

CE

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Zuid-Holland

Analyse effectiviteit van maatregelen

Rapport

Delft, 6 maart 2007

Opgesteld door: J.P.G.N. (Jeroen) Klooster



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

J.P.G.N. (Jeroen) Klooster
Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Zuid-Holland
Analyse effectiviteit van maatregelen
Delft, CE, 2007

Luchtkwaliteit / Provincies / Maatregelen / Emissies / Afname

Publicatienummer: 07.8367.05

Opdrachtgever: Provincie Zuid-Holland, Directie Groen, Water en Milieu.
Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Jeroen Klooster.

© copyright, CE, Delft

CE

Oplossingen voor milieu, economie en technologie

CE 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 Maatregelen PAL	5
3 Verwachte effecten	7
3.1 Toelichting werkwijze	7
3.2 Effecten A-lijst	8
3.3 Effecten B-lijst	11
A Fact sheets A-maatregelen PAL	15
B Fact sheets B-maatregelen PAL	23

Samenvatting

Door de Provincie Zuid-Holland is een Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit (PAL) gemaakt. In het PAL zijn maatregelen opgenomen die de provincie voornemens is uit te voeren om de luchtkwaliteit in de provincie Zuid-Holland te verbeteren.

De Provincie Zuid-Holland heeft CE verzocht om een analyse te maken van de effectiviteit van de maatregelen in het PAL in termen van reductie van de emissie van stikstofdioxide (NO_x) en fijn stof (PM₁₀).

De analyse heeft zich toegespitst op twee categorieën maatregelen:

- A-lijst. Deze maatregelen zullen zeker door de provincie worden uitgevoerd respectievelijk zijn of worden reeds uitgevoerd;
- B-lijst. Deze maatregelen zullen mogelijk door de provincie worden uitgevoerd, maar zijn nog onderwerp van nadere afweging.

Effecten A-pakket

Het totale pakket van A-maatregelen van het PAL levert naar verwachting een besparing op van ruim 380 ton NO_x respectievelijk 27 ton PM₁₀. Met 4 van de 19 A-maatregelen kan ruim 90% van dit besparingspotentieel worden gerealiseerd:

- duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop;
- emissie-eisen concessie OV;
- aanpak hot spots provinciale wegen;
- centrale energievoorziening bouwlocatie Valkenburg.

Effecten B-pakket

Het totale pakket van B-maatregelen van het PAL levert naar verwachting een reductie op van circa 9 ton NO_x respectievelijk 0,5 ton PM₁₀. In vergelijking met het A-pakket genereert het B-pakket veel lagere reductiemogelijkheden. Deels wordt dit veroorzaakt doordat een aantal maatregelen onvoldoende concreet was om effecten te kunnen berekenen. Van deze maatregelen verwachten wij echter geen grote effecten. Daarnaast is aan een aantal maatregelen geen zelfstandig effect toegekend vanwege een te grote samenhang met maatregelen uit het A-pakket. Deze effecten zijn in feite al in het A-pakket verdisconteerd.

De 2 maatregelen van het B-pakket waarmee tezamen circa 90% van het totale besparingspotentieel kan worden behaald, zowel voor de NO_x-reductie als de PM₁₀-reductie zijn:

- sturen op recreatieverkeer;
- doorstroming provinciaal wegennet buiten hot spots (tovergroen/Odyssa).



1 Inleiding

Door de Provincie Zuid-Holland is een Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit (PAL) gemaakt. In het PAL zijn maatregelen opgenomen die de provincie voornemens is uit te voeren om de luchtkwaliteit in de Provincie Zuid-Holland te verbeteren.

De Provincie Zuid-Holland heeft aan CE verzocht om een analyse te maken van de effectiviteit van de maatregelen in het PAL.

In de voorliggende rapportage zijn de resultaten van deze effectiviteitanalyse opgenomen. In de volgende hoofdstukken wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- de in het PAL opgenomen maatregelen (hoofdstuk 2);
- een overzicht van de verwachte effecten van deze maatregelen (hoofdstuk 3);
- fact sheets per maatregel, waarin de belangrijkste inputdata, gehanteerde aannamen en rekenregels en verkregen resultaten zijn opgenomen (bijlage).

Als onderlegger voor deze rapportage is er een excelbestand waarin de betreffende maatregelen zijn doorgerekend op effectiviteit. Met behulp van het excelbestand kan eenvoudig een gevoeligheidsanalyse worden gemaakt van de effectiviteit van maatregelen bij gewijzigde aannamen en inputgegevens.



2 Maatregelen PAL

In het Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit (PAL) zijn diverse soorten maatregelen opgenomen die de provincie voornemens is uit te voeren om de luchtkwaliteit in de Provincie Zuid-Holland te verbeteren.

Zekere en onzekere projecten

Een eerste onderscheid is tussen maatregelen die voorkomen op de

- A-lijst. Deze maatregelen zullen zeker door de provincie worden uitgevoerd respectievelijk zijn of worden reeds uitgevoerd;
- B-lijst. Deze maatregelen zullen mogelijk door de provincie worden uitgevoerd, maar zijn nog onderwerp van nadere afweging;
- C-lijst. Deze maatregelen zullen (voorlopig) zeker niet door de provincie worden uitgevoerd.

Gedurende de looptijd van deze analyse is een aantal projecten verschoven tussen de categorieën A, B en C. Uiteindelijk is alleen een effectschatting gemaakt van de projecten in categorieën A en B (ieder circa 20 stuks).

