

**Schonere lucht door langzamer rijden**

**Onno Tool**

Adviesdienst Verkeer en Vervoer  
Postbus 1031  
3000 BA Rotterdam  
T: +31 10 282 5914, F: +31 10 282 5842  
E: o.g.p.tool@avv.rws.minvenw.nl

**Marie-José Olde-Kalter**

Goudappel Coffeng BV  
Postbus 161  
7400 AD Deventer  
T: +31 570 666 222, F: +31 570 666 888  
E: mjoldekalter@goudappel.nl

**Paul van Beek**

Goudappel Coffeng BV  
Postbus 161  
7400 AD Deventer  
T: +31 570 666 222, F: +31 570 666 888  
E: pvanbeek@goudappel.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2005,

24 en 25 november 2005 te Antwerpen

Kenmerk: XMP002/Bqp/3894

**Inhoudsopgave**

Samenvatting	3
Summary	3
1. Aanleiding onderzoek	4
2. De Aanpak	4
3. Resultaten	7
4. Tot slot	12

## **Samenvatting**

Op de snelweg A13 bij Overschie is een snelheidsverlaging tot 80 km/h met strikte handhaving door middel van trajectcontrole ingevoerd. Deze maatregel heeft geleid tot een reductie van emissies en geluid en een verbeterde luchtkwaliteit en verkeersveiligheid. Als gevolg van dit succes is onderzocht of snelheidsverlaging ook op andere locaties kan worden ingevoerd om de luchtkwaliteit te verbeteren. In deze paper presenteren we de resultaten van onderzoek naar de effecten van snelheidsverlaging op luchtkwaliteit, geluid, verkeersveiligheid en doorstroming.

## **Summary**

On the A13 motorway near Rotterdam an 80 km/h speed reduction measure was introduced, accompanied by strict enforcement. Evaluation research shows a significant reduction of air pollution, noise levels and improved traffic safety. Induced by this success, the research question arose whether improved air quality could also be achieved on other locations. In this paper, we present the results of a study on the effects of the speed reduction and strict enforcement measure on air quality, noise, traffic safety and traffic flow.

## 1. Aanleiding onderzoek<sup>1</sup>

Op de snelweg A13 bij Overschie is een pakket maatregelen ingevoerd met als belangrijkste doel de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. De voornaamste maatregel die in Overschie is genomen is de invoering van een snelheidsverlaging tot 80 km/h met strikte handhaving door middel van trajectcontrole. Om de doorstroming te bevorderen is ook een toe- en afrit afgesloten. De resultaten van de maatregelen zijn uitvoerig onderzocht en hebben geleid tot een reductie van emissies en geluid en een verbeterde luchtkwaliteit.

Het effect van deze maatregelen hebben de minister van Verkeer en Waterstaat en de staatssecretaris van VROM doen besluiten te onderzoeken of deze maatregelen ook op andere knelpunten in te voeren zijn. Op basis van een studie door het RIVM zijn negen knelpuntlocaties gedefinieerd waar na 2010 nog overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit bij woningen worden verwacht. Aan de lijst met negen knelpuntlocaties is vanuit efficiëntieoverwegingen een tiende locatie toegevoegd.

In deze paper presenteren we de resultaten van onderzoek naar de effecten van snelheidsverlaging op luchtkwaliteit, geluid, verkeersveiligheid en doorstroming in de huidige en toekomstige situatie. Het gepresenteerde effect van de 80 km/h-maatregel moet worden gezien in het licht van de omvang van het knelpunt in de huidige en de toekomstige situatie. Op basis van de gepresenteerde resultaten is ook een aantal conclusies en aanbevelingen opgenomen. Voordat op de resultaten (paragraaf 2) en de aanbevelingen (paragraaf 3) wordt ingegaan gaan we eerst kort in op de methodiek (paragraaf 4).

