reden zijn gemeentelijke en provinciale wegen niet verder onderzocht op hun mogelijk effecten voor cumulatie. Er is in het onderzoek wel gekeken naar rijkswegen.

³ Bepaling van IBM planomvang op basis van herziene uitgangspunten. DHV. december 2006.



Figuur 2 Cumulatie kan optreden door uitbreiding van de wegcapaciteit in combinatie met een woningbouwproject, kantorenlocatie of bedrijventerrein



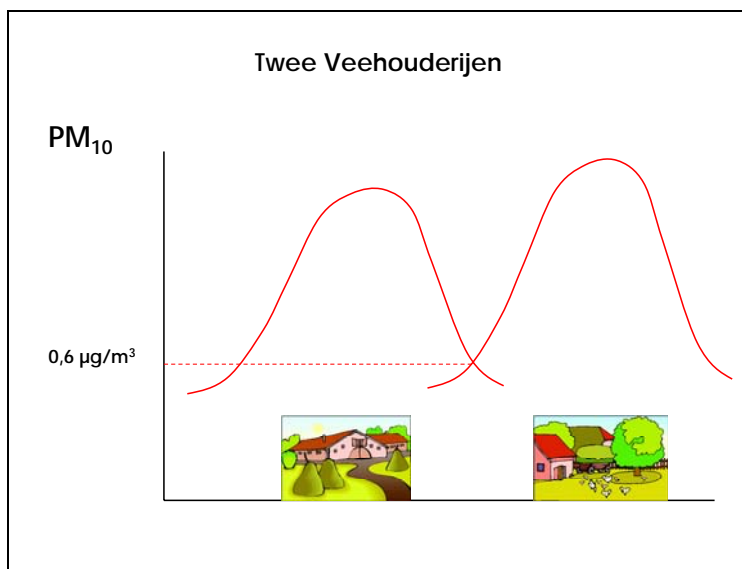
Spoorwegemplacementsen

De aanleg van nieuwe spoorwegemplacementsen en de uitbreiding van activiteiten op de emplacementsen die Niet-IBM zijn, komen weinig voor. Twee spoorwegemplacementsen die elkaar beïnvloeden zullen niet voorkomen gezien de zeer verspreide ligging over het land. Mogelijke cumulatie van de luchtvervuiling van spoorwegemplacementsen en Niet-IBM-woningbouwprojecten, bedrijventerrein en/of -kantorenlocaties is in deze studie nader onderzocht.

Veehouderij

De emissies van veehouderijbedrijven die Niet-IBM zijn kunnen leiden tot cumulatie als deze bedrijven dichtbij elkaar staan. Het gaat hier om PM_{10} -concentraties. Er zal naar verwachting geen cumulatie met hierboven genoemde soorten projecten plaatsvinden, omdat de afstanden tot deze projecten relatief groot zijn (zie Figuur 3).

Figuur 3 Cumulatie kan optreden door uitbreiding of nieuwvestiging van veehouderijbedrijven



In Tabel 2 zijn de mogelijkheden van cumulatie tussen projecten aangegeven.

Tabel 2 Cumulatie tussen projecten kan optreden in de volgende gevallen

	Woningen	Kantoren	Bedrijventer- reinen	Wegen	Spoorweg- emplacementsen	Veehouderijen
Woningen	X					
Kantoren	X	X				
Bedrijventerreinen	X	X	X			
Wegen	X	X	X			
Spoorwegemplacementsen	X	X	X			
Veehouderijen						XX

X = cumulatie van NO₂.

XX = cumulatie van PM₁₀.



4 Hoe groot is de kans op cumulatie?

4.1 Cumulatie van woningbouwprojecten, kantorenprojecten en bedrijventerreinen

Voor de categorieën woningbouwprojecten, bedrijventerreinen en kantorenlocaties is steeds dezelfde aanpak toegepast. Dit is gerechtvaardigd, omdat voor de luchtkwaliteit voor deze categorieën de oorzaak van eventuele cumulatie gelijk is, namelijk het autoverkeer van en naar de locatie.

Stap 1

De eerste stap in deze benadering is een speurtocht naar gebieden/gemeenten waar veel nieuwe projecten in voorbereiding zijn. Als eerste indicatie is met een grove benadering bekeken of er Niet-IBM-projecten in elkaars nabijheid liggen. Onderzocht is in hoeveel km-vakken er meerdere projecten voorkomen die Niet-IBM zijn. De omvang van deze projecten is bij elkaar opgeteld en vervolgens is vastgesteld of de projecten op grond van de omvang tot een toename van $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (de IBM-grens) of meer zouden kunnen leiden. De optelling van de verschillende woningbouwprojecten is eenvoudig uit te voeren door het aantal woningen te sommeren. Echter de optelling van woningbouwprojecten, kantoren en bedrijventerreinen vergt een andere eenheid. Deze eenheid is gevonden door 1.500 woningen, 100.000 m² BVO en 2,5 ha. bedrijventerrein gelijk te stellen aan één maal de concentratietoename van $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (IBM-grens). Deze stap is uitgevoerd met hulp van het RIVM en DHV. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevensbestanden van het onderzoek 'Lucht voor ruimtelijke plannen'⁴.

Hiervoor is het gegevensbestand van 2700 niet-onherroepelijke plannen (status 2005) geschoond voor projecten boven de IBM-grens. Voor woningbouwprojecten is hiervoor de grens eenduidig, namelijk 1.500 woningen. Voor kantoren en bedrijventerreinen was dat minder eenduidig. In het gegevensbestand is geen onderscheid tussen bedrijventerreinen en kantoren te maken. Daarom is voor beide categorieën in de opschoning 100.000 m². gebruikt als grens. Dit betekent dat ten onrechte ook een aantal IBM-projecten (bedrijventerreinen tussen 2,5 ha. en 10 ha.) in het bestand zitten. Dit leidt in deze stap tot een overschatting van de problematiek.

In het rapport 'Lucht voor ruimtelijke plannen' is uitgebreid ingegaan op de representativiteit van het gegevensbestand⁵. Voor een verkenning zoals in deze eerste stap is de representativiteit van het gegevensbestand voldoende.

Deze exercitie leidt tot het volgende resultaat:

- in 5 km-vakken is de totale omvang van de Niet-IBM-projecten 2-3 maal de IBM-grens is;
- in ca. 70 km-vakken de totale omvang 1-2 maal de IBM-grens is.

⁴ Lucht voor ruimtelijke plannen, DHV, TNO, RIGO, september 2005.

⁵ Paragraaf 5.3 en bijlage 3 van de rapportage Lucht voor ruimtelijke plannen; MD-MO200550885

Een kaart van Nederland (zie bijlage A) geeft de ligging van deze km-vakken aan. De kaart is in stap 2 gebruikt om gemeenten op te sporen waar zich mogelijk cumulatie voordoet die de IBM-grens ($1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) overschrijdt.

Stap 2

In deze stap is met een meer gedetailleerde benadering nagegaan hoe groot de kans is op cumulatie in deze gemeenten. De coördinaten van de kilometervakken zijn gebruikt om op 'de Nieuwe Kaart van Nederland'⁶ na te gaan welke Niet-IBM-projecten in elkaars nabijheid liggen⁷ en wat de omvang van deze projecten is. Hierbij is bepaald: aantal woningen, aantal m^2 BVO-kantoren en aantal hectares bedrijventerrein, die in de projecten zijn voorzien⁸. Hiervan is een lijst gemaakt (zie bijlage B). Vervolgens is nagegaan of de Niet-IBM-projecten tezamen boven de IBM-grens uitkomen.

Stap 3

Of er in deze gevallen sprake is van cumulatie tot boven de $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hangt vooral af van de verdeling van het verkeer over de ontsluitingswegen. Hiervoor is per gebied naar de verkeersontsluiting gekeken. De verwachte oriëntatie van de bewoners of gebruikers van de locaties is vastgesteld op basis van lokale kennis en vervolgens is de verdeling van het verkeer over de ontsluitingswegen berekend. (zie voorbeeld in Figuur 4). Indien via één ontsluitingsweg meer dan 1.500 woningen of 100.000 m^2 BVO-kantoren of 2,5 ha. bedrijventerrein (of een combinatie hiervan) wordt ontsloten, zijn deze locaties aangemerkt als potentieel probleemgebied (Tabel 3): gebieden waar door meerdere Niet-IBM-projecten cumulatie van luchtvervuiling kan optreden die de grens van $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijdt. De wegen-structuur en de ontsluiting van de bouwlocaties zijn voor de vier potentiële probleemgebieden weergegeven in bijlage C.

⁶ De Nieuwe Kaart van Nederland is een bestand met alle ruimtelijke plannen voor wonen, werken, natuur, recreatie en infrastructuur tussen 2010 en 2030; www.nieuwekaart.nl.

⁷ In elkaars nabijheid liggen wil zeggen: binnen een straal van max. 2 km.

⁸ In deze detailleringsslag zijn de bedrijventerreinen tot 2,5 ha als Niet-IBM-project in de optelling meegenomen. Voor bedrijventerreinen is in de concept-regeling Niet-IBM nog geen grens opgenomen. Uit de rapportages 'Gevoeligheidsanalyse Niet in betekende mate' april 2006 en 'Bepaling van IBM planvorming' dec. 2006 is af te leiden dat bedrijventerreinen kleiner dan 2,5 ha. naar verwachting in de categorie Niet-IBM zullen vallen.