Sectoraal onderscheid

Een ander onderscheid is dat naar sector: mobiele bronnen (verkeer) versus vaste bronnen en binnen de verkeersector weer een nader onderscheid naar modaliteit: goederenvervoer (weg en scheepvaart), personenvervoer (auto, fiets, OV, eigen voertuigpark).

Mede vanwege de inbreng van de projecten van de Provincie Zuid-Holland in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL), is een overzicht gemaakt van de PAL-projecten naar NSL-cluster. Zie Tabel 1.

Tabel 1 Relatie maatregelen PAL (A en B-lijst) met NSL

NSL	NSL cluster	PAL Maatregel	Omschrijving
Generieke regionale maatregelen	Reductie volume personenautoverkeer	A9	Afkopen online reiswijzer voor bedrijven ZH
		A14	Vervoermanagement: verbetering fietsfaciliteiten intern
		A16	Pilot 5 fietskluizen OV-haltes langs provinciale wegen
		A17	Fietsvoorzieningen eigen OV-lijnen
		A18	Uitbreiding OV-fiets in ZH
		B1	Verbetermaatregelen carpoolpleinen
		B2	Uitbreiding aantal carpoolpleinen
		B3	Mobiliteit bedrijventerreinen
		B4	Multimodale bedrijventerreinen o.a. Envista
		B5	Inzet fietsbussen
		B13	Publiekscampagne fietsen naar het werk
		B14	Uitbreiding fietskluizen OV-onderzoek
		B15	Fietsbussen in concessieverlening
		B17	Verbeteren OV / fietsbereikbaarheid recreatiegebieden
		B18	Parkeerheffingen versus gratis fietsenstalling recreatiegebieden
		B19	Casus collectief besloten vervoer bedrijventerrein

NSL	NSL cluster	PAL Maatregel	Omschrijving
	Reductie volume vrachtautoverkeer	A10	Transactie modal shift scans
	Schoner maken OV / eigen wagenpark	A2	Schoon eigen wagenpark Provincie Zuid-Holland
		A3	Faciliteren schoon eigen wagenpark kleine gemeente Zuid-Holland
		A4	Euro 5 emissie-eisen OV concessieverlening
		A5	Realiseren aardgasvulpunten
		A11	Cursus Het Nieuwe Rijden chauffeurs Provincie Zuid-Holland
		B5	Proef met bus op aardgas
Locatiespecifieke maatregelen	Doorstroming onderliggend wegennet	A1	Maatregelen hot spots provinciale wegen ¹
		A7	Doorstromings- en verkeersgeleidingsmaatregelen provinciale wegen
		B7	Tovergroen implementatie N213 Naaldwijk
		B8	Tovergroen implementatie N209 Bleiswijk
		B9	Tovergroen max. 10 locaties haalbaarheidsonderzoek
		B10	Odyssa 1 locatie implementatie
		B11	Individueel snelheidsadvies 5 locaties
		B16	Doorstroommaatregelen + rotondes 8 projecten
	Milieukarakteristieken onderliggend wegennet	A1	Maatregelen hot spots provinciale wegen
	Doorstroming hoofdwegennet	--	n.v.t.
	Maximumsnelheden onderliggend wegennet	A1	Maatregelen hot spots provinciale wegen
	Overdrachtsmaatregelen onderliggend wegennet	A1	Maatregelen hot spots provinciale wegen
	Reductie niet-verkeersgebonden concentraties	A6	Duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop
		A8	Aanpak Wm vergunningen
		A12	Aanpak scheepvaartemissies provinciale vaarwegen
		A13	Walstroomfaciliteiten
		A15	Besparing energie provinciale gebouwen en objecten
		A19	Energiescan Valkenburg
		B12	Doormeten '50' stofbronnen / handhavingsplan
		B20	Zuidvleugelmodel volgens URBIS, modelontwikkeling

¹ De specifieke aard van de te nemen maatregelen op de hot spots is nog onderwerp van nadere studie. Daarom valt deze maatregel onder meerdere NSL-categorieën: doorstroming, milieukarakteristieken, maximumsnelheden en overdracht.

3 Verwachte effecten

3.1 Toelichting werkwijze

De werkwijze om de effecten van de PAL-maatregelen te ramen is als volgt geweest:

- In overleg met de Provincie Zuid-Holland is een nadere selectie gemaakt welke maatregelen wel en niet individueel beoordeeld konden worden. Sommige maatregelen zijn samengevoegd respectievelijk op een hoger ruimtelijk schaalniveau geanalyseerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de verschillende fietsprojecten.
- Er is geen nieuw onderzoek uitgevoerd om basismateriaal te verzamelen. Alle effecten zijn gebaseerd op bestaande interne (Provincie Zuid-Holland) en externe informatie (literatuur, statistieken, kengetallen, vuistregels).
- Er zijn uitsluitend effecten van maatregelen op fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_x) geraamd. Dit zijn de maatgevende stoffen in het NSL en het BLK 2005.
- Per maatregel of maatregelgroep zijn basisgegevens verzameld en effecten berekend op basis van bekende of veronderstelde rekenregels. Deze zijn terug te vinden in het bij deze rapportage behorende excelbestand. Daarmee is het tevens mogelijk om snel en eenvoudig gevoeligheidsanalyses van de geraamde effecten uit te voeren bij wijziging van basisgegevens of rekenregels.
- Per maatregelcluster (A en B) is een verzamelstaat gemaakt van de individuele effecten.
- In bijlage A en B zijn fact sheets opgenomen van de individuele maatregelen die feitelijk zijn doorgerekend op effecten.