## 2. De aanpak

De studie is uitgevoerd door een consortium van Goudappel Coffeng BV (penvoerder), Kema en CE. Het onderdeel geluid is uitgevoerd door de Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat. De begeleiding vond plaats door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat (projectleider), en door verschillende onderdelen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Tot de bredere begeleidingsgroep horen verder nog de SWOV, het OM en het ministerie van VROM. Voor diverse onderdelen van de studie is gebruik ge-

---

<sup>1</sup> Deze paper is gebaseerd op het eindrapport van de studie *Lucht voor 10!*, 2005, die is uitgevoerd door Goudappel Coffeng BV, Kema en CE in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

maakt van deskundigheid van kennisinstituten, namelijk het RIVM, de SWOV en de TU-Delft. Voorts is maximaal gebruik gemaakt van geaccepteerde dataverzamelingen.

Voor deze studie is een werkwijze gevolgd waarbij maximaal gebruik is gemaakt van de ervaringen bij Overschie omdat daar immers de maatregel is ingevoerd en er veel onderzoek is verricht. Belangrijke elementen uit de werkwijze worden hieronder kort toegelicht.

Voor de bepaling van de effecten van de snelheidsverlaging op de luchtkwaliteit, geluid en de doorstroming is gebruik gemaakt van zeer gedetailleerde 'state of the art'-modellen. Het gebruik van modellen, in plaats van metingen, is noodzakelijk omdat we immers op zoek zijn naar effecten van een maatregel op locaties waar de maatregel nog niet is ingevoerd. Voor de bepaling van de verkeerseffecten is gebruik gemaakt van het model VISSIM waarmee op een microscopische manier de verkeersafwikkeling in kaart wordt gebracht. De concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  nabij de knelpunten zijn bepaald met behulp van het model KEMA-Stacks. Voor geluid is het V&W wegenrekeningsmodel/Silence gebruikt. Met deze modellen is brede ervaring opgedaan.

Voor de bepaling van de *luchtkwaliteit* nu en in de toekomst is rekening gehouden met een veelheid aan factoren. Belangrijke factoren zijn daarbij de gegevens over de achtergrondconcentratie afkomstig van het RIVM, de emissiegegevens mede afkomstig uit de Taakgroep Verkeer en Vervoer waarin TNO, RIVM, RIZA en CBS participeren en meteorologische gegevens afkomstig van het meetpunt Schiphol. Emissiefactoren zijn door CE bepaald met, onder meer, gebruik van basisgegevens van het RIVM. De tien knelpuntlocaties zijn ingedeeld in een veelheid aan wegsegmenten waarbij de indeling plaatsvindt door geografische ligging en de aanwezigheid van op- en afritten, bebouwing en geluidsschermen. Voor elk segment is de wegbijdrage berekend van de  $\text{NO}_2$ - en  $\text{PM}_{10}$ -concentraties op verschillende afstanden van de weg. Steeds is daarbij ingegaan op het effect van de maatregel: wat gebeurt er met de luchtkwaliteit wanneer de snelheid wordt verlaagd naar 80 km/h?

Om het effect van de snelheidsbeperking op het *geluidsniveau* te bepalen is voor de jaren 2002, 2010 en 2015 de situatie met de huidige rijsnelheden en met snelheidshandhaving op 80 km/h berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met het V&W wegenrekeningsmodel/

Silence. Dit is een model volgens de Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï (RMW2002), waarbij de geometrie van wegen, geluidsschermen en woonwijken is vereenvoudigd ten opzichte van de oorspronkelijke databestanden waar dit niet tot onacceptabele afwijkingen leidt.

Een aanpassing van de snelheidslimiet, ook gedurende slechts een deel van de dag, is een aanpassing aan de weg. De Wet Geluidhinder schrijft in dat geval voor dat aan de geldende geluidsnormen voldaan moet worden. Hiertoe zijn ook de in het verleden gemaakte afspraken, de zogeheten Hogere Waarden geïnventariseerd. Voor de locaties waar de wettelijke normen worden overschreden is een indicatieve berekening voor de benodigde geluidsreducerende maatregelen uitgevoerd.