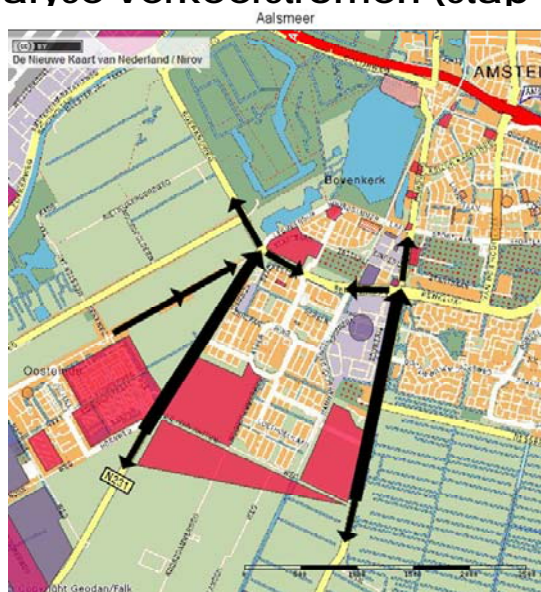


Tabel 3 Gebieden waar een toename van de concentratie NO₂ met meer dan 1,2 µ/mg³ mogelijk is ten gevolge van de meerdere Niet-IBM-projecten

Gemeente	Projecten					Opmerkingen
	Naam	# Nieuwe woningen	Opp. Kantoren (BVO m ²)	Opp. Bedrijven terrein (ha)	Ontsluitingswegen	
Amsterdam Zuideramstel- Zuidas	Woningbouwproject	192	0	0	ontsluiting via dezelfde wegen: Buitenveldselaan, De Boelelaan, Strawinskylaan en Van Leyen- burghlaan	Er liggen net ten zuiden van dit km vak nog meer projecten die ook gebruik zouden kunnen maken van dezelfde ontsluitingswegen.
	Kantorenlocatie	0	60.000	0		
	Kantorenlocatie	0	60.000	0		
	Woningbouwproject	220	0	0		
Oegstgeest Rijnsburg	Woningbouwproject	220	0	0	Ontsluiting voornamelijk via dezelfde wegen: Valkenburgerweg, Rijnsburgerweg, Oegstgeesterweg, Sandtlaan, Brouwerstraat	Er zijn nog een aantal kleinere projecten in de buurt, die ook de Brouwersweg en de Oegstgeesterweg als ontsluitingsweg hebben. De grote projecten zitten vooral langs de Rijnsburgerweg. Met name op de Rijnsburgerweg zijn dan ook problemen te verwachten.
	Woningbouwproject	900	0	0		
	Woningbouwproject	300	0	0		
	Woningbouwproject	16	0	0		
	Woningbouwproject	23	0	0		
	Woningbouwproject	175	0	0		
	Woningbouwproject	400	0	0		
	Woningbouwproject	60	0	0		
	Woningbouwproject	130	0	0		
	Woningbouwproject	320	0	0		
	Woningbouwproject	820	0	0		
	Woningbouwproject	300	0	0		
Aalsmeer	Woningbouwproject	367	0	0	Ontsluiting via de Oosteinderweg, Legmeerdijk, Bovenkerkerweg en Beneluxbaan	Het aantal woningen komt boven de IBM grens. Wanneer aangenomen wordt dat driekwart van het verkeer richting Amsterdam gaat ontstaat een probleem op de Beneluxbaan.
	Woningbouwproject	509	0	0		
	Woningbouwproject	142	0	0		
	Woningbouwproject	166	0	0		
	Woningbouwproject	1.030	0	0		
	Woningbouwproject	1.100	0	0		
	Woningbouwproject	390	0	0		
	Woningbouwproject	878	0	0		
Almere	Woningbouwproject	1.350	0	0	Ontsluiting via de Pampusweg en Hogering	De woningen en kantoren tellen op tot een som van 2,3 Wanneer aangenomen dat 50% van de mensen richting Amsterdam gaat, kan er een probleem optreden op de Pampusweg en Hogering
	Woningbouwproject	1.150	0	0		
	Kantorenlocatie	0	0	4		

Figuur 4 Voorbeeld van oriëntatie en ontsluiting van meerdere Niet-IBM-projecten

Analyse verkeerstromen (stap 3)



De belangrijkste factor die bepaalt of er potentiële probleemgebieden zijn, waarin cumulatie kan optreden, is vanzelfsprekend de afstand tussen de verschillende bouwlocaties. Hoe meer bouwlocaties op korte afstand van elkaar, hoe groter de kans is op cumulatie.

Daarnaast is een belangrijke factor de schaalgrootte van de planvorming. In bepaalde gemeenten worden veel kleine projecten (onder de IBM-grens) ontwikkeld, terwijl in andere gemeenten de planontwikkeling in grotere plannen (boven de IBM-grens) plaatsvindt. Voor de IBM-projecten zal het luchtkwaliteitsonderzoek eventuele toename tot boven de 3%-grens aan het lucht brengen. Meerdere Niet-IBM-projecten op korte afstand van elkaar kunnen potentiële probleemgebieden zijn.

De derde factor is de wegenstructuur en de ontsluiting van de bouwlocaties. Indien de bouwlocaties aan meerdere zijden wordt ontsloten, zal het autoverkeer zich over meerdere ontsluitingswegen verspreiden. Naarmate de wegenstructuur minder fijnmazig is en het verkeer zich op minder ontsluitingswegen en -routes zal concentreren, is de kans op cumulatie groter.

Samenvattend blijkt uit de analyse dat de volgende factoren bepalend zijn voor de vraag of er kans is op cumulatie:

- onderlinge nabijheid van Niet-IBM-projecten;
- de schaalgrootte waarin de projecten worden ontwikkeld;
- de oriëntatie van de bewoners of gebruikers van de woningen cq. kantoren of bedrijventerreinen op plaatsen in de omgeving en mate waarin het autoverkeer gebruik maakt van dezelfde verkeersinfrastructuur.

Met het oog op de gezondheidseffecten is het van belang te weten of de locaties in Tabel 3 in gebieden liggen waar de grenswaarde wordt overschreden (over-



schrijdingsgebieden) Hiervoor zijn de locaties vergeleken met de kaart van het MNP waarop de verwachte situatie in 2010 voor de NO₂ is weergegeven⁹ (zie bijlage E). Van de locaties waar een toename van meer dan 1,2 µg/m³ te verwachten is als gevolg van Niet-IBM-projecten liggen er drie in de overschrijdingsgebieden en één erbuiten.

Conclusies

- 1 Het aantal gevallen van cumulatie door Niet-IBM-projecten is zeer gering.
- 2 Het valt niet uit te sluiten dat in een beperkte aantal gemeenten (voor zover nu bekend 4 gemeenten) er sprake is van interferentie tussen verschillende projecten, waardoor cumulatie van luchtverontreiniging kan optreden die de grens van 1,2 µg/m³ overschrijdt.
- 3 Wanneer cumulatie optreedt, kan dat leiden tot (nieuwe) overschrijdingen van een grenswaarde.

4.2 Cumulatie tussen wegprojecten en woningbouwprojecten/kantoren/bedrijventerreinen

De mogelijke cumulatie van Niet-IBM-uitbreiding en -nieuwbouw van autosnelwegen met Niet-IBM-projecten woningbouw/kantoren/bedrijventerreinen is met de volgende aanpak onderzocht.

Stap 1

Rijkswaterstaat heeft voor alle Rijkswegenprojecten¹⁰ een indicatieve berekening gemaakt van de veranderingen in de luchtkwaliteit. Deze berekeningen zijn gemaakt met het STOLP-model¹¹. Hierbij is rekening gehouden met de zogeheten netwerkeffecten. Dit houdt in dat een capaciteitsvergroting van een wegvak ook gevolgen heeft voor de verkeersintensiteit van de aansluitende wegvakken. Bij belangrijke veranderingen aan het wegennet kunnen in een groot gebied de wegvakintensiteiten veranderen. De berekeningen met het STOLP-model houdt rekening met deze interacties, waardoor ook de cumulatie als gevolg van de uitbreiding van meerdere wegen in elkaars nabijheid in de berekeningen zijn meegenomen. STOLP is ontwikkeld als een screeningsmodel voor het hoofdwegennet en houdt geen rekening met lokale situaties zoals hoogteligging, schermen en de ruwheid van het omgeving naast de weg. Wel houdt STOLP rekening met congestie, rijnsnelheid en emissiefactoren. De STOLP-data geven de meest complete en recente inzichten omtrent de effecten van de uitbreiding van het hoofdwegennet.

Uit de resultaten van de STOLP-berekeningen zijn de uitbreidingen (wegvakken) geselecteerd die Niet-IBM zijn (zie Tabel 4). Deze lijst geeft een indicatie van de wegvakken waar mogelijk cumulatie met een woningbouwprojecten, kantoren of bedrijventerrein kan optreden.

⁹ Concentratiekaarten grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2006, MNP, Bilthoven.

¹⁰ ZSM I en II en de MIT-projecten.

¹¹ Rapportage STOLP, achtergronden en handleiding, DWW/RWS, 4 mei 2007.

Tabel 4 Indicatie van wegvakken waar een toename van de concentratie NO₂ met minder dan 1,2 µg/m³ mogelijk is

Weg	Traject/project *)	Verandering NO ₂ -concentratie (project – autonoom); in µg/m ³
A12	Utrecht – Bunnik	+ 0,0 - 0,4
A12	De Meern – Utrecht	+ 0,8 - 1,2
A15	2e Maasvlakte – Stenenbaakplein	+ 0,8 - 1,2
A15	Stenenbaakplein - 'd Arcyweg	+ 0,0 - 0,4
A15	Rijnweg - Merwedeweg	+ 0,8 - 1,2
A15	Merwedeweg - N57	+ 0,4 - 0,8
A15	Hoogvliet - Benelux	+ 0,4 - 0,8
A15	Benelux - Reeweg	+ 0,8 - 1,2
A27	Everdingen - Hagestein	+ 0,8 - 1,2
A27	Lunetten - Rijnsweerd	+ 0,4 - 0,8
A28	Leusden - Amersfoort	+ 0,0 - 0,4

*) project Niet-IBM.

