

CO₂-reductie als gevolg van de uitvoering van het Amsterdams luchtkwaliteitsplan

Rapport

Delft, oktober 2008

Opgesteld door: L.C. (Eelco) den Boer
F.P.E. (Femke) Brouwer



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

L.C. (Eelco) den Boer, F.P.E. (Femke) Brouwer
CO₂-reductie als gevolg van de uitvoering van het Amsterdams luchtkwaliteits-
plan
Delft, CE, 2008

Gemeenten / Beleid / Maatregelen / Monitoring / Vervoer / Luchtkwaliteit /
Kooldioxide / Emissies / Afname

Publicatienummer: 08.4735.38

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

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam.
Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij projectleider Eelco den Boer.

© 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 Delft is te vinden op de website: www.ce.nl.

Dit rapport is gedrukt op 100% kringlooppapier.

Inhoud

Samenvatting	1	
1	Introductie	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Doelstelling en projectkader	5
1.3	Leeswijzer	6
2	Uitgangspunten	7
2.1	Verkeersgegevens Amsterdam	7
2.1.1	CO ₂ -emissiefactoren	8
2.2	Autonome emissieontwikkeling	8
3	Lokaal beleid	9
3.1	Eerste selectie van maatregelen	9
3.2	Nader onderzoek van generieke maatregelen	10
3.2.1	Zuiniger eigen wagenpark (actie 16)	11
3.2.2	Het nieuwe rijden voor ambtenaren (actie 18)	11
3.2.3	80 km/h op Amsterdamse snelwegen (actie 14)	12
3.2.4	Milieuzone personenauto's/voorrang voor een gezonde stad (actie 20)	12
3.2.5	Maatregelen bussen GVB (actie 1 en 15)	12
3.2.6	Noord-Zuid lijn	13
3.2.7	Parkeerbeleid – park & ride (actie 25)	13
3.2.8	Parkeertarieven (actie 26)	13
3.2.9	Afvaloverslagstation (actie 42)	14
3.3	Maatregelen zonder effect	14
3.3.1	Foodcentre (actie 12)	15
3.3.2	Actieplan goederenvervoer (actie 22)	15
3.4	Maatregelen met CO ₂ -toename ?	15
3.5	Samenvatting: totaal effect van lokale maatregelen	15
4	Nationaal en EU beleid	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Biobrandstoffen	17
4.3	Wetgeving CO ₂ -emissies personenauto's	19
4.4	Kilometerbeprijzing	20
4.5	Samenvatting nationaal en EU-beleid	21
5	Conclusies	23
5.1	Inleiding	23
5.2	Te verwachten effecten op de CO ₂ -emissies	23
5.3	Monitoring en evaluatie	24
6	Literatuur	27

A	Bewerking verkeersgegevens	31
B	Verkeersgegevens grondgebied agglomeratie (incl. Diemen, Duivendrecht, Amstelveen en Schiphol)	33

Samenvatting

Aanleiding en doel

Amsterdam heeft zichzelf als stad tot doel gesteld om de CO₂-uitstoot met 40% te verminderen ten opzichte van 1990. Daarnaast heeft Amsterdam een 50-tal acties opgesomd om de luchtkwaliteit te verbeteren. De gemeente Amsterdam heeft CE Delft gevraagd een quick scan uit te voeren naar de te verwachten CO₂-besparing als gevolg van het luchtkwaliteitsplan, en nationaal en internationaal beleid voor CO₂-besparing in de transportsector dat in ontwikkeling is.

De doelstelling van dit onderzoek is het bepalen van de effecten van de 50 luchtkwaliteitsmaatregelen uit het actieplan op de CO₂-emissies van het verkeer. Daarnaast wordt het lokale effect bepaald van beleid op nationaal en Europees niveau dat in ontwikkeling is.

Verkeersgegevens

Voor deze studie gebruiken we verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Amsterdam. Vanwege nieuwe inzichten is afgeweken van de gegevens zoals gebruikt in de 'Bouwstenen-studie'¹.