Voor de effecten op *verkeersveiligheid* is gebruik gemaakt van inzichten van de SWOV die recent een verkenning omtrent de effecten van snelheid op de verkeersveiligheid heeft afgerond<sup>2</sup>. Effectinschattingen hebben plaatsgevonden door middel van het toepassen van geaccepteerde verbanden tussen snelheid en het aantal (letsel)ongevallen die uit onder andere internationale studies zijn gebleken. Bij de inschatting van het verkeersveiligheidseffect is uitgegaan van een strikte snelheidshandhaving via trajectcontrole en een goede infrastructurele inpassing van de maatregel. Op basis van de kennis is bekend dat een snelheidsreductie het grootste effect heeft op de ernst van het ongeval (doden het meest). Gekozen is voor de toepassing van de formule van Nilsson. Vergeleken met Overschie levert de formule van Nilsson een conservatieve schatting. Voor de uitgangssituatie is steeds het gemiddelde aantal ongevallen en letselslachtoffers berekend over de jaren 1998-2002. Voor de toekomstjaren is een kwalitatieve inschatting gemaakt van de verkeersveiligheidseffecten. Op grond van de verandering van intensiteiten en hoeveelheid congestie is ingeschat in welke mate de gemiddelde snelheid verandert. Op grond van die verwachting is bepaald of het effect van de maatregel verandert ten opzichte van de huidige situatie.

De effecten voor *doorstroming* in de huidige situatie zijn bepaald door de toepassing van een microscopisch verkeersmodel, VISSIM. Daarbij is specifiek ingezoomd op de te verwachten snelheden op de trajecten en ook, in lijn met de Nota Mobiliteit, op de vraag hoe betrouwbaar

---

<sup>2</sup> Aarts, L.T., *Snelheid, spreiding in snelheid en de kans op verkeersongevallen*, 2004, SVOW R-2004-9.

deze trajecten worden afgelegd. De effecten op de gemiddelde snelheid worden eveneens gebruikt voor het inschatten van de verkeersveiligheidseffecten. Voor de toekomstige situatie is een kwalitatieve inschatting gemaakt van de te verwachten effecten.

De effecten voor lucht, geluid, verkeersveiligheid en doorstroming zijn eerst voor de locatie Overschie bepaald. Het voordeel van deze aanpak is dat er een afstemming mogelijk was met reeds uitgevoerde metingen. Die afstemming heeft ook plaatsgevonden en het bleek dat de gevolgde werkwijze goed aansloot bij de ervaringen bij Overschie. Daarna zijn de andere locaties gemodelleerd<sup>3</sup>.

### **3. Resultaten**

#### *Luchtkwaliteit*

De gevonden resultaten wijzen erop dat een verbetering van de luchtkwaliteit in de nabijheid van snelwegen met enkele procenten mogelijk is door de invoering van een verlaging van de snelheidslimiet met 20 km/h met strikte handhaving (voor twee snelwegen gaat het om een verlaging van 120 naar 80 km/h). Echter, het effect van de maatregel varieert per locatie. Op de A9, A16 bij Dordrecht en de A16 bij Rotterdam bedraagt de gemiddelde verbetering van de absolute concentraties NO<sub>2</sub> 1 à 2%. De grootste effecten worden gevonden op de A10 west, A13 Overschie, A12 Utrecht, A4/A10 en de A2 Waardenburg. Hier ligt de gemiddelde verbetering rond de 5%.

Het effect van de 80 km/h-maatregel op de emissies (uitstoot voertuigen) is veel groter dan op de immissies (lokale concentraties): de NO<sub>x</sub>-emissies nemen op de knelpunten af met percentages tussen ruwweg 10 en 20%. Dit is een aanzienlijk percentage. Opgemerkt moet worden dat de onzekerheid in de verkeersemmissiesberekeningen aanzienlijk is, waarschijnlijk ook in de grootte van 10 à 20%<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Er moet evenwel worden bedacht dat toepassing van modellen altijd leidt tot onzekerheden in de resultaten. Deze onzekerheden komen voort uit de onzekerheden in de basisgegevens en in de modellen zelf.