Stap 2

In deze stap is met de Nieuwe kaart van Nederland voor deze wegvakken nagegaan of er sprake zou kunnen zijn van cumulatie met Niet-IBM-projecten woningbouw/kantoren/bedrijventerreinen.

Stap 3

De cumulatie van projecten zou tot een potentieel probleem kunnen leiden, indien de toename van de verkeersstroom op de autosnelweg interfereert met de extra verkeersstroom als gevolg van de woningbouw/kantoren/bedrijfsterrein. De cumulatie kan optreden op de autosnelweg of de aansluitende wegen van het onderliggend wegennet. Deze situatie blijkt zich in één geval voor te doen (zie Tabel 5).

Tabel 5 Gebieden waar een toename van de concentratie NO₂ met meer dan 1,2 µg/m³ mogelijk is ten gevolge van de meerdere Niet-IBM-projecten

Wegvak	Niet-IBM-projecten		Opp. kantoren (m ² BVO)	Opp. bedrijventerrein (ha)	Conclusie
	Naam	# Woningen			
A12 De Meern - Utrecht (Oudenrijn)	Kantorenlocatie	0	35.000	0	Het aantal Niet-IBM-projecten kan tot cumulatie leiden die de IBM-grens overschrijdt. In combinatie met de effecten van de wegaanpassing op de A12 is cumulatie tot boven de 1,2 µg/m ³ niet uit te sluiten.
	Woningbouwproject	675	0	0	
	Woningbouwproject	693	0	0	
	Woningbouwproject	1.250	0	0	
	Woningbouwproject	325	0	0	
	woningbouwproject	150	0	0	
	Woningbouwproject	1.375	0	0	



Conclusie

Uit het onderzoek blijkt in één situatie dat het mogelijk is, dat als gevolg van de toename van het wegverkeer door uitbreiding van de autosnelweg A12 (Niet-IBM-project) in combinatie met Niet-IBM woningbouwprojecten/kantoren-/bedrijventerreinen cumulatie optreedt tot boven het niveau van $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.3 Cumulatie tussen spoorwegemplacementsen en woningbouw/kantoren

De mogelijke cumulatie van Niet-IBM-uitbreiding of intensivering van het gebruik van een spoorwegemplacement met Niet-IBM-projecten woningbouw/kantoren-/bedrijventerreinen is met de volgende aanpak onderzocht.

Stap 1

Voor de lokale luchtverontreiniging is alleen het gebruik van diesel-elektrische treinen en locomotieven van belang. Het aantal spoorwegemplacementsen waarop de dieseltractie een belangrijke rol speelt, is gering. De betreft de spoorwegemplacementsen waar het goederenvervoer wordt afgehandeld en enkele emplacementsen waar veel dieselelektrische personentreinen worden gebruikt (m.n. Leeuwarden en Groningen).

De aanleg van nieuwe spoorwegemplacementsen zijn niet voorzien in de periode tot 2015. Uitbreiding van de railinfrastructuur en de aanleg van emplacementsen voor dieseltreinen is hoogstens te verwachten op de haventerreinen.

Wijziging (intensivering) van het gebruik is meer voor de hand liggend. Zeker vanwege de verwachte groei van het goederenvervoer per spoor, ligt een intensiever gebruik van de spoorwegemplacementsen in lijn der verwachting. Het is echter onduidelijk hoe omvangrijk de intensivering van het gebruik kan zijn en of deze intensivering de IBM-grens¹² zal overschrijden.

Een intensiever gebruik van spoorwegemplacementsen voor het personenvervoer waar dieselelektrische tractie wordt gebruikt, is minder waarschijnlijk. Eventuele groei van het aantal passagiers op de dieselnevenlijnen kan waarschijnlijk binnen de bestaande dienstregeling worden opgevangen.

De kans op cumulatie tussen twee emplacementsen is uitgesloten, omdat de emplacementsen verspreid over Nederland liggen.

De kans op cumulatie met andere projecten is alleen te verwachten bij goedernemplacementsen die in de bebouwde kom liggen. Voor deze emplacementsen is met de nieuwe kaart van Nederland een analyse uitgevoerd of cumulatie mogelijk is.

Met behulp van de spoorwegkaart van Nederland is een lijst van spoorwegemplacementsen samengesteld, waar mogelijk cumulatie kan optreden tussen de spoorwegemplacementsen en aanliggende woningbouw- of kantorenprojecten of bedrijventerreinen. Voor de volgende emplacementsen is cumulatie met andere projecten mogelijk:

¹² IBM-grens voor spoorwegemplacementsen volgens de concept-regeling 'Niet in betekende mate' is 7.500 dieseltractie-uren op jaarbasis.

- Amersfoort;
- Dordrecht;
- Eindhoven;
- Rotterdam Waalhaven;
- Tilburg;
- Venlo;
- Zwolle.

Stap 2

In deze stap is per emplacement met behulp van de Nieuwe Kaart van Nederland nagegaan of er kans op cumulatie met de omliggende woningbouw- en kantorenprojecten is. Dit blijkt alleen in Amersfoort het geval te zijn.

Stap 3

In Amersfoort is een woningbouwproject in de directe nabijheid gepland van het emplacement gepland. De ontsluiting van deze woningen is echter niet aan de zijde van het emplacement voorzien, waardoor de luchtverontreiniging van het autoverkeer en treinverkeer niet dichtbij elkaar kunnen cumuleren. Er is geen cumulatie te verwachten die de IBM-grens benadert.

Tabel 6 Spoorwegenemplacementen binnen de bebouwde kom die interfereren met andere Niet-IBM-projecten

Emplacement	Niet-IBM-projecten			Conclusie
	Naam	# Woningen	Opp. kantoren (m ² BVO)	
Amersfoort	Noordzijde (Amersfoort)	115	0	Er zal geen cumulatie optreden, het project levert slechts een heel kleine bijdrage en de ontsluiting loopt niet langs het emplacement.

Conclusie

Er zijn geen woningbouw- en kantorenprojecten of bedrijventerreinen Niet-IBM die zo dicht in de buurt van spoorwegenemplacementen liggen, dat een cumulatie kan worden verwacht die de IBM-grens overschrijdt.

4.4 Cumulatie tussen veehouderijbedrijven

De mogelijke cumulatie van fijn stof als gevolg van de uitbreiding of nieuwvestiging (Niet-IBM) van twee veehouderijbedrijven is met de volgende aanpak onderzocht.

Stap 1

In de eerste stap is allereerst nagegaan hoe de omvang van de verschillende veehouderijbedrijven in Nederland zich verhouden tot de IBM-grens (zie bijlage D). Voor melkveehouderijen blijkt dat de typische omvang van een bedrijf veel kleiner is dan het aantal dieren in de tabel in bijlage A in de concept-regeling Niet-IBM. (zie Tabel 1). Voor vleesvarkens, legkippen en slachtkuikens ligt de



IBM-grens wel in de range van de huidige bedrijfsgroottes. Andere soorten veehouderijbedrijven zijn in het onderzoek niet verder bekeken, omdat het aantal bedrijven zo klein is dat de kans op cumulatie als gevolg van Niet-IBM-projecten zeer gering is. Deze analyse is uitgevoerd met de data van de landbouw telling¹³.

Stap 2

In deze stap is getracht om een inschatting te maken van de kans dat twee Niet-IBM-uitbreidingen of -nieuwvestigingen van veehouderijbedrijven in elkaars nabijheid plaatsvinden. Echter in tegenstelling tot de woningbouwprojecten, kantoren, bedrijventerreinen en autosnelwegen zijn voor veehouderijbedrijven geen gegevensbestanden beschikbaar die een enigszins betrouwbaar beeld kunnen geven van de uitbreidingen en nieuwvestiging in de komende 10 jaar. De marktomstandigheden zijn te wisselend om dit lang van te voren te plannen en verder dient rekening te worden gehouden met het anticiperend gedrag van de sector. Wanneer de regelgeving voor de luchtkwaliteit grenzen introduceert voor IBM/Niet-IBM, dient er rekening mee te worden gehouden dat het landbouwbedrijfsleven zich zal richten naar deze regelgeving en bij voorkeur milieuvergunningen voor projecten aanvraagt die net onder de IBM-grens vallen. Dit betekent dat er geen lijst van toekomstige projecten beschikbaar is en dat historische data van milieuvergunningen niet bruikbaar zijn voor het inschatten van een kans op cumulatie door niet IBM-projecten.

Stap 3

In deze stap is bepaald binnen welke afstand twee uitbreidingen of nieuwvestiging van veehouderijen die net onder de IBM-grens zitten elkaar zodanig beïnvloeden dat er een toename van de concentratie boven de IBM-grens voor fijn stof kan ontstaan. Op grond van de kennis over de verspreiding van de emissies rond de veehouderijen is de afstand vast te stellen, waarop geen cumulatie tot boven de IBM-grens zal plaatsvinden¹⁴. Met behulp van het OPS-model¹⁵ is bepaald welke concentratietoename op een bepaalde afstand een individueel bedrijf in een gemiddelde situatie te verwachten is. Hieruit blijkt dat op een afstand van ca. 125 meter van de stal de toename van de PM₁₀-concentratie 1,2 µg/m³ zal bedragen. Gezien het vrijwel lineaire verband tussen de afstand en de concentratie is op ca. 250 meter de toename 0,6 µg/m³. Dit betekent dat wanneer twee uitbreidingen en/of nieuwvestigingen (net onder de IBM-grens) zich op minder dan 500 m van elkaar bevinden kan er sprake zijn van cumulatie die leidt tot een toename van meer dan 1,2 µg/m³.