Lokale maatregelen

Bij een eerste selectie van maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan gebruiken we de volgende criteria om maatregelen uit te sluiten:

- lokale knelpuntsmaatregelen worden niet meegenomen;
- studies worden niet meegenomen.

Maatregelen die alleen op een knelpunt effect sorteren hebben geen effect op de emissie-uitstoot in de stad Amsterdam. Ook studies naar maatregelen zijn niet meegenomen omdat deze nog niet daadwerkelijk zijn omgezet in maatregelen.

Vervolgens is voor de overblijvende generieke maatregelen onderzocht of deze aangrijpen op de volgende criteria die de CO₂-uitstoot verminderen:

- volumereductie;
- brandstofverbruik.

Dit heeft geleid tot de selectie van een maatregelenpakket die nader op het CO₂-reductiepotentieel zijn onderzocht. In Tabel 1 zijn de maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan opgesomd die een bijdrage leveren aan de CO₂-reductie.

¹ Bouwstenen voor CO₂-reductieprogramma Amsterdam : Naar 40% CO₂-uitstootreductie in 2025, Delft : CE Delft, 2007

Tabel 1 Effect van lokale maatregelen op de CO₂-uitstoot (kton)

	2010	2025
Eigen wagenpark + HNR	1	1
Betaald parkeren	7	7
80 km op hoofdwegennet	49	60
Noord-Zuid lijn		1
Milieuzone personenauto's	1	0
HNR voor bussen GVB	1	1
P&R terreinen	0	2
Afvaloverslagstation	1	1
Totaal	60	72

Nationaal en EU-beleid

Naast lokale maatregelen dragen ook maatregelen op nationaal en EU-niveau bij aan een vermindering van de CO₂-uitstoot. In het kader van nationaal en EU-beleid worden drie beleidsmaatregelen behandeld met een significant effect op de CO₂-emissies:

- biobrandstoffen;
- wetgeving CO₂-emissies personenauto's;
- kilometerbijbetaling (Anders betalen voor Mobiliteit).

In Tabel 2 vatten we de relatieve effecten van de verschillende maatregelen op nationaal en EU-niveau samen. Vanwege onzekerheden formuleren we een minimaal en een maximaal scenario.

Tabel 2 Effect van nationaal en Europees beleid op de CO₂-emissies door verkeer in Amsterdam

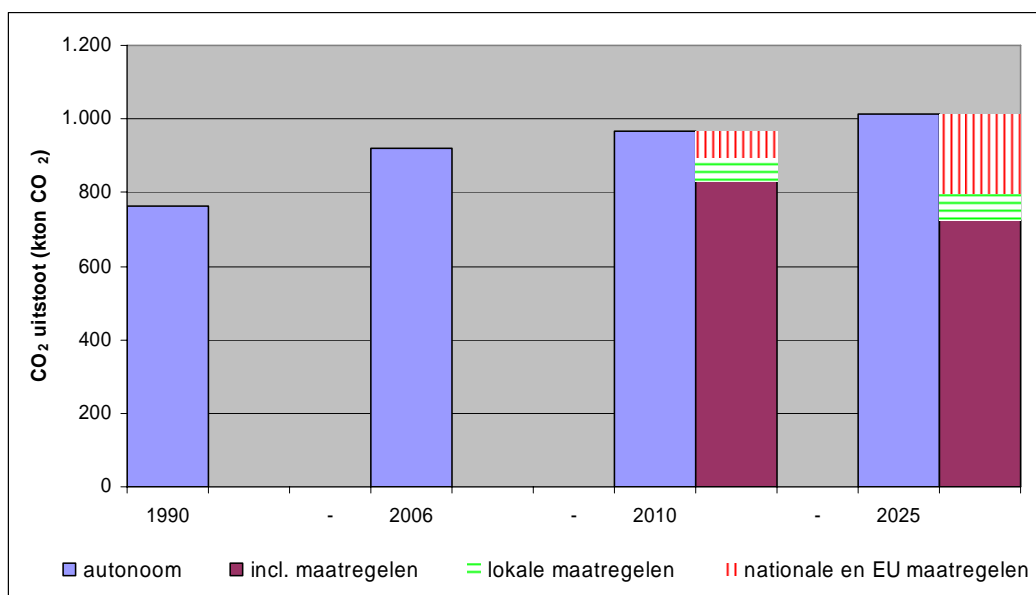
	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.
Biobrandstoffen besparing (%)	3,3%	3,7%	3,3%	3,7%
Kilometertarief besparing (%)			2,7%	9,2%
Wetgeving CO ₂ -emissies personenauto's besparing (%)	3,9%	4,9%	11,9%	15,1%