3.2 Effecten A-lijst

In de onderstaande Tabel 2 is het overzicht opgenomen van de verwachte emissiereductie als gevolg van de maatregelen van de A-lijst van het PAL.

Tabel 2 Emissiereductie NO_x en PM₁₀ per jaar als gevolg van maatregelen A-lijst PAL

Maatregel	Omschrijving	Reductie NO _x (kilo)	Reductie PM ₁₀ (kilo)	Opmerking
A1	Maatregelen hot spots provinciale wegen	68.450	2.734	– gebaseerd op noodzakelijke emissiereductie ter plaatse; – geen rekening gehouden met, verkeersaantrekkende effecten vanwege verbeterde doorstroming. Dit is dus een maximumschatting.
A2	Schoon eigen wagenpark Provincie Zuid-Holland	1.585	71	– alle voertuigen op aardgas; – variant dieselveertuigen roetfilter, benzinevoertuigen aardgas: 235 kilo NO _x en 242 kilo PM ₁₀ .
A3	Faciliteren door provincie van schoon eigen wagenpark kleine gemeenten Zuid-Holland	--	--	Geen reducerend effect toegekend i.v.m. dubbeltelling met gemeenten
A4	Euro 5 emissie-eisen OV concessieverlening	245.444	7.093	Emissiereductie bij verplichting Euro 5 t.o.v. huidige concessie in 3 concessiegebieden. Bij inzet EEV of gas is reductiepotentieel groter.
A5	Realiseren aardgasvulpunten	9.419	647	– 10 aardgasstations; – aanname: betreft voormalige dieselveertuigen; – gerekend is met 250 voertuigen per station (minimum). Betreft dus ook minimumeffect.
A6	Duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop	0	15.000	Betreft eis gebruik van 'actieve regeneratiefilter' bij mobiele werktuigen. Kan een veel groter uitstralingseffect krijgen indien ook andere overheden deze maatregel overnemen.
A7	Doorstromings- en verkeersgeleidingsmaatregelen provinciale wegen	--	--	A7 is kapstok voor A1. Indien maatregelen toegepast op niet-hot spots, veel grotere besparing.
A8	Aanpak Wm vergunningen	15.241	653	Emissiereductie via beperking transportbewegingen conform aanpak Verruimde Reikwijdte.
A9	Afkopen online reiswijzer voor bedrijven Zuid-Holland	700	37	--
A10	Transactie modal shift scans	2.165	93	Exclusief mogelijke toename emissies binnenvaart.
A11	Cursus Het Nieuwe Rijden chauffeurs Provincie Zuid-Holland	159	7	Extra emissiereductie na introductie schone voertuigen (A2)
A12	Aanpak scheepvaartemissies provinciale vaarwegen	8.461	508	Betreft alleen effect op beroepsvaart. Effect is groter indien ook recreatievaart wordt meegenomen.
A13	Walstroombaanfaciliteiten	3.080	280	--
A14	Vervoermanagement: verbetering fietsfaciliteiten intern	366	19	--
A15	Besparing energie provinciale gebouwen en objecten	PM	PM	Geen nadere informatie. Effect zal waarschijnlijk zeer beperkt zijn.

Maatregel	Omschrijving	Reductie NO _x (kilo)	Reductie PM ₁₀ (kilo)	Opmerking
A16, A17 en A18	Fietsmaatregelen: – pilot fietskluizen bij OV-haltes; – fietsvoorzieningen eigen OV-lijnen; – uitbreiding OV-fiets.	5.761	302	Effect omvat alle fietsgerelateerde maatregelen (inclusief maatregelen B-lijst).
A19	Energiescan bouwlocatie Valkenburg	20.250	--	– op basis van aanneme woonwijk met 9000 woningen, centraal aangesloten op energievoorziening; – is voorbeeldproject.
	Totaal (kilo's)	381.080	27.443	
	Totaal (tonnen)	381,1	27,4	

Het totale pakket van A-maatregelen van het PAL levert naar verwachting een besparing op van ruim 380 ton NO_x respectievelijk 27 ton PM₁₀.

De beste 3 maatregelen bewerkstelligen tezamen al bijna 90% van de totale NO_x-reductie:

- emissie-eisen concessie OV (maatregel A4), 65%;
- aanpak hot spots provinciale wegen (maatregel A1), 18%; en
- centrale energievoorziening bouwlocatie Valkenburg (maatregel A19), 5%.

Het effect van de maatregel 'emissie-eisen bij OV concessieverlening' (maatregel A4) kan verder toenemen bij verplichte inzet van EEV of aardgas. Echter bij de concessieverlening kan in beginsel ook volstaan worden met het stellen van sec de emissienorm en het vervolgens aan de bedrijven over te laten welke techniek zij daarvoor willen inzetten².

Voor de PM₁₀-reductie is de maatregel top-3 als volgt samengesteld, eveneens tezamen goed voor circa 90% van het totale effect:

- duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop (maatregel A6), 55%;
- emissie-eisen concessie OV (maatregel A4), 26%; en
- aanpak hot spots provinciale wegen (maatregel A1), 10%.