Met het oog op de gezondheidseffecten is het van belang te weten of de uitbreiding of nieuwvestiging in gebieden liggen waar de grenswaarde wordt overschreden (overschrijdingsgebieden). Uitbreiding of nieuwvestiging zal naar verwachting in het landelijk gebied plaatsvinden en met name in de Landbouwontwikkelingsgebieden.

¹³ Land- en tuinbouwcijfers, CBS en LEI, 2006.

¹⁴ Fijn stof uit stallen, berekeningen in het kader van het NSL, A. Bleeker et al, ECN-E-06-045, 2006.

¹⁵ OPS-Pro 4.1.

Aangezien volgens de kaart van het MNP¹⁶ (zie bijlage E) de potentiële overschrijdingsgebieden voor fijn stof voornamelijk in de stedelijke gebieden van de Randstad liggen, is het vrijwel uitgesloten dat eventueel cumulatie zich in een overschrijdingsgebied zal voordoen.

Conclusie

Onder bepaalde omstandigheden is het mogelijk dat cumulatie optreedt als gevolg de uitbreiding en/of nieuwvestiging van vleesvarkens-, legpluimvee- en vleeskuikenshouderijen die Niet-IBM zijn.

Voor melkveehouderijen is het zeer waarschijnlijk dat een cumulatie van fijnstof tot meer dan 1,2 µg/m³ nergens zal optreden.

¹⁶ Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2006, RIVM, Bilthoven.



5 Gevoeligheidsanalyses voor lagere IBM-grens

Een extra onderzoeksvraag is, hoe de kans op cumulatie zou zijn als de IBM-grens op 1% zou worden vastgesteld.

Indien de IBM-grens op 1% ligt, doen zich ten opzichte van de hiervoor beschreven situatie twee veranderingen voor:

- 1 Een aantal projecten verschuift van de categorie Niet-IBM naar IBM. Voor woningbouwprojecten bijv. komt de IBM-grens naar verwachting op 500 woningen te liggen hetgeen betekent dat de projecten tussen de 500 en 1.500 woningen niet meer in de categorie Niet-IBM-projecten vallen.
- 2 De IBM-grens verschuift, zodat de cumulatie van Niet-IBM-projecten met meer dan $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ al leidt tot een toename boven de IBM-grens.

Beide verschuivingen werken elkaar tegen, zodat niet op voorhand kan worden vastgesteld of de kans op cumulatie tot boven het niveau van de IBM-grens toe- of afneemt.

Met dezelfde aanpak als in hoofdstuk 4 (stap 1) is beschreven, is het aantal situaties (km-vakken) bepaald, waarin cumulatie boven een IBM-grens van 1% kan plaatsvinden. Deze analyse is uitgevoerd met het databestanden van het project 'lucht voor ruimtelijke plannen'¹⁷.

De projecten uit de lijst zijn vervolgens per km-vak bij elkaar opgeteld en is vastgesteld of de projecten op grond van de omvang tot een toename van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (de IBM-grens) of meer zou kunnen leiden.

Het resultaat is dat in:

- in 6 km-vakken de totale omvang van de Niet-IBM-projecten meer dan 2x de IBM-grens is;
- in ca. 50 km-vakken de totale omvang 1-2x de IBM-grens is.

Een kaart van Nederland (zie bijlage F) geeft de ligging van deze km-vakken aan.

Opvallend is dat het aantal km-vakken niet veel verschilt van de berekening met de IBM-grens van 3%. Vergelijking van beide kaarten maakt wel duidelijk, dat de km-vakken waarin de cumulatie te verwachten is, geheel ergens anders liggen. Dit is ook logisch, omdat het over geheel andere projecten gaat.

Voor de veehouderij doet zich dezelfde situatie voor.

Bij een IBM-grens van 1% is ook voor de melkveehouderijen de verwachte grens van 900 melkkoeien¹⁸ nog ver verwijderd van de typische bedrijfsomvang in deze sector. In hoeverre met een andere IBM-grens de sector vleesvarkens, legpluimvee en vleeskuikens op een andere manier de uitbreidingen en nieuwvestigingen zal voorbereiden is moeilijk te zeggen.

¹⁷ Lucht voor ruimtelijke plannen, DHV, TNO, RIGO, september 2005.

¹⁸ 900 is eenderde van de 2700 dieren die overeenkomen met de 3%-grens.



6 Discussies en conclusies

De berekeningen en analyses voor de categorieën woningbouw, kantoren, bedrijventerreinen en wegen zijn uitgevoerd met de beschikbare databestanden. Deze databestanden geven de huidige stand van zaken over de toekomstige projecten. Plannen kunnen wijzigen, waardoor ook nieuwe situaties kunnen ontstaan waarin cumulatie kan optreden. Ondanks deze nuance zijn de data geschikt om deze analyses uit te voeren en conclusies te trekken.

De berekeningen en analyses gaan voor een aantal aannames uit van worst cases:

- Van alle projecten die op de Nieuwe kaart van Nederland staan wordt aangenomen dat ze worden uitgevoerd. Dit is een overschatting van aantal daadwerkelijk projecten dat daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Daarnaast is er ook een kans dat zich nieuwe projecten zullen aandienen die nog niet op de kaart staan.
- Van de projecten wordt in de analyse aangenomen dat ze allemaal in 2010 zijn uitgevoerd. Veel projecten hebben een langere looptijd of worden pas (veel) later dan 2010 gerealiseerd.

De kans op cumulatie door Niet-IBM-projecten is voor projecten die door de overheid worden voorbereid en een lange voorbereidingstijd hebben redelijk goed in te schatten op basis van bestaande representatieve databestanden van toekomstige projecten. De kans op cumulatie die groter is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is gering, maar niet uit te sluiten. Op basis van bestaande inzichten kan deze mate van cumulatie optreden tussen projecten die op korte afstand van elkaar gerealiseerd worden, zoals woningbouwprojecten, kantoren en uitbreiding van infrastructuur (autosnelweg). Indien er cumulatie optreedt, bestaat de kans dat dit gebeurt in gebieden waar nu al de grenswaarde wordt overschreden (overschrijdingsgebieden).

De kans op cumulatie bij Niet-IBM-uitbreidingen of -nieuwvestiging van veehouderijen is moeilijk of niet te voorspellen, omdat rekening moeten worden gehouden met anticipatie op de regelgeving door de ondernemers in de landbouwsector. De melkveehouderij vormt hierop een uitzondering; hiervoor blijkt uit het onderzoek dat geen cumulatie als gevolg van Niet-IBM-uitbreiding of -nieuwvestiging te verwachten is. Indien er cumulatie optreedt, is de kans dat dit gebeurt in een overschrijdingsgebied zeer gering.



Literatuurlijst

DHV, 2005

Lucht voor ruimtelijke plannen (MD - MO 2005 50885)

S.I. : DHV, TNO, RIGO, 2005.

DHV, 2006

Bepaling van IBM planomvang op basis van herziene uitgangspunten.

S.I. : DHV, 2006.

DHV/TNO, 2006

Gevoeligheidsanalyse 'Niet in betekende mate' : verkenning van de effecten van mogelijk keuzes voor 'Niet in betekende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, eindrapportage

S.I. : DHV/TNO, 2006.

DWW/RWS, 2007

Rapportage STOLP : achtergronden en handleiding

S.I. : DWW/RWS, 2007

ECN, 2006

A. Bleeker, ... [et al]

Fijn stof uit stallen, berekeningen in het kader van het NSL

Petten : ECN, 2006.

MNP, 2007

Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2006,

Bilthoven : MNP, 2007.

Nieuwe Kaart van Nederland

De Nieuwe Kaart van Nederland is een bestand met alle ruimtelijke plannen voor wonen, werken, natuur.

<http://www.nieuwekaart.nl/>

Geraadpleegd in september 2007

VROM, 2007a

Besluit niet in betekende mate bijdragen; besluit houdende regels omtrent het niet in betekende mate bijdragen, bedoeld in art. 5.16, eerste lid onder c van de Wet milieubeheer.

Den Haag : Ministerie van VROM, 2007.

VROM, 2007b

Concept regeling Niet in betekende mate

Den Haag : Ministerie van VROM, 2007.