Conclusie: effecten

Vanwege te verwachten lokale, nationale en Europese ontwikkelingen op het gebied van CO₂-reductie, neemt de CO₂-emissie in Amsterdam af met 247 tot 334 kton in 2025, ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hiervan wordt 66 kton veroorzaakt door lokale maatregelen. In Figuur 1 presenteren we de autonome ontwikkeling tussen 1990 en 2025 en het effect van lokale maatregelen en maatregelen op nationaal en EU-niveau.



Figuur 1 Grafische weergave van het effect van het Amsterdamse actieplan luchtkwaliteit en nationaal en Europees beleid op de verkeersemissies



Noot: In de figuur is voor de reductiemaatregelen het gemiddelde van het minimale en het maximale scenario weergegeven. De verdeling van het effect van maatregelen tussen lokaal en nationaal/EU-beleid is gearceerd weergegeven.

Uit Figuur 1 blijkt dat de emissiereductie ten opzichte van het basisjaar 1990 negatief is in 2010 en toeneemt tot 0-11% in 2025. De doelstelling van 40% ten opzichte van 1990 kan zonder aanvullende maatregelen niet gehaald worden.

De nationale en Europese maatregelen hebben op de lange termijn het grootste effect op de CO₂-emissies door verkeer in Amsterdam. Het effect van de lokale maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan is op de korte termijn (2010) echter ruwweg even groot.

Monitoring en evaluatie

Omdat voor de verschillende (inter)nationale maatregelen de besluitvorming nog niet is afgerond, is het belangrijk deze ontwikkelingen te blijven volgen en de uitgangspunten voor deze studie te toetsen. Zodoende kunnen de bandbreedten die zijn weergegeven verkleind worden.

Daarnaast is het vanuit het klimaatprogramma belangrijk om de voor klimaat belangrijke maatregelen uit het actieplan luchtkwaliteit binnen de gemeentelijke organisatie te monitoren op voortgang.

De verschillende onzekerheden overziend, is het zinvol om in 2010 een nieuwe evaluatie uit te voeren en de aannames uit deze studies opnieuw te toetsen en eventueel bij te stellen.



1 Introductie

1.1 Inleiding

Amsterdam heeft zichzelf als stad tot doel gesteld om de CO₂-uitstoot van de stad Amsterdam met 40% te verminderen ten opzichte van 1990. Daarnaast wil de gemeentelijke organisatie zelf uiterlijk in 2015 klimaatneutraal zijn.

In het kader van een verbetering van de lokale luchtkwaliteit heeft Amsterdam een luchtkwaliteitsplan, waarin een 50-tal acties zijn opgesomd om de luchtkwaliteit te verbeteren. In sommige gevallen zal een verbetering van de luchtkwaliteit gepaard gaan met een vermindering van de CO₂-uitstoot, terwijl in andere gevallen er mogelijk een toename van de CO₂-uitstoot optreedt.