Het effect van de maatregel 'duurzaam aanbesteden civiele werken' kan nog aanmerkelijk groter worden (en de meerkosten voor de provincie dalen) indien andere opdrachtgevers (overheden en niet-overheden) dezelfde aanbestedings-eisen gaan stellen.

² Zo ontwikkelt bijvoorbeeld de dieseltechniek momenteel zich ook snel. VDL Bus & Coach heeft een extreem schone dieselbus ontwikkeld. Voor fijn stof claimt VDL een uitstootvermindering van 90 % ten opzichte van de EEV-norm. De uitstoot van NO_x ligt 20 % onder de EEV-norm en daarmee 60 % onder de huidige Euro 4-norm. (Bron: Nieuwsbrief Mobility Linq nr. 1, februari 2007).

Twee van de drie beste maatregelen uit de NO_x en PM₁₀-lijstjes overlappen. Dat betekent dat door het focussen op slechts 4 maatregelen ruim 90% van het besparingspotentieel reeds kan worden gerealiseerd:

- duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop;
- emissie-eisen concessie OV;
- aanpak hot spots provinciale wegen;
- centrale energievoorziening bouwlocatie Valkenburg.



3.3 Effecten B-lijst

In de onderstaande Tabel 3 is het overzicht opgenomen van de verwachte emissiereductie als gevolg van de maatregelen van de B-lijst van het PAL.

Tabel 3 Emissiereductie NO_x en PM₁₀ per jaar als gevolg van maatregelen B-lijst PAL

Maatregel	Omschrijving	Reductie NO _x (kilo)	Reductie PM ₁₀ (kilo)	Opmerking
B1	Verbetermaatregelen carpoolpleinen	250	13	10 pleinen (in beheer bij Provincie Zuid-Holland)
B2	Uitbreiding aantal carpoolpleinen	499	26	10 extra pleinen in beheer bij Provincie Zuid-Holland
B3	Mobiliteit bedrijventerreinen	PM	PM	Maatregel niet concreet ingevuld.
B4	Multimodale bedrijventerreinen o.a. Envista	PM	PM	Maatregel niet concreet ingevuld.
B5	Proef met bus op aardgas	PM	PM	Kan deel uitmaken van A4. Betreft echter slechts een geringe extra winst t.o.v. A4.
B6	Inzet fietsbussen	PM	PM	Maatregel niet concreet ingevuld.
B7	Tovergroen implementatie N213 Naaldwijk	809	32	Aanname emissiereductie
B8	Tovergroen implementatie N209 Bleiswijk	908	36	Aanname emissiereductie
B9	Tovergroen max. 10 locaties haalbaarheidsonderzoek	--	--	Geen zelfstandige maatregel. Gaat vooraf aan B7 en B8.
B10	Odyssa 1 locatie implementatie	859	34	Effect Odyssa identiek verondersteld aan Tovergroen (B7/B8)
B11	Individueel snelheidsadvies 5 locaties	--	--	Is onderdeel van A1, aanpak hot spots
B12	Doormeten '50' stofbronnen / handhavingsplan	PM	PM	Loopt deels via VROM.
B13, B14 en B15	Fietsmaatregelen: – publiekscampagne fietsen naar het werk; – uitbreiding fietskluisen OV; – fietsbussen in concessie verlening.	--	--	Effecten van deze maatregelen zijn verdisconteerd in effect van fietsmaatregelen A-lijst (zie A16-A18).
B16	Doorstroommaatregelen + rotondes 8 projecten	--	--	Is onderdeel van A1, aanpak hot spots
B17 en B18	Sturen op recreatieverkeer: – verbeteren bereikbaarheid OV en fiets in recreatiegebieden; – parkeerheffingen versus gratis fietsen in recreatiegebieden.	5545	291	Gezamenlijk effect van maatregelen B17 en B18.
B19	Casus collectief besloten vervoer bedrijventerrein	PM	PM	Maatregel niet concreet ingevuld.
B20	Zuidvleugelmodel volgens UR-BIS, modelontwikkeling	--	--	Betreft modelontwikkeling. Maatregel heeft geen zelfstandig effect.
Totaal (kilo's)		8869	433	
Totaal (tonnen)		8,9	0,4	

Het totale pakket van B-maatregelen van het PAL levert naar verwachting een besparing op van circa 9 ton NO_x respectievelijk 0,5 ton PM₁₀.

In vergelijking met het A-pakket genereert het B-pakket veel lagere besparingsmogelijkheden. Deels wordt dit veroorzaakt doordat een aantal maatregelen onvoldoende concreet was om effecten te kunnen berekenen. Kijkend naar het type maatregelen is onze verwachting echter dat hier geen zeer grote effecten uit voort zullen komen. Daarnaast is aan een aantal maatregelen geen zelfstandig effect toegekend vanwege een te grote samenhang met maatregelen uit het A-pakket. Deze effecten zijn in feite al in het A-pakket verdisconteerd.

De naar verhouding meest effectieve maatregelen van het B-pakket, zowel voor de NO_x-reductie als de PM₁₀-reductie zijn:

- sturen op recreatieverkeer (maatregelen B17/18), 60-70% ;
- doorstroming provinciaal wegennet buiten hot spots (tovergroen/Odyssa) (maatregelen B7/8/9/10), 25-30%.

Door in te zoomen op deze maatregelen kan circa 90% van het besparingspotentieel van het totale B-pakket worden behaald.