Cumulatie luchtverontreiniging als gevolg van Niet-IBM-projecten

Bijlagen

Eindrapport

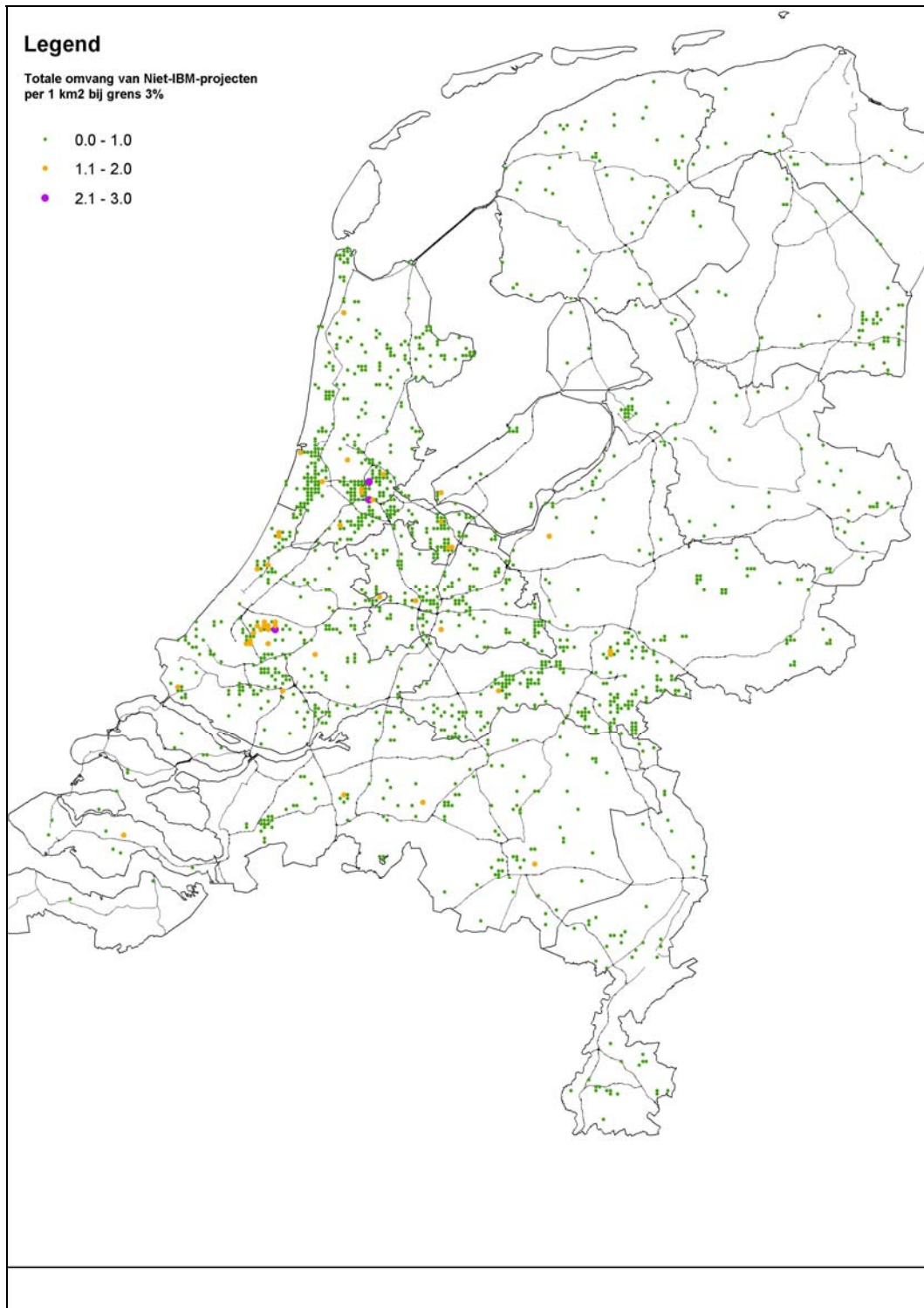
Delft, september 2007

Opgesteld door: P. (Pieter) Janse





A Kaart met locaties waar mogelijk cumulatie als gevolg van Niet-IBM-projecten kan optreden (grove benadering)





B Lijst met mogelijke locaties waar meerdere Niet-IBM-projecten tot cumulatie kunnen leiden

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten							Opmerkingen
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kantoren	Opp. Bedrijventerrein (ha)	Ontsluitingswegen	
1	9.3500	44.7500	2-3	Lansingerland (Berkel en Rodenrijs)	Meerpolder	1, 2 en 3 zijn samen genomen	0	0	0	2	Klapwijkseweg/Rodenrijseweg	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM-grens.
2	9.1500	44.3500	1-2	Lansingerland (Berkel en Rodenrijs)	Stedenbouwkundig Masterplan Wilderszijde	1, 2 en 3 zijn samen genomen	0	0	0	1	Bonfijit/Rodenrijseweg/Doenkade/Zestienhovenweg	
3	9.3500	44.8500	1-2	Zoetermeer - Berkel en Rodenrijs	Bedrijventerrein Spoorhaven	1, 2 en 3 zijn samen genomen	0	0	0	2	Rodenrijseweg/Provincialeweg N470/Klapwijkseweg/ Rodenrijseweg	
					Westpolder/Bolwerk	nee	0	0	0	8	Rodenrijseweg	
					Rodenrijse Zoom	nee	615	0	0	0	Rodenrijseweg	
					Bedrijventerrein Spoorhaven	nee	0	0	0	2	Rodenrijseweg/Provincialeweg	
4	11.9500	48.3500	2-3	Amsterdam	Zuider Amstel - Zuidas: Zuidas Roeskestraat Rechtbank	ja	192	0	0	0	Een aantal projecten ligt over elkaar heen, en zullen dus dezelfde ontsluitingswegen hebben.	Er liggen net ten zuiden van dit km vak nog meer projecten die ook gebruik zouden kunnen maken van dezelfde ontsluitingswegen.
					Zuider Amstel: Zuidas (overig noordkant)	ja	0	0	6	0		
					Zuider Amstel: Zuidas (Strawinsky-laan)	ja	0	0	6	0		
					Zuider Amstel - Zuidas: Zuidas Strawinskylaan	ja	220	0	0	0		
5	11.9500	48.8500	2-3	Amsterdam					0			Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
6	11.7500	48.6500	1-2	Amsterdam					0			Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
7	12.0500	48.3500	1-2	Amsterdam		nee			0			Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens. Wel liggen er een aantal problemen dichtbij, maar deze komen aan de orde in 4.

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten							Opmerkingen
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kan- toren	Opp. Bedrijven- terrein (ha)	Ontsluitingswegen	
8	51.500	390.500	1-2	Goes					0			Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
9	66.500	431.500	1-2	Hellevoetsluis	Hellevoetsluis 2010+ Kop Oostdijk Fazantenlaan Grote Dok Oost Hellevoetsluis 2010+ Vogelbuurt Hellevoetsluis 2010+	nee nee nee nee nee nee	532 170 200 72 187 127 235	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0			Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
10	85.500	443.500	1-2	Delft	Schieoevers Noord en Zuid - omgeving station Delft Zuid	vakken 6,7,8,9 zijn samengenomen	0	0	0	5		Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
11	86.500	444.500	1-2	Delft	TNO-Zuidpolder	vakken 6,7,8,9 zijn samengenomen	800	0	0	0	Schoemakerstraat	
12	86.500	443.500	1-2	Delft	TNO-Zuidpolder	vakken 6,7,8,9 zijn samengenomen	0	0	0	4	Schoemakerstraat	
13	87.500	446.500	1-2	Delft		vakken 6,7,8,9 zijn samengenomen			0			
14	88.500	448.500	1-2	Pijnacker	Kantoren Zuid	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	0	0	0	5	Klapwijkseweg/Groene kade	Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
15	89.500	447.500	1-2	Pijnacker	Pijnacker West	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	600	0	0	0	Europalaan/Delftsestraatweg/ Westlaan/Noordweg	
16	90.500	448.500	1-2	Pijnacker	Tuindersgebied	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	1.278	0	0	0	Europalaan/Delftsestraatweg/ Westlaan/Noordweg	
17	90.500	449.500	1-2	Pijnacker - Zoetermeer	Masterplan Pijnacker Noord	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	175	0	0	0	Oostlaan/Westlaan/Klapwijkseweg	
18	91.500	447.500	1-2	Pijnacker	Oranjepark	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	115	0	0	0	Klapwijkseweg	

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten						Opmerkingen	
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kan- toren	Opp. Bedrijven- terrein (ha)		Ontsluitingswegen
19	91.500	448.500	1-2	Pijnacker - Zoetermeer	Oranjepark	vakken 10, 11, 12, 13, 14, 15 zijn samen genomen	43	0	0	0	Klapwijkseweg	
20	88.500	464.500	1-2	Oegstgeest/Rijnsburg	Frederiksoord - Zuid (Rijnsburg)	nee	220	0	0	0	Valkenburgerweg/Rijnsburgerweg	Er zijn nog een aantal kleinere projecten in de buurt, die ook de Brouwersweg en de Oegstgeesterweg als ontsluitingsweg hebben. De grote projecten zitten vooral langs de Rijnsburgerweg, hier zijn dan ook problemen te verwachten.
					Oude Flora (Rijnsburg)	nee	900	0	0	0	Rijnsburgerweg/Oegstgeesterweg/ Sandtlaan	
					Kleipetten-Noord (Rijnsburg): Voormalige locatie peuterspeel- zaal e.d.	nee	300	0	0	0	Valkenburgerweg/Oegstgeesterweg	
					Kleipetten-Noord (Rijnsburg): Ten Oosten van de Kleipettenlaan	nee	16	0	0	0	Sandtlaan/Oegstgeesterweg	
					Kleipetten-Noord (Rijnsburg): Ter- rein ten westen van de Kleipetten- laan ("Van Klaverenterrein")	nee	23	0	0	0	Sandtlaan/Oegstgeesterweg	
					De Kleipetten-Zuid (Rijnsburg)	nee	175	0	0	0	Valkenburgerweg/Waterboslaan	
					Westerhaghe (Rijnsburg)	nee	400	0	0	0	Sandtlaan/Oegstgeesterweg	
					Dorpscentrum (Rijnsburg): Lange- vaart (westzijde) (Rijnsburg)	nee	60	0	0	0	Sandtlaan/Oegstgeesterweg	
					Dorpscentrum (Rijnsburg): Omge- ving Hofstraat / Kortevaart / Lan- gevaart (oostzijde) (Rijnsburg)	nee	130	0	0	0	Sandtlaan/Oegstgeesterweg/ Brou- werstraat	
					Dorpscentrum (Rijnsburg): Dorps- centrum Zuidoost (Rijnsburg)	nee	320	0	0	0	Rijnsburgerweg/Oegstgeesterweg/ Brouwerstraat	
					Bestemmingsplan Rijnfront	nee	820	0	0	0	Rijnsburgersweg	
					Bestemmingsplan Rijnfront	nee	300	0	0	0	Rijnsburgerweg	
21	91.500	465.500	1-2	Oegstgeest - Leiden					0			Er zijn hier geen wo- ningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
22	93.500	449.500	1-2	Zoetermeer					0			Er zijn hier geen wo- ningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
23	94.500	473.500	1-2	Noordwijkerhout					0			Er zijn hier geen wo-