In het kader van de verschillende doelstellingen op het gebied van CO₂- en luchtkwaliteit is het belangrijk te weten welke maatregelen zowel positief werken op het gebied van luchtkwaliteit als op het gebied van CO₂ en welke luchtkwaliteitsmaatregelen een negatieve invloed hebben op de CO₂-uitstoot. Zodoende kunnen afwegingen gemaakt worden binnen de uitvoering van de maatregelen.

1.2 Doelstelling en projectkader

Doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de effecten van de 50 luchtkwaliteitsmaatregelen uit het actieplan op de CO₂-emissies van het verkeer. Hierbij is het de bedoeling om tot een inschatting te komen van het totale effect in de tijd (kton).

Dit doen we op twee niveaus:

- 1 Lokale maatregelen (actieplan luchtkwaliteit).
- 2 Nationaal en EU-beleid.

Daarbij gelden de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten:

- Het betreft een quick scan. Dit betekent dat het om inschattingen gaat, waarbij de aandacht met name gaat naar het actieplan luchtkwaliteit, waarbij naar beste kunnen maatregelen worden gekwantificeerd. Dit wordt soms bemoeilijkt door een gebrek aan gegevens uit de praktijk.
- We richten ons met name op de gekwantificeerde maatregelen en maatregelen die aangrijpen op een zeker verkeersvolume. Dit sluit maatregelen op straatniveau uit.
- In deze studie zal zoveel mogelijk worden aangesloten bij de methodiek uit 'Bouwstenen voor CO₂-reductieprogramma Amsterdam - Naar 40% CO₂-uitstootreductie in 2025'.
- Voor het nationale en internationale beleid baseren we ons op maatregelen die of reeds ingevoerd zijn (na 2006), of een zekere kans van invoering hebben. Dit betekent dat maatregelen reeds in beleidsvoorbereiding dienen te zijn om meegenomen te kunnen worden.

- We richten ons op de verkeersmaatregelen uit het actieplan. Niet-verkeersmaatregelen worden niet behandeld. Aangekondigde studies in het actieplan luchtkwaliteit worden ook niet gekwantificeerd.
- We maken een kwantitatieve schatting voor 2010 (actieplan uitgevoerd) en 2025 (zichtjaar voor klimaatprogramma), welke we vergelijken met 2006 en 1990.
- We kijken niet specifiek naar de voortgang van de verschillende maatregelen. Van alle genoemde maatregelen gaan we ervan uit dat ze ingevoerd worden. Sommige maatregelen zijn nog niet in detail uitgewerkt. In zo'n geval maken we een inschatting.

In aanvulling op het luchtkwaliteitsplan wordt ook het effect van de aanleg van de Noord-Zuid lijn in kaart gebracht.

Het luchtkwaliteitsplan

Vanwege het belang van de gezondheid van Amsterdammers en de luchtkwaliteitswetgeving heeft Amsterdam een actieplan luchtkwaliteit opgesteld. Dit plan is erop gericht om in 2010 aan de wettelijke normen te voldoen. Voor de inschatting van de effecten gaan we ervan uit dat alle acties genoemd in het actieplan worden uitgevoerd. De effecten van het luchtkwaliteitsplan op de CO₂-emissies zullen dus al in 2010 merkbaar zijn.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 gaan we allereerst in op de gegevens die benodigd zijn om de effecten op stadsniveau te kunnen berekenen. In hoofdstuk 3 gaan we in op lokale maatregelen, in hoofdstuk 4 op te verwachten effecten van nationaal en EU-beleid. In hoofdstuk 5 brengen we de resultaten samen en trekken we conclusies.



2 Uitgangspunten

2.1 Verkeersgegevens Amsterdam

In Tabel 3 gaan we in op de voor deze studie gebruikte verkeersgegevens. Het uitgangspunt hiervoor was aansluiten bij de 'Bouwstenen-studie' (CE, 2007), maar bij nadere analyse blijkt dat de gegevens niet gebaseerd zijn op het grondgebied van de gemeente Amsterdam, maar een groter gebied dat ook Amstelveen, Diemen, Duivendrecht en de omgeving van Schiphol omvat. Omdat het Klimaatplan slechts over de gemeente Amsterdam gaat, nemen we alleen voertuigkilometers op het grondgebied van de gemeente mee. In Tabel 3 presenteren we deze gegevens.