CE

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Provinciaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Zuid-Holland

Analyse effectiviteit van maatregelen

Bijlagen

Rapport

Delft, 6 maart 2007

Opgesteld door: J.P.G.N. (Jeroen) Klooster





A Fact sheets A-maatregelen PAL

A1 Maatregelen hot spots provinciale wegen A7 Doorstroming- en verkeersgeleidingmaatregelen provinciale wegen	
Doel maatregel	Reduceren respectievelijk opheffen luchtkwaliteit knelpunten NO _x en/of PM ₁₀ op provinciale wegen.
Nadere toelichting	Naar verwachting is er in 2010 sprake van hot spots op o.a. de volgende provinciale wegen: N207 (Leimuiden), N209 (meerdere locaties tussen A12 en A13), N 211 (Hoek van Holland en Westland), N218 (Spijkenisse), N470 (bij Delft) en N493 (Spijkenisse).
Uitgangspunten	De Provincie Zuid-Holland treft dusdanige maatregelen (vooral gericht op doorstroming) dat de concentratie van NO _x resp. PM ₁₀ op 8 hot spots vermindert met 3 µg/m ³ resp. 1 µg/m ³ . Dit betekent dat een aantal hot spots zal verdwijnen, maar niet allemaal.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - 1 µg/m³ reductie NO_x correspondeert met 10% vermindering emissie NO_x. 1 µg/m³ reductie PM₁₀ correspondeert met 20% vermindering emissie PM₁₀. (Bron: CE, <i>Op weg naar schone lucht</i>, 2006). - Aantallen motorvoertuigen en lengte knelpunt wegvakken zijn ontleend aan opgave Provincie Zuid-Holland. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 68.450 kilo minder NO_x op de 8 hot spots - 2.734 kilo minder PM₁₀ op de 8 hot spots
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - Voor de 8 hot spots zelf (maatregel A1) is dit een maximum schatting. Secundaire, verkeersaantrekkende effecten zijn niet meegenomen. - Toepassing van doorstromingsmaatregelen zal ook op andere wegen dan de hot spots leiden tot emissiereductie (maatregel A7) . Dit effect is niet meegenomen, want niet geconcretiseerd.

A2 Schoon eigen wagenpark Provincie Zuid-Holland A3 Faciliteren door provincie van schoon wagenpark kleine gemeenten in Zuid-Holland	
Doel maatregel	Verlagen emissies van eigen wagenpark overheid.
Nadere toelichting	Deze maatregel dient ook als voorbeeldfunctie naar externe partijen.
Uitgangspunten	<p><i>Alle</i> voertuigen gaan over op aardgas.</p> <p>Variant: Benzinewagens over op aardgas, dieselveertuigen met roetfilter.</p>
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal en type eigen motorvoertuigen volgens opgave Provincie ZH. - Verdeling over brandstofsoorten op basis van CE, <i>Lucht in Leiden</i>, 2006. - Jaarkilometrage geschat op basis van CBS, 2006. - Emissiereductiefactoren ontleend aan CE, <i>Op weg naar schone lucht</i>, 2006. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 1585 kilo minder NO_x (variant: 235 kilo minder NO_x) - 71 kilo minder PM₁₀ (variant: 242 kilo minder PM₁₀)
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - Betreft alleen het provinciale wagenpark (maatregel A2). - Het effect van maatregel A3 is niet berekend, aangezien dit tot dubbeltellingen leidt t.o.v. het totale NSL-maatregelpakket. Dit loopt via gemeenten.

A4 Euro 5 emissie-eisen bij concessieverlening openbaar vervoer	
Doel maatregel	Reduceren emissies NO _x en PM ₁₀ van bussen openbaar vervoer bij concessieverlening door de Provincie Zuid-Holland.
Nadere toelichting	Betreft de emissiereductie indien in alle concessiegebieden wordt uitgegaan van Euro 5.
Uitgangspunten	Emissiebesparing indien Euro 5 normen gesteld worden bij volgende concessieverlening. Hierbij gaat het om drie concessiegebieden: <ul style="list-style-type: none"> – Drechtsteden (DAV): aanscherping huidige concessie van Euro 4 naar Euro 5 – Duin- en Bollenstreek/Leiden (DBL): aanbesteding op basis van Euro 5 – Goeree-Overflakkee/Hoeksche Waard (GO/HW): idem.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> – Aantallen bussen en kilometrage op basis van opgave Provincie Zuid-Holland. – Effect DBL en GO/HW op basis van verschil Euro 3 versus Euro 5; effect DAV op basis van verschil Euro 4 versus Euro 5. – Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> – 245.444 kilo minder NO_x totaal van 3 concessiegebieden – 7.093 kilo minder PM₁₀ totaal van 3 concessiegebieden
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> – In de periode tot 2011 gaat het vooralsnog alleen om concessieverlening op Goeree-Overflakkee/Hoeksche Waard. – In de berekening is uitgegaan van het effect in alle concessiegebieden tezamen. – Besparing is groter indien EEV-norm wordt geëist in concessie.