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten							Opmerkingen	
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kantoren	Opp. Bedrijventerrein (ha)	Ontsluitingswegen		
24	94.500	474.500	1-2	Noordwijkerhout					0			ningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.	
25	95.500	430.500	1-2	Barendrecht					0			Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.	
26	100.500	496.500	1-2	Ijmuiden	Havengebied Ijmuiden (haverterrein)	ja		0	0	0	2	Dokweg	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
					Dokweg/Spoorwegdriehoek Ijmuiden (25000 m2 b.v.o.)	ja		0	0	0	2	Dokweg	
					Velsen - Ijmuiden: Zone Dokweg/Orionweg	ja		200	0	0	0	Orionweg/Planetenweg/Dokweg	
27	104.500	440.500	1-2	Nieuwekerk aan den IJssel	Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas	nee		800	0	0	0	Zuidplasweg/Westring	Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
					Groot Swanla	nee		250	0	0	0	Zuidplasweg	
					Rode Waterparel en Waterlandgoederen	nee		1.000	0	0	0	Middelweg/Parallelweg/Tweede Tochtweg	
28	106.500	488.500	1-2	Haarlem	Haarlem - Noord: Spaarndamseweg Witco	ja		50	0	0	0	Spaarndamseweg	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
					Voormalig Nelisterrein	ja		0	0	0	5	Industrieweg/Spaarndamseweg/Waarderweg	
					Voormalig Storkterrein	ja		0	0	0	2	Industrieweg/Spaarndamseweg/Waarderweg	
					Figee	ja		0	0	0	1	Industrieweg/Waarderweg	
					Crown Business Centrum	ja		0	0	0	4	Industrieweg/Waarderweg/Oudeweg	
					Nieuwe Energie	ja		0	0	0	4	Oudeweg	
					Haarlem - Noord: Spaarne-Noord westoever noord	ja		150	0	0	0	Spaarndamseweg	
					Haarlem - Noord: Deliterrein aan Spaarne	ja		180	0	0	0	Spaarndamseweg	
					Haarlem - Noord: Spaarne-Noord westoever zuid	ja		260	0	0	0	Spaarndamseweg	

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten						Opmerkingen	
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kan- toren	Opp. Bedrijven- terrein (ha)		Ontsluitingswegen
29	111.500	476.500	1-2	Aalsmeer	Nieuw-Oosteinde: Deelplan 2 en 3 Vlinderwijk en Weidevogel	nee		367	0	0	0	Het aantal woningen komt boven de IBM grens. Wanneer aangenomen wordt dat 3 kwart van het verkeer richting Amsterdam gaat ontstaat een probleem op de Beneluxbaan.
					Nieuw-Oosteinde: Deelplan 6,7 en 8	nee		509	0	0	0	
					Nieuw-Oosteinde: Deelplan 5	nee		142	0	0	0	
					Nieuw-Oosteinde: Deelplan 4	nee		166	0	0	0	
					Westwijk Zuidwest WCN/WGH	nee		1.030	0	0	0	
					Legmeerpolder	nee		1.100	0	0	0	
					Woningbouw Bovenkerk Zuid	nee		390	0	0	0	
					Westwijk Zuidoost	nee		878	0	0	0	
30	112.500	401.500	1-2	Breda								Verspreid over Breda en Teteringen zijn een aantal niet IBM projecten, deze zullen echter niet tot problemen leiden omdat er meerdere uitvalswegen zijn.
31	112.500	535.500	1-2	Schagerbrug								Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
32	113.500	494.500	1-2	Zaandam	Inverdán: De Eilanden	nee		210	0	0	0	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
					Inverdán: Poort van Rustenburg	nee		90	0	0	0	
					Inverdán: Ikonen I, II, III	nee		0	0	0,6	0	
					Inverdán: Etos/V&D	nee		21	0	0	0	
					Inverdán: Overtuinen	nee		430	0	0	0	
					Inverdán: Murano	nee		245	0	0	0	

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten						Opmerkingen	
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kantoren	Opp. Bedrijventerrein (ha)		Ontsluitingswegen
33	117.500	485.500	1-2	Amsterdam	Slotervaart: Cornelis Lelylaan/Schipluidenlaan	ja	0	0	3	0	Schipluidenlaan/Einsteinweg/Delflandlaan/Cornelisleylaan	Het aantal woningen en kantoren komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
					Slotervaart - Lelylaanzone: Lelylaanzone Stationslocatie	ja	120	0	0	0	Schipluidenlaan/Einsteinweg/Delflandlaan/Cornelisleylaan	
					Slotervaart - Lelylaanzone: Lelylaanzone Podium	ja	296	0	0	0	Schipluidenlaan/Einsteinweg/Delflandlaan/Cornelisleylaan	
					Slotervaart - Lelylaanzone: Lelylaanzone Jan Tooroplocatie west	ja	208	0	0	0	Cornelisleylaan/Johan Jongkindstraat/Einsteinweg	
					Slotervaart - Lelylaanzone Jan Tooroplocatie Oost	ja	464	0	0	0	Cornelisleylaan/Johan Jongkindstraat/Einsteinweg	
					Slotervaart: Cornelis Lelylaan-A10	ja	0	0	6	0	Cornelisleylaan/Einsteinweg	
					Slotervaart: Koningin Wilhelminaplein	ja	0	0	2	0	Delflandlaan/Cornelisleylaan	
					Slotervaart: Koningin Wilhelminaplein WFC Beurshal	ja	378	0	0	0	Delflandlaan/Cornelisleylaan	
Slotervaart: Westlandgracht Koningin Wilhelminaplein/Carnapstraat	ja	372	0	0	0	Delflandlaan/Cornelisleylaan						
34	122.500	456.500	1-2	Woerden	Gedetailleerd Stedenbouwkundig plan Waterrijk Woerden	ja	1.050	0	0	0		Het aantal woningen en kantoren komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
					Johan de Wittlaan/vm.Campina (Woerden)	ja	150	0	0	0		
					Snellerpoort	ja	0	0	7	0		
35	123.500	490.500	1-2	Amsterdam	Noord - Buikslotermeer: CAN gebied Stedelijk wonen zuid	ja	336	0	0	0	Ijdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg	Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
					Noord - Buikslotermeer: CAN gebied Centrumgebied west	ja	704	0	0	0	Ijdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg	
					Noord - Buikslotermeer: CAN gebied Langs Nieuwe Leeuwarderweg	ja	592	0	0	0	Nieuwe Leeuwarderweg	
					Noord - Buikslotermeer: CAN gebied Stedelijk wonen noord	ja	1.161	0	0	0	Ijdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg/Ringweg Noord	

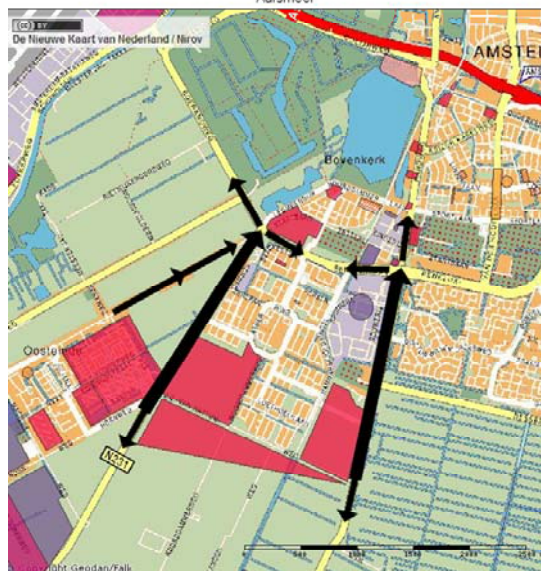
	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten						Opmerkingen	
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kantoren	Opp. Bedrijventerrein (ha)		Ontsluitingswegen
36	132.500	455.500	1-2	Utrecht (De Meern)	Leidsche Rijn - Deelgebied G: Hogeweide	ja	1375	0	0	0	Totale omvang komt boven de IBM-grens. De ontsluiting vindt plaats via 3 ontsluitingswegen	Er zijn twee routes richting Utrecht centrum. Aangenomen dat de helft van de mensen deze richting op wil, zal er zich geen probleem voordoen.
					Leidsche Rijn - Deelgebied G: Grauwaart	ja	700	0	0	0		
					Ontwikkelingsvisie Centrale zone Leidsche Rijn	ja	693	0	0	0		
					Masterplan Leidsche Rijn Centrum	ja	0	0	2,45	0		
					Leidsche Rijn - Deelgebied G: Leeuwensteijn-noord	ja	1.100	0	0	0		
					Leidsche Rijn -Deelgebied G: Overtuinen	ja	250	0	0	0		
37	134.500	399.500	1-2	Tilburg	Boschkens	nee	850	0	0	0	Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.	
					Masterplan Stappegoor	nee	18	0	0	0		
					Masterplan Stappegoor	nee	175	0	0	0		
					Masterplan Stappegoor	nee	640	0	0	0		
38	139.500	447.500	1-2	Houten	Houten Castellum	ja	850	0	0	0	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.	
					Houten Hofstad 3 Het Gras	ja	400	0	0	0		
					Houten Zuid: De Hoon West	ja	182	0	0	0		
					De Meerpaal	ja	0	0	0	4		
					De Meerpaal	ja	0	0	0	6		
					De Meerpaal	ja	0	0	0	6		
					De Meerpaal	ja	0	0	0	9		
39	139.500	485.500	1-2	Almere	Columbuskwartier	ja	1.350	0	0	0	De woningen en kantoren tellen op tot een som van 2,3 aangenomen dat 50% van de mensen het water over moet richting Amsterdam kan er een probleem optreden op de Pampusweg en de Oude Landweg (A6).	
					Pampushout	ja	1.150	0	0	0		
					Europakwartier	ja	0	0	0	4		