Gebruikte verkeersgegevens

In deze studie gaan we *niet* uit van de gegevens uit de 'Bouwstenen-studie' (CE, 2007), maar maken we gebruik van nieuwe gegevens aangeleverd door de gemeente Amsterdam.

In bijlage A gaan we dieper in op de gebruikte basisgegevens en de gehanteerde aannames om tot Tabel 3 te komen. In bijlage B laten we zien wat het effect is wanneer er gerekend wordt met een gebied waarin naast de gemeente Amsterdam ook omliggende gemeentes betrokken worden.

Tabel 3 Verkeersgegevens Amsterdam 1990, 2006 en 2025 (mln vkm, exclusief kilometerbeprijzing)

	1990			2006			2025		
	bibk	hwn	tot.	bibk	hwn	tot.	bibk	hwn	tot.
Personenauto	1.236	983	2.220	1.274	1.307	2.582	1.416	1.411	2.828
Bestelauto	262	208	470	270	277	546	300	299	598
Motorfiets	15	12	27	16	15	30	16	16	33
Middelzwaar vracht	52	45	97	48	66	114	54	71	125
Zwaar vracht	18	25	43	33	66	99	38	74	112
Totaal	1.583	1.274	2.857	1.641	1.731	3.372	1.825	1.872	3.697

Noot: bibk staat voor binnen bebouwde kom, hwn staat voor hoofdwegennet, tot. staat voor totaal. Afrondingen kunnen kleine verschillen veroorzaken.

Bron: Afgeleid van DIVV Amsterdam m.b.v. data Taakgroep Verkeer.

2.1.1 CO₂-emissiefactoren

Met behulp van de onderstaande emissiefactoren kunnen de effecten van volumemaatregelen worden bepaald, zie Tabel 4.

Tabel 4 CO₂-emissiefactoren 2006 (g/km)

	bibk	hwn
Personenauto	252	182
Bestelauto	301	250
Motorfiets	136	136
Middelzwaar vracht	1.115	800
Zwaar vracht	1.403	801

Bron: Taakgroep verkeer.

2.2 Autonome emissieontwikkeling

Door de kilometrage per voertuigtype te vermenigvuldigen met de specifieke emissiefactoren, kunnen we de totale emissie-uitstoot berekenen. In Tabel 5 laten we de totale uitstoot zien, zonder maatregelen.

Tabel 5 Autonome emissieontwikkeling door verkeer en vervoer in de gemeente Amsterdam

	1990	2006	2010	2025
Totaal autonoom (kton)	765	919	968	1.013

Door het toepassen van reductiefactoren op emissiefactoren of kilometers als gevolg van maatregelen kan vervolgens een emissiereductie berekend worden. In de volgende hoofdstukken gaan we in op het effect van maatregelen.



3 Lokaal beleid

3.1 Eerste selectie van maatregelen

De 50 maatregelen uit het actieplan dragen niet allemaal bij aan CO₂-reductie, omdat ze primair gericht zijn op luchtkwaliteit. Daarom maken we een voorselectie van mogelijk kansrijke maatregelen. De volgende overwegingen spelen een rol bij een eerste selectie van maatregelen:

- Generiek/lokaal. Lokale of knelpuntgerichte maatregelen dragen niet of maar zeer beperkt bij aan CO₂-reductie op het grondgebied van de hele stad. Vaak zijn dit omleidingen, beperkingen of een herinrichting van de infrastructuur, die geen CO₂-reductie met zich mee brengen. Daarom worden alleen generieke maatregelen doorgerekend.
- Studies worden niet meegenomen, omdat deze geen effecten sorteren. Er is geen informatie over hoe een maatregel wordt ingevoerd. Bovendien wordt zo voorkomen dat er een overschatting van de effecten wordt gemaakt.