A5 Realiseren aardgasvulpunten	
Doel maatregel	Faciliteren / aanjagen van het gebruik van aardgas als motorbrandstof.
Nadere toelichting	Deze vulstations zijn nodig om provinciale voertuigen en bussen ook op andere punten in de regio te kunnen bijtanken. Daarnaast kunnen ze ook fungeren om andere partijen resp. lokale overheden het gemakkelijker te maken om ook hun wagenpark te laten omschakelen op aardgas.
Uitgangspunten	<ul style="list-style-type: none"> – 10 aardgasvulpunten; – Minimaal aantal voertuigen per aardgasvulpunt om het vulpunt commercieel te kunnen exploiteren: 250. – Het betreft voormalige dieselveertuigen.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> – In totaal betreft het dus minimaal 2500 voertuigen. Niet duidelijk is welk deel van die 2500 voertuigen 'nieuw' is, d.w.z. niet opgevoerd in andere plannen t.b.v. het NSL. Gerekend is daarom met de helft van het aantal voertuigen, derhalve 1250 voertuigen. – Aannee 80% personenauto's, 20% bestelbussen. – Gemiddeld jaarkilometrage ontleend aan CBS, 2006, – Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> – 9.419 kilo minder NO_x – 647 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	250 voertuigen per tankstation is ondergrens. Is dus minimumschatting.

A6 Duurzaam aanbesteden civiele werken en inkoop	
Doel maatregel	Reduceren van emissie NO _x en PM ₁₀ bij mobiele werktuigen die ingezet worden bij bouwprojecten in opdracht van de Provincie Zuid-Holland.
Nadere toelichting	--
Uitgangspunten	De Provincie Zuid-Holland neemt bij de aanbesteding van civiele werken ((wegen)bouw) als voorwaarde op dat mobiele werktuigen uitgerust moeten zijn met een actieve regeneratiefilter. Dit reduceert de uitstoot van PM ₁₀ met 60%.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Omvang emissie mobiele bronnen, bron MNP (2005); - Verdeling over sectoren op basis van SenterNovem (2006); - Aandeel utiliteitsbouw in Zuid-Holland, bron TNO/SEO (2002); - Geschat aandeel Provincie Zuid-Holland als opdrachtgever 5% - Emissiereductie op basis van SenterNovem (2006).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 0 kilo minder NO_x - 15.000 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - In de berekening is alleen uitgegaan van een reductie van PM₁₀. In een later stadium zou onderzocht kunnen worden of een overgang op een andere brandstof ook mogelijk is, waardoor ook de uitstoot van NO_x kan worden beperkt. - Als dezelfde aanbestedingseisen worden overgenomen door andere (overheids)opdrachtgevers in Zuid-Holland zal het effect groter zijn. Hetzelfde geldt – in omgekeerde richting – voor de meerkosten van de maatregel.

A8 Aanpak vergunning Wet Milieubeheer / Verruimde Reikwijdte	
Doel maatregel	Via de verruimde reikwijdte sturen op het 'transport' (woon-werk, goederenvervoer, zakelijk verkeer) van bedrijven in het kader van vergunningverlening Wet Milieubeheer.
Nadere toelichting	Deze maatregel betreft de mogelijkheid die de Verruimde Reikwijdte van de Wet Milieubeheer biedt om eisen te stellen aan o.a. het transport van bedrijven. De Verruimde Reikwijdte van de Wet milieubeheer (Wm) maakt het mogelijk aanvullende eisen te stellen aan de bouw en het functioneren van inrichtingen. Deze aanvullende eisen hebben betrekking op: energie, water, afvalstoffen en vervoer. De mogelijkheden die dit laatste onderdeel biedt (vervoer) worden tot dusverre nog weinig benut.
Uitgangspunten	De Provincie Zuid-Holland stelt voorwaarden aan transport bij Wm vergunningverlening resp. stimuleert gemeenten om dit te doen. Dit is gericht op het verminderen van de hoeveelheid transportbewegingen.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal vrachtautokilometers in Zuid-Holland: bron RWS, 2005 - Verondersteld aandeel vrachtautokilometers van Zuid-Holland zelf: 50% - Veronderstelde reductie vrachtautokilometers a.g.v. maatregel: 1%. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 15.241 kilo minder NO_x - 653 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - De maatregel kan overlappen met maatregel A10 (TMS), aangezien dit een van de maatregelen is in het kader van de verruimde reikwijdte.

A9 Afkopen online reisiwijzer voor bedrijven in Zuid-Holland	
Doel maatregel	Alle bedrijven in Zuid-Holland kunnen een routebeschrijving plaatsen inclusief weblink naar de reisiwijzer, waardoor zakelijke bezoekers eenvoudiger op de hoogte kunnen komen van alternatieven voor een bezoek per auto.
Nadere toelichting	De Provincie Zuid-Holland koopt de kosten af voor alle bedrijven in Zuid-Holland voor het vermelden van de weblink naar de reisiwijzer.
Uitgangspunten	--
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal zakelijke verplaatsingen ZH en aandeel vervoerwijzen, bron CBS - Veronderstelde reductie zakelijke autoverplaatsingen als gevolg van maatregel: 0,5%. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 700 kilo minder NO_x - 37 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	--

A10 Transactie modal shift scans	
Doel maatregel	Reduceren van het aantal vrachtautobewegingen (resp. vrachtautokilometers) als gevolg van zgn. Transactie Modal Shift Scans bij bedrijven in Zuid-Holland.
Nadere toelichting	TMS-scans zijn al eerder uitgevoerd. Het betreft het voortzetten resp. intensiveren van een bestaande maatregel. Uit de eerdere Transactie modal shift scans (project is inmiddels afgesloten) is een gemiddelde besparing op kilometers gerealiseerd van 10-20%. Hierbij ging het om bedrijven die jaarlijks > 2 mln. vrachtkilometers maken.
Uitgangspunten	Er is nu een digitale 'zelf scan' voor bedrijven. Er wordt bij de maatregel ervan uitgegaan dat het gaat om een actieve benadering van <i>25 bedrijven per jaar</i> . Verondersteld is dat in eerdere instantie vooral het 'rijp fruit' is geplukt. Daarmee zullen volgende besparingen minder groot zijn. Doelgroep zijn bedrijven die > 500.000 vrachtkilometers maken.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Per scan is verondersteld dat 5% kilometerreductie wordt bereikt. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 2.165 kilo minder NO_x - 93 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - Als sprake is van modal shift naar binnenvaart, zal daar een toename van emissies optreden. Met deze substitutie is geen rekening gehouden.