<sup>4</sup> RIVM, 1999. *Meten, Rekenen en Onzekerheden. De Werkwijze van het RIVM-Milieuonderzoek*, RIVM rapport 408129005, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1999.

De effecten voor PM<sub>10</sub> (fijn stof) zijn in het algemeen gering, vooral door de kleinere bijdrage van het verkeer aan de totale concentraties. Het effect van de snelheidsmaatregel op de tien locaties is voor NO<sub>2</sub> duidelijk groter dan voor PM<sub>10</sub>.

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de luchtberekeningen voor de huidige situatie samengevat.

nr.	locatie	gemiddelde verlaging absolute concentraties NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	gemiddelde verlaging NO <sub>2</sub> - wegbijdrage	gemiddelde verlaging NO <sub>x</sub> emissie verkeer	gemiddelde verlaging absolute con- centratie PM <sub>10</sub>	gemiddelde verlaging PM <sub>10</sub> emissie verkeer
1	A10 West	3 à 6%	12 à 20%	17%	< 1%	15%
2	A20 Rotterdam	1 à 3%	7 à 9%	9%	< 0,5%	9%
3	A13 Overschie	4 à 6%	10 à 14%	13%	< 1%	17%
4	A16 Dordrecht	0,5 à 2%	4 à 7%	8%	< 0,5%	10%
5	A12 Voorburg	2 à 3%	7 à 10%	11%	< 0,5%	9%
6	A9 Badhoevedorp	1 à 2%	10 à 14%	19%	< 1%	32%
7	A12 Utrecht 80/80	4 à 5%	14 à 16%	17%	< 1%	28%
7	A12 Utrecht 80/100	2 à 3%	6 à 10%	11%	< 1%	15%
8	A2 Waardenburg	4 à 6%	10 à 16%	19%	< 1%	40%
9	A16 Rotterdam	1 à 2%	7 à 9%	9%	< 0,5%	9%
10	A4/A10 Zuid	3 à 5%	10 à 20%	15%	< 1%	13%

<sup>1</sup> Dichtbij de weg (50 à 100 meter vanaf de wegas); gemiddeld wil zeggen over de voor ieder traject representatieve profielen waarvoor de berekeningen zijn gedaan.

Tabel 3.1: Samenvatting NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> resultaten huidige situatie

### Geluid

Het invoeren van snelheidsverlaging in combinatie met strikte handhaving heeft in algemene zin een beperkt positief effect op de geluidbelasting. Het effect is met name afhankelijk van:

- verkeerssamenstelling (meer vrachtverkeer - minder effect);
- wegdektype (stillere wegdekken - minder effect);
- aanwezigheid van schermen (bij schermen minder effect).

Het gemiddelde effect varieert tussen 0,2 dB(A) (ZOAB, veel vrachtverkeer en hoge geluidschermen) en 1,3 dB(A) (DAB, weinig vrachtverkeer).



nr.	locatie	gemiddeld effect dB(A)	scherm maatregelen <sup>1</sup>	DZOAB als alternatief voor schermen
1a	A10 Westlandgracht	0,9	1	
1b	A10 Overtoomseveld	1	1	
1c	A10 De Kolenkit – Sloterdijk	1	2	nee
2	A20 Kleinpolder – Blijdorp – Bergpolder	0,4	3	nee
3	A13 Overschie – Kleinpolder	0,4	3	nee
4	A16 Viottakade – Zeehavenlaan – Wielwijk	0,4	2	nee
5	A12 Voorburg	0,5	3	nee
6	A9 Badhoevedorp	0,2	1	
7	A12 Utrecht	1,3	2	ja
8	A2 Waardenburg	0,4	3	nee
9	A16 Lage Land – Prinsenland – 's Gravenland	0,4	1	
10a	A4 Badhoevedorp – Nieuwe Meer	0,6	2	ja
10b	A10 Nieuwe Meer –Amstel	0,7	3	nee

<sup>1</sup> Indien de wetswijziging, die er voor zorgt dat bij snelheidsverlaging geen akoestisch onderzoek naar reconstructie verplicht is, niet wordt aangenomen zijn vanwege de Wet Geluidhinder geluidwerende maatregelen noodzakelijk. In deze tabel staat of schermmaatregelen nodig zijn: (1) geen schermmaatregelen, (2) beperkte schermmaatregelen en (3) ingrijpende schermmaatregelen. De totale kosten kunnen in dat geval sterk oplopen tot 33,1 miljoen euro inclusief BTW.