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten						Opmerkingen
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kan- toren	Opp. Bedrijven- terrein (ha)	
40	139.500	477.500	1-2	Bussum	Landstraat Noord	ja	59	0	0	0	Er zijn hier geen woningen of kantoren die samen zorgen voor een overschrijding van de IBM grens.
					Landstraat Noord	ja	71	0	0	0	
					Bussum: Van Gogh kwartier	ja	18	0	0	0	
					Naarden: Wilmerink en Muller	ja	10	0	0	0	
					Spoorzone Zuid: Bendsdorp	ja	139	0	0	0	
					Spoorzone Zuid: Gewest/Koster	ja	67	0	0	0	
					Bussum: Scapinoplein	ja	9	0	0	0	
					Bussum: Gamma Verbindingslaan	ja	22	0	0	0	
41	141.500	470.500	1-2	Hilversum							In Hilversum liggen over de stad verspreid een tiental kleine projecten, deze liggen echter zo ver uit elkaar dat zij geen gebruik zullen maken van dezelfde uitgangswegen.
42	142.500	470.500	1-2	Hilversum							
43	155.500	430.500	1-2	Tiel	Nota Wonen en Werken Tiel Passewaaij buurten 9, 10, 11	ja	650	0	0	0	Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswegen om het extra verkeer weg te voeren.
					Nota Wonen en Werken Tiel Passewaaij 11 plus	ja	800	0	0	0	
					Nota Wonen en Werken Tiel: Passewaaij 7	ja	600	0	0	0	
					Nota Wonen en Werken Tiel: Locatie Bufferzone	ja	100	0	0	0	
44	165.500	382.500	1-2	Geldrop	Tongelresche Akkers	ja	900	0	0	0	Er zijn geen projecten die leiden tot een overschrijding van de IBM grens
					Daf West en Oost	ja	241	0	0	0	
45	169.500	473.500	1-2	Putten	Husselerveld-Zuidwest - Bijsteren	ja	496	0	0	0	Er zijn geen projecten die leiden tot een overschrijding van de IBM grens
					Husselerveld-Zuidwest - Bijsteren	ja	259	0	0	0	
					Spielderweg Zuid	nee	31	0	0	0	
					Brinkstraat-Koesteeg	nee	97	0	0	0	

	x500	y500	Som totaal	Gemeente	Projecten							Opmerkingen
					Naam	Binnen km vak	# Nieuwe woningen	# Te slopen woningen	Opp. Kan- toren	Opp. Bedrijven- terrein (ha)	Ontsluitingswegen	
46	186.500	440.500	1-2	Arnhem (Elden)	Schuytgraaf veld 9	46 en 47 zijn samen genomen	482	0	0	0		Het aantal woningen komt boven de IBM grens, er zijn echter genoeg ontsluitingswe- gen om het extra ver- keer weg te voeren.
47	186.500	441.500	1-2	Arnhem (Elden)	Schuytgraaf veld 5	47 en 48 zijn samen genomen	225	0	0	0		
					Schuytgraaf veld 10		398	0	0	0		
					Schuytgraaf veld 12		243	0	0	0		
					Schuytgraaf veld 14		122	0	0	0		
					Schuytgraaf veld 17		524	0	0	0		
					Schuytgraaf veld 16		183	0	0	0		
					Kantoren Schuytgraaf		0	0	0,5	0		
					Projectenoverzicht gemeente							
					Overbetuwe: Breekenhof		397	0	0	0		

C Analyse van wegenstructuur en verkeersstromen bij potentiële probleemgebieden

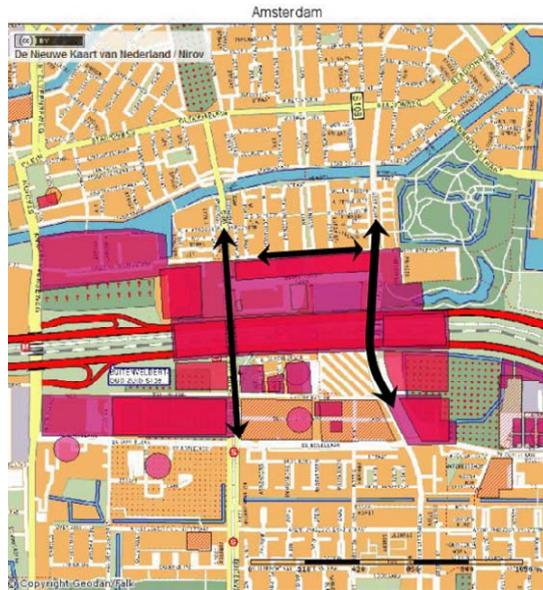
Aalsmeer



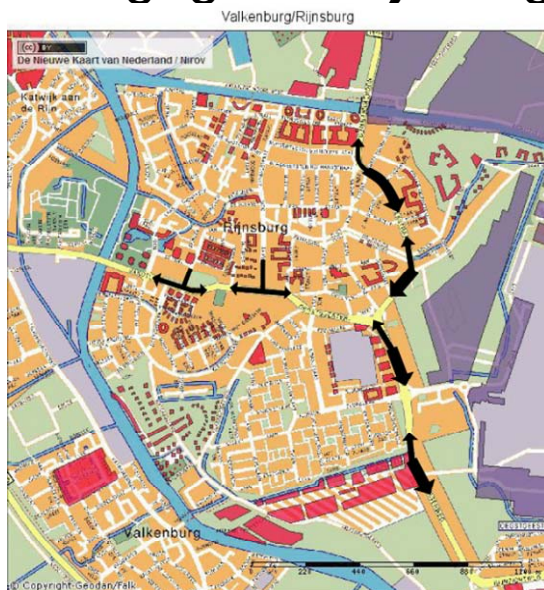
Almere



Amsterdam

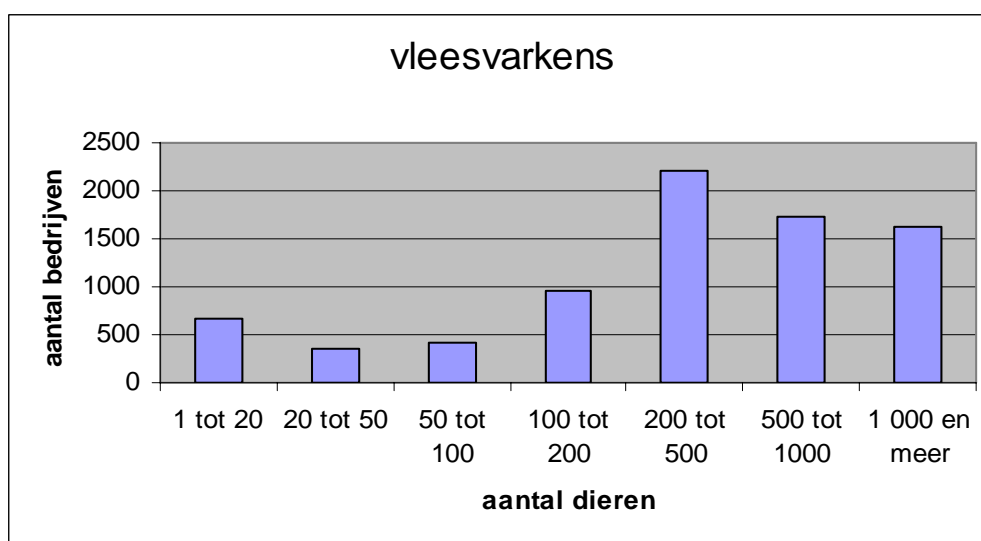
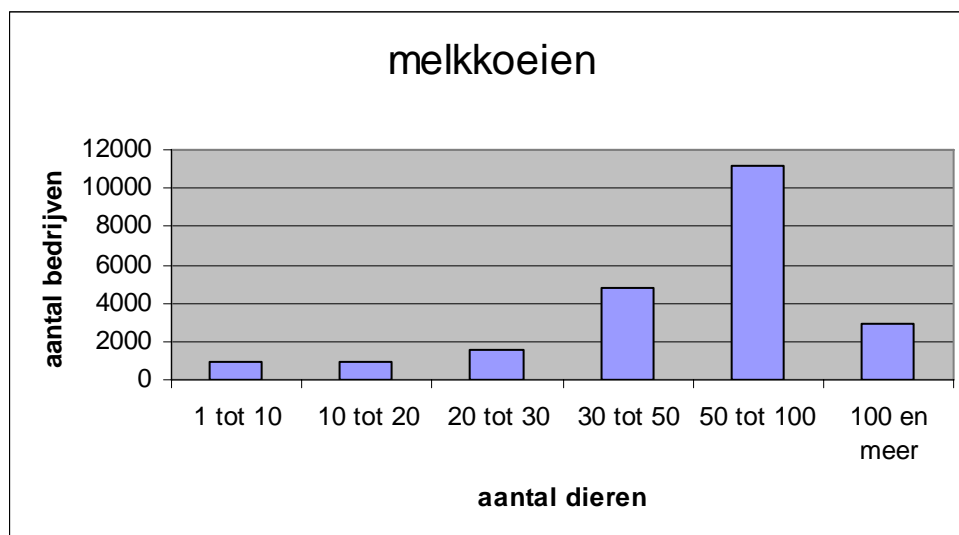