A11 Cursus Het Nieuwe Rijden voor chauffeurs van Provincie Zuid-Holland	
Doel maatregel	Brandstofbesparing en daarmee ook minder emissies door aanpassing rijstijl vanwege cursus Het Nieuwe Rijden (HNR).
Nadere toelichting	Alle bestuurders van auto's in eigendom/beheer van de Provincie Zuid-Holland volgen een cursus HNR.
Uitgangspunten	Alle chauffeurs rijden reeds op aardgas (zie maatregel A2/A3). Door HNR wordt hier nog 10% brandstofbesparing = emissiereductie <i>extra</i> gerealiseerd. Deze veronderstelling dient mede ter voorkoming van dubbeltelling met de effecten van maatregel A2.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal motorvoertuigen volgens opgave Provincie Zuid-Holland (zie ook maatregel A2/A3). - Extra emissiereductie 10%. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 159 kilo minder NO_x - 7 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	<ul style="list-style-type: none"> - Maatregel fungeert ook als voorbeeldfunctie. - Positief neveneffect: minder schaderijden.

A12 Aanpak scheepvaartemissies provinciale vaarwegen	
Doel maatregel	Reduceren van emissies van schepen op provinciale vaarwegen.
Nadere toelichting	--
Uitgangspunten	Op provinciale vaarwegen wordt verkeersgeleiding ingesteld, waardoor schippers rustig kunnen doorvaren.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - De emissie van schepen is mede afhankelijk van de belading. Er zijn gegevens verkregen over het aantal tonkilometers op 10 vaarwegtrajecten in beheer van de provincie (beroepsvaart). - Emissiefactoren per tonkilometer zijn ontleend aan MNP (1997) en Haskoning (2003). - 10% reductie emissies a.g.v. maatregel, conform uitgangspunten HNR (maatregel A11).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 8.461 kilo minder NO_x op 10 provinciale vaarwegen door beroepsvaart - 508 kilo minder PM₁₀ op 10 provinciale vaarwegen door beroepsvaart
Kanttekeningen	Effect betreft alleen beroepsvaart op 10 trajecten. Het totale potentieel voor alle trajecten en alle scheepvaart is dus groter.

A13 Walstroomfaciliteiten	
Doel maatregel	Reduceren emissies door binnenvaartschepen in havens door het aanleggen van walstroomfaciliteiten.
Nadere toelichting	--
Uitgangspunten	Bij 10 loswallen in de Provincie Zuid-Holland wordt walstroom aangelegd. Het aantal ligplaatsen dat hiermee is gemoeid bedraagt maximaal 70.
Aannamen berekening CE	Emissiebesparing walstroom gebaseerd op Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 3.080 kilo minder NO_x - 280 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	Positief neveneffect: minder geluidemissie.

A14: Verbeteren eigen fietsvoorzieningen Provincie Zuid-Holland	
Doel maatregel	Bevorderen overstap van auto naar fiets van eigen medewerkers Provincie Zuid-Holland. Hiermee wordt bijgedragen aan de reductie van emissies.
Nadere toelichting	Deze maatregel valt onder het vervoermanagement van de eigen organisatie van de provincie.
Uitgangspunten	De Provincie Zuid-Holland stimuleert en faciliteert nadrukkelijk(er) de overstap van auto naar fiets in het woon-werkverkeer van haar medewerkers.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantal medewerkers provincie, bron Provincie Zuid-Holland - Aandeel auto woon-werkverkeer: 20% - Maximaal de helft woont op fietsbare afstand (< 7,5 km) - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 366 kilo minder NO_x - 19 kilo minder PM₁₀
Kanttelingen	--

A16 Pilot 5 fietskluizen OV-haltes langs provinciale wegen A17 Fietsvoorzieningen in OV-lijnen Provincie Zuid-Holland A18 Uitbreiding OV-fiets in Zuid-Holland	
Doel maatregel	Bevorderen overstap van auto naar fiets van inwoners Provincie Zuid-Holland. Hiermee wordt bijgedragen aan de reductie van emissies.
Nadere toelichting	De focus van deze maatregelen betreft het woon-werkverkeer.
Uitgangspunten	Er is een aantal fietsgerelateerde maatregelen gebundeld. Ook de verwante fietsmaatregelen uit de B-lijst (B13, B14 en B15) zijn inbegrepen in het totale verwachte effect.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Omvang en samenstelling woon-werkverkeer in Zuid-Holland, bron CBS. - Veronderstelde daling aandeel personenauto: 0,5% in woon-werkverkeer. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 5.761 kilo minder NO_x - 302 kilo minder PM₁₀
Kanttelingen	--