Tabel 3.2: Samenvatting resultaten geluidsberekeningen huidige situatie

### Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheidseffecten op de A13 Overschie, waar de snelheidsverlaging sinds mei 2002 is ingevoerd, zijn ronduit positief: het aantal ongevallen en het aantal slachtoffers op het maatregelwegvak neemt na invoering van de maatregel fors af (respectievelijk circa 60 en circa 90%). Bovendien zijn er geen aanwijzingen voor compensatiegedrag van automobilisten door voor of na het maatregelwegvak onveilig te gaan rijden. De effecten worden veroorzaakt door zowel de lagere snelheden als de meer homogene snelheden als gevolg van het trajectcontrolesysteem. De effecten op de andere locaties zijn ingeschat volgens de Nilsson-formules<sup>5</sup>. De inschattingen zijn, vergeleken met de veiligheidswinsten op de A13, als de A13 representatief is, aan de conservatieve kant. De gemelde positieve effecten op de verkeersveiligheid zijn mogelijk nog groter vanwege een gunstige uitstraling op de omgeving zoals in Overschie is gebleken. Gemiddeld neemt het totaal aantal ongevallen op alle wegvakken bij elkaar af met 35% en het totaal aantal letselongevallen met 47% (doden en ziekenhuisgewonden). Bedacht moet worden dat de wegvakken bij elkaar een relatief klein deel van het totale autosnelwegennet bestrijken.

<sup>5</sup> Aarts, L.T., *Snelheid, spreiding in snelheid en de kans op verkeersongevallen*, 2004, SVOW R-2004-9.

In tabel 3.3 zijn de verkeersveiligheidseffecten samengevat, waarbij de effecten voor de A13 ook volgens de Nilsson-formules zijn vermeld.

nr	locatie	rijrichting	afname aantal ongevallen	afname aantal letselongevallen	effect 2010/2015 t.o.v. effect huidige situatie <sup>1</sup>
1	A10 West	oost	22%	31%	-
		west	20%	28%	-
2	A20 Rotterdam	noord	34%	47%	0
		zuid	31%	43%	0
3	A13 Overschie	oost	45%	58%	-
		west	35%	48%	-
4	A16 Dordrecht	oost	34%	47%	-
		west	38%	51%	-
5	A12 Voorburg	noord	37%	50%	-/0
		zuid	36%	49%	-/0
6	A9 Badhoevedorp	oost	41%	54%	-/0
		west	41%	55%	-/0
7	A12 Utrecht 80/80	noord (hoofd)	41%	54%	-
		zuid (hoofd)	40%	53%	-
		noord (par)	46%	60%	-
		zuid (par)	37%	50%	-
8	A2 Waardenburg	oost	49%	63%	-
		west	47%	61%	-
9	A16 Rotterdam	oost	32%	44%	0
		west	34%	46%	0
10a	A4 Badhoevedorp	oost	30%	42%	+
		west	37%	50%	+
10b	A10 Zuid	noord	17%	25%	+
		zuid	34%	46%	+

<sup>1</sup> Deze kolom geeft aan of de verwachting is dat de effecten van de maatregel in de toekomst zullen veranderen.

Tabel 3.3: Samenvatting verkeersveiligheidseffecten huidige situatie

#### Doorstroming

De snelheidsverlaging met strikte handhaving leidt tot een afname van de gemiddelde snelheid. De grootste afname wordt gevonden in situaties van vrije doorstroming. Indien sprake is van filevorming is de afname klein en in sommige situaties is zelfs een lichte stijging van de gemiddelde snelheid waarneembaar.