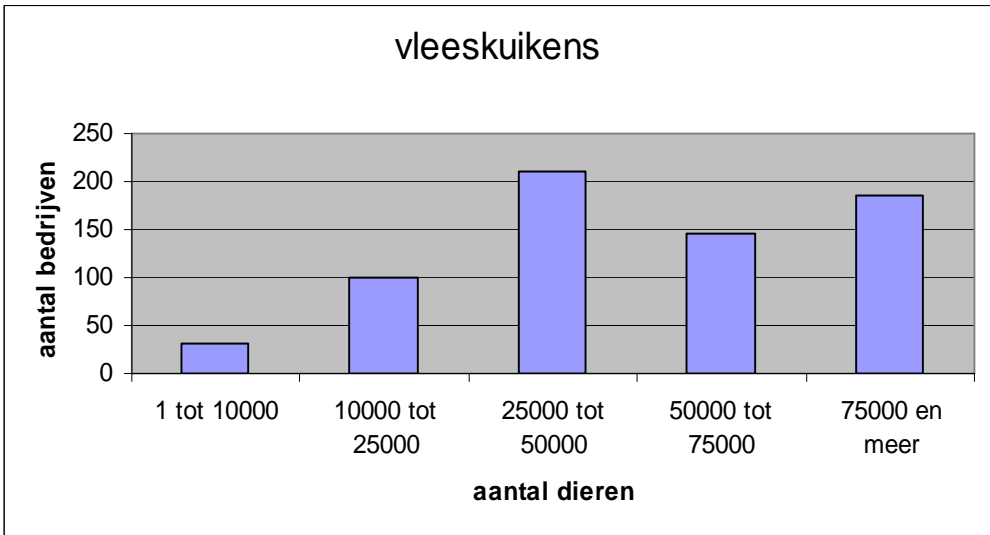
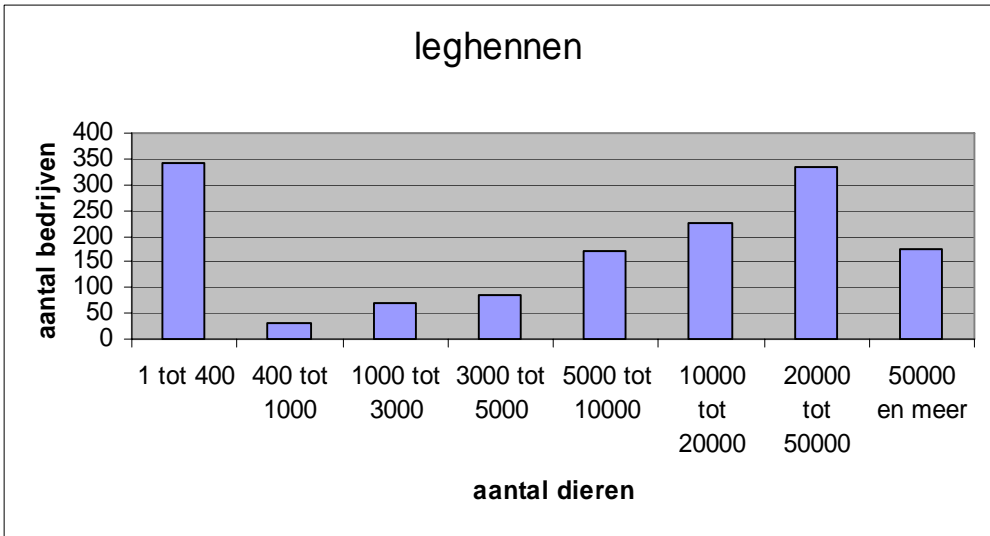
Oegstgeest - Rijnsburg



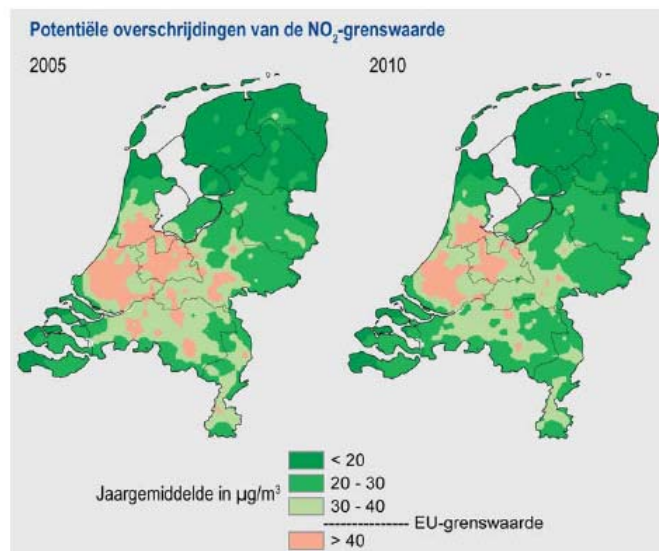
D Omvang veehouderijbedrijven naar grootteklasse

Verdeling van de veehouderijbedrijven naar de grootteklasse.

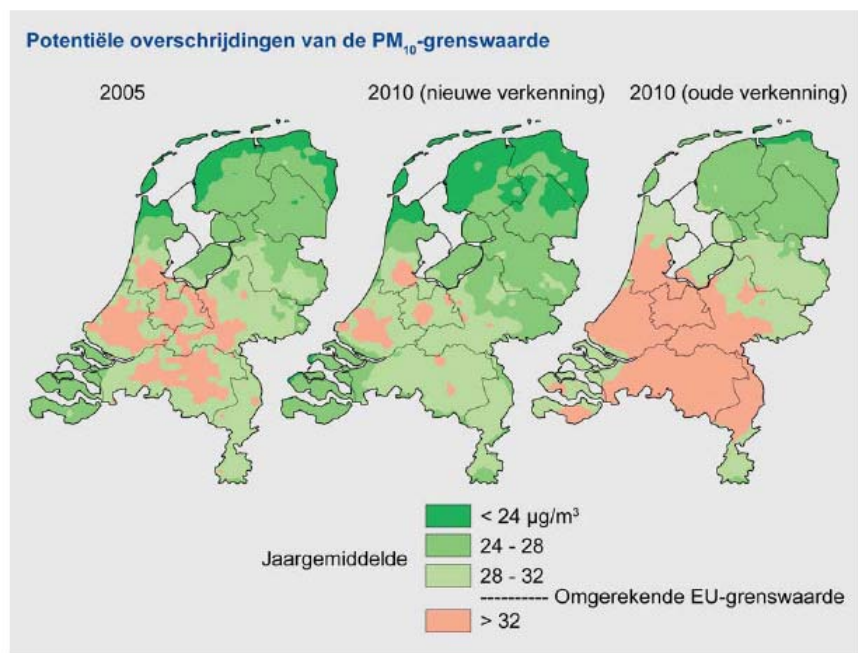




E Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland



Figuur 12 Grootschalige concentratie van NO₂ (GCN-kaart) aangevuld met een indicatie van de lokale bijdrage. Samen geeft dit een indicatief beeld van de potentiële overschrijdingen van de grenswaarde voor jaargemiddelde NO₂-concentraties voor 2005 en 2010. De figuur is bedoeld als indicatie van potentiële overschrijdingsgebieden. Voor de bepaling van een nauwkeuriger beeld van de concentratie in een gebied zijn gedetailleerde berekeningen van de lokale bijdrage noodzakelijk.



Figuur 14 Grootschalige concentratie van PM_{10} (GCN-kaart) aangevuld met een indicatie van de lokale bijdrage. Samen geeft dit een indicatief beeld van de potentiële overschrijdingen van de grenswaarde voor daggemiddelde PM_{10} -concentraties voor 2005 (links), voor 2010 met de huidige verkenning en voor 2010 (midden) met de oude verkenning (rechts). Deze grenswaarde is het aantal dagen met een daggemiddelde PM_{10} -concentratie boven de $50 \mu\text{g m}^{-3}$; dat aantal mag niet meer dan 35 bedragen. Deze grenswaarde blijkt gemiddeld over de jaren te corresponderen met een jaargemiddelde PM_{10} -concentratie van $32 \mu\text{g m}^{-3}$, in de figuur aangegeven met 'Omgerekende EU-grenswaarde'. De figuur is bedoeld als indicatie van potentiële overschrijdingsgebieden. Voor de bepaling van een nauwkeuriger beeld van de concentratie in een gebied zijn gedetailleerde berekeningen van de lokale bijdrage noodzakelijk.

Bron: MNP. Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportage 2006

F Kaart met locaties waar mogelijk cumulatie als gevolg van Niet-IBM-projecten (bij een IBM-grens van 1%) kan optreden (grove benadering)