A19 Energiescan bouwlocatie Valkenburg	
Doel maatregel	Besparing van CO ₂ en NO _x bij nieuwbouwproject woningen.
Nadere toelichting	Huishoudens dragen bij aan de verontreiniging van de lucht. De grootste factor is daarbij de verwarming van de woning. HR ketels stoten veel CO ₂ uit, maar ook NO _x . Naast het grote voordeel dat het gebruik van de restwarmte van de elektriciteitsproductie en de afvalverbranding heeft voor het klimaat (het verminderen van de CO ₂ uitstoot), komt nu ook de verbetering van de lokale luchtkwaliteit in beeld.
Uitgangspunten	Op de bouwlocatie Valkenburg zullen naar schatting 9000 woningen gebouwd worden. Verondersteld is dat deze woningen zullen zijn aangesloten op een systeem van centrale energievoorziening.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> – Het individueel verwarmen van woningen met aardgas levert lokaal per huishouden een uitstoot op van 0,5 tot 4 kg stikstofdioxide per jaar (bron: gemeente Amsterdam). – De variatie in besparingspotentieel heeft te maken met het verschil in energieverbruik per huishouden en de gebruikte apparatuur. – In deze berekening is uitgegaan van het gewogen gemiddelde van de bovengenoemde range.
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> – 20.250 kilo minder NO_x – 0 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	– Het effect is gerelateerd aan één bouwlocatie van 9000 woningen. Veranderingen in aantallen locaties en woningen werken direct door in het resultaat.



B Fact sheets B-maatregelen PAL

B1 Verbeteren bestaande carpoolpleinen B2 Aanleg nieuwe carpoolpleinen	
Doel maatregel	Reduceren aantal woon-werkritten per auto en daarmee reductie van voertuigemissies door het aanleggen van nieuwe resp. verbeteren van bestaande carpoolpleinen.
Nadere toelichting	Het betreft 10 bestaande carpoolpleinen in beheer van de Provincie Zuid-Holland en 10 nieuw te realiseren carpoolpleinen.
Uitgangspunten	De verbeterwerkzaamheden zijn gelijk aan die zijn uitgevoerd door de Stadsregio Rotterdam. Als gevolg hiervan is het gemiddelde bezettingspercentage per plein toegenomen van 40 naar 60%. De voorzieningen van de nieuw aan te leggen pleinen zijn conform de 'oude' pleinen.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantallen auto's per plein, bron SRR (2004) - Bespaarde kilometers per voertuig, bron CBS (2003) - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 250 kilo (B1) resp. 500 kilo (B2) minder NO_x - 13 kilo (B1) resp. 26 kilo (B2) minder PM₁₀
Kanttekeningen	--

B7 Tovergroen N213 Naaldwijk B8 Tovergroen N209 Bleiswijk B10 Odyssa implementatie 1 locatie	
Doel maatregel	Betere doorstroming vrachtverkeer bij VRI's op provinciale wegen. Daarmee wordt tevens een reductie van emissies bereikt.
Nadere toelichting	Tovergroen zal op 2 bekende locaties worden gerealiseerd. Odyssa zal worden ingevoerd op een nog nader te selecteren locatie.
Uitgangspunten	Voor een inhoudelijke toelichting op deze doorstromingsmaatregelen, zie CROW publicatie 218d, <i>Kosten van een schonere lucht – Maatregelenmix voor lokaal beleid; kosten en effecten</i> , 2006.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantallen vrachtvoertuigen N213 conform opgave Provincie Zuid-Holland. Idem N209, SRR (2005). - Veronderstelde afname emissie op betreffende wegvakken a.g.v. maatregel: 20% - Effect Odyssa gelijk verondersteld als Tovergroen. Hiervoor is gemiddeld effect van Tovergroen-maatregelen B7 en B8 genomen. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 809 kilo (B7), 908 kilo (B8) en 859 kilo (B10) minder NO_x - 32 kilo (B7), 36 kilo (B8) en 34 kilo (B10) minder PM₁₀
Kanttekeningen	--

B17 Verbeteren OV/fietsbereikbaarheid recreatiegebieden B18 Parkeerheffingen versus gratis fietsenstalling recreatiegebieden	
Doel maatregel	Verbeteren bereikbaarheid recreatievoorzieningen door beperkingen aan autogebruik en verbetering OV en fiets. Daarmee wordt tevens een reductie van emissies door autogebruik bereikt.
Nadere toelichting	Beide maatregelen worden in samenhang gezien. Het effect is het totale effect van de gezamenlijke maatregelen.
Uitgangspunten	Gestart is met een berekening van een zekere modal shift bij recreatiebestemmingen aan de kust. Dit naar aanleiding van het project 'kustbereikbaarheid' in de Provincie Noord-Holland. De resultaten voor de kustbestemmingen zijn vervolgens doorgetrokken naar recreatiebestemmingen in de gehele Provincie Zuid-Holland.
Aannamen berekening CE	<ul style="list-style-type: none"> - Aantallen bezoekers recreatiebestemmingen, NBTR (2003) - Veronderstelling over huidig resp. gewenst aandeel auto, Provincie Noord-Holland (2005). - Doortrekken 'kustresultaten' met factor 2 voor overige bestemmingen in Zuid-Holland. - Emissiefactoren zijn ontleend aan RIVM/MNP (2005).
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> - 5545 kilo minder NO_x - 291 kilo minder PM₁₀
Kanttekeningen	--