De 80 km/h-maatregel heeft ook vrijwel steeds het effect dat de spreiding van de rijtijden kleiner wordt. Het blijkt dat de afname van de spreiding het grootste is bij hogere snelheden: in situaties van vrije doorstroming is dus de grootste relatieve winst te behalen. Dit is ook logisch omdat er in die situaties veel weggebruikers zijn die voor hun snelheidskeuze niet af-

hankelijk zijn van andere weggebruikers. In situaties met congestie is de afname van de spreiding minder groot en in sommige gevallen treedt zelfs geen verandering op.

De netwerkeffecten van de snelheidsverlaging zijn minimaal. Het verplaatsen van de kop van de file, zoals bij Overschie is aangetroffen, wordt op geen enkele andere locatie verwacht. Wel treedt in sommige gevallen het maatregelwegvak als een soort doseerpunt op waardoor de file stroomafwaarts van het wegvak iets korter lijkt te worden. Bij implementatie is dat een punt van aandacht. De snelheidsmaatregel leidt er niet toe dat files oplossen, wel dat files kleiner worden en/of later starten en eerder oplossen.

In tabel 3.4 zijn de doorstromingseffecten samengevat.

nr	locatie	rijrichting	lengte (km)	snelheid zonder maatregel (etmaal)	snelheid met maatregel (etmaal)	effect rijtijd (seconden +)	effect 2010/2015 t.o.v. effect huidige situatie (2)
1	A10 West	Oost	6,0	85 km/h	75 km/h	34	-
		West	6,0	96 km/h	77 km/h	58	0
2	A20 Rotterdam	Noord	2,4	95 km/h	77 km/h	21	0
		Zuid	2,4	82 km/h	68 km/h	22	+
3	A13 Overschie	Oost	2,0	93 km/h	70 km/h	25	0
		West	2,0	89 km/h	72 km/h	19	+
4	A16 Dordrecht	Oost	2,6	95 km/h	77 km/h	23	+
		West	2,6	99 km/h	78 km/h	25	+
5	A12 Voorburg	Noord	2,4	97 km/h	77 km/h	23	0
		Zuid	2,4	95 km/h	76 km/h	23	+
6	A9 Badhoevedorp	Oost	1,2	96 km/h	74 km/h	13	0
		West	1,2	99 km/h	76 km/h	13	0
7	A12 Utrecht 80/80	noord (hoofd)	1,8	100 km/h	77 km/h (1)	19	0
		zuid (hoofd)	1,8	105 km/h	78 km/h	21	0
		noord (par)	1,8	99 km/h	77 km/h (1)	19	0
		zuid (par)	1,8	98 km/h	78 km/h	17	0
8	A2 Waardenburg	Oost	1,4	109 km/h	78 km/h	18	0
		West	1,4	107 km/h	78 km/h	18	0
9	A16 Rotterdam	Oost	2,9	91 km/h	75 km/h	24	0
		West	2,9	91 km/h	76 km/h	23	0
10a	A10 Zuid	Noord	4,9	85 km/h	77 km/h	22	-
		Zuid	4,9	92 km/h	75 km/h	43	0
10b	A4 Badhoevedorp	Oost	4,0	92 km/h	77 km/h	30	-
		West	4,0	97 km/h	77 km/h	39	0

(1) In de 80/100 variant daalt de snelheid op de noord- en zuid hoofdrijbaan respectievelijk 5- en 10-km/h.

(2) Deze kolom geeft aan of de verwachting is dat de effecten van de maatregel in de toekomst zullen veranderen.

Tabel 3.4: Samenvatting doorstromingseffecten huidige situatie

Het effect van de maatregel is het grootst in congestievrije situaties. Dan is sprake van een grote snelheidsdaling. In situaties van congestie heeft de maatregel weinig invloed op de gemiddelde snelheid. Op de meeste locaties zal het effect van de 80 km/h-maatregel gelijk zijn aan de huidige situatie zijn. Wanneer als gevolg van de groei van het verkeer, ook de dynamiek toeneemt, vooral buiten de spitsperioden (in de spitsperioden is vaak al sprake van een hoge dynamiek), heeft de 80 km/h-maatregel een groter homogeniserend effect in deze situaties. Dit doet zich naar verwachting voor op de A20 Rotterdam, A13 Overschie, A16 Dordrecht en de A12 Voorburg. Op de overige locaties zal naar verwachting het effect van de maatregel ongeveer gelijk zijn of zelfs iets afnemen.

#### **4. Tot slot**

Het effect van de snelheidsmaatregel op de luchtkwaliteit verschilt per locatie. Het effect is onder andere afhankelijk van aandeel vrachtverkeer, samenstelling voertuigenpark en weg- en omgevingskenmerken. De locaties waar de grootste effecten worden verwacht zijn de A13 Overschie, A2 Waardenburg<sup>6</sup>, A10 West, A10/A4 Zuid en de A12 Utrecht. Het effect op de absolute concentraties bedraagt voor deze locaties 3 à 6% en de gemiddelde verlaging van de wegbijdrage ligt tussen de 6 en 18%. De A10/A4 Zuid is niet benoemd als prioritair luchtknelpunt en komt daarom niet in dit kader in aanmerking voor invoering van de maatregel. Bij de verdere planvorming voor dit traject zullen de uitkomsten van het nu gevoerde onderzoek echter mee in beschouwing worden genomen.

Bovenstaande conclusie is geldig wanneer men uitsluitend beoordeelt op basis van de afname van de absolute concentraties en de afname van de wegbijdrage. Of de maatregel daadwerkelijk op een locatie kan worden ingevoerd, hangt echter ook af van andere aspecten. De volgende aspecten zijn daarvoor in aanmerking genomen:

- te verwachten draagvlak;
- wijze van invoering;
- verkeerskundige effecten;
- netwerkeffecten;
- synergie-effecten.

---

<sup>6</sup> Voor wat betreft het aantal woningen dichtbij de weg is dit echter een beperkt knelpunt.

Deze aspecten kunnen soms zwaarder wegen dan een kwantitatief positief effect op luchtkwaliteit. De grond voor deze afwegingen is gegeven in het eerder met de Tweede Kamer overeengekomen Afweegkader Snelheden.

Op basis van de effecten op de luchtkwaliteit en de genoemde aspecten die mede van invloed zijn op de keuze voor invoering van de maatregel is tabel 4.1 opgesteld, waarin per locatie staat aangegeven of de snelheidsverlaging een groot effect heeft op de luchtkwaliteit (1<sup>e</sup> kolom). In de kolom ‘draagvlak’ staat aangegeven welke locaties op voldoende draagvlak kunnen rekenen, waarbij vooral is gekeken naar omgevingsfactoren. In de kolom ‘wijze van invoering’ is aangegeven op welke locaties de invoering van de maatregel verkeerskundig niet optimaal is. De kolom ‘netwerkeffecten’ laat zien welke locaties een positieve uitstraling op de omgeving hebben en ten slotte is in de laatste kolom (‘synergie’) aangegeven op welke locaties synergie-effecten te verwachten zijn. De scores op de verschillende locaties zijn aangegeven in een range van -, 0, +, ++.

<b>locatie</b>	<b>effecten luchtkwaliteit</b>	<b>draagvlak</b>	<b>wijze van invoering</b>	<b>netwerk- effecten</b>	<b>synergie- effecten</b>
A10 west	++	+	+	++	0
A20 Rotterdam	0	+	+	+	+
A13 Overschie	+	++	+	+	+
A16 Dordrecht	0	+	+	++	0
A12 Voorburg	0	+	+	0	+
A9 Badhoevedorp	0	-	+	0	0
A12 Utrecht 80/80	+	0	-	0	0
A12 Utrecht 100/80	0	0	+	0	0
A2 Waardenburg	+	-	0	++	0
A16 Rotterdam	0	-	+	0	0
A4/A10 Zuid	++	0	+	+	0

*Tabel 4.1: Samenvatting effecten snelheidsverlaging (huidige situatie)*