Tabel 6 Maatregelen die **niet** kwantitatief doorgerekend worden

Actieplan Luchtkwaliteit Amsterdam		
	Omschrijving	Reden
Actie 2	Reduceren busbewegingen (routing)	Lokaal
Actie 3	Knip Prins Hendrikkade	Lokaal
Actie 4	Reduceren busbewegingen (verbod)	Lokaal
Actie 5	Herinrichting Stadhouderskade	Lokaal
Actie 6	Beperken vrachtverkeer Stadhouderskade	Lokaal
Actie 7	Reductie vrachtverkeer Tasmanstraat/Spaarndammerdijk	Lokaal
Actie 8	Tunnel Spaarndammerdijk	Lokaal
Actie 9	Herinrichting Weesperstraat	Lokaal
Actie 10	Experiment TiO ₂ Weesperstraat	Lokaal
Actie 11	Herinrichting Zeilstraat	Lokaal
Actie 13	Herinrichting Jan van Galenstraat	Lokaal
Actie 21	Studie routing bestemmingsverkeer Damrak	studie
Actie 23	Evalueren knelpunten na invoering actieplan goederenvervoer	studie
Actie 24	Dynamisch verkeersmanagement	Lokaal
Actie 28	Betaald rijden	In landelijk beleid
Actie 30	Onderzoek gratis OV	Studie
Actie 31	Onderzoek beperken busroutes stad	Studie
Actie 34	Haalbaarheidsstudie walstroom	Studie
Actie 34	Strategie compacte stad	Studie
Actie 39	Aantonen afscherming gebouwen naast wegen	Studie
Actie 40	Stadsverwarming	Geen verkeersoptie
Actie 41	Onderzoek bijdrage groen	Studie
Actie 43	Haalbaarheidsstudie regulering emissies dieselgenerator	Studie
Actie 44	Onderzoek juridische mogelijkheden APV	Studie
Actie 45	Handhaving stationair draaien	Studie
Actie 32	Versterken samenhang lokaal/regionaal OV	Studie

Er zijn drie manieren om de CO₂-emissies in het verkeer te verminderen:

- volumereductie (kilometers);
- vermindering brandstofverbruik;
- gebruik biobrandstof (zie paragraaf 4.2).

In Tabel 7 geven we de acties weer, en of de acties aangrijpen op het brandstofverbruik of het aantal gereden kilometers. Hierbij is uitgegaan van het actieplan luchtkwaliteit. Nader onderzoek moet uitwijzen of er daadwerkelijk winst te boeken valt. Tezamen met de Tabel 6 vormt Tabel 7 het totaal aan acties uit het actieplan luchtkwaliteit.

Tabel 7 Geselecteerde maatregelen met potentieel effect voor nadere analyse

Actieplan Luchtkwaliteit Amsterdam		Kilometers	Brandstofverbruik/ kilometer
	Omschrijving		
Actie 17	Verminderen emissies vaartuigen gemeente	0	+
Actie 14	80 km/h A10	0	+
Actie 15	Maatregelen GVB	0	0
Actie 16	Verbeteren wagenpark stad en stadsdelen	0	+
Actie 18	Rijstijltraining ambtenaren	0	+
Actie 19	Brandstofcelbussen	0	+
Actie 20	Voorrang voor een gezonde stad	+	+
Actie 22	Actieplan goederenverkeer	+	+
Actie 25	Parkeer & reisterreinen	+	0
Actie 26	Betaald parkeren	+	0
Actie 27	Gedifferentieerd parkeertarief	0	+
Actie 29	Fietsbeleid	+	0
Actie 33	Schonere taxi's	0	0
Actie 35	Verminderen emissies rondvaartboten	0	?
Actie 36	Vervoersmanagement bedrijven	+	0
Actie 37	Handhaven constante snelheid	0	+
Actie 42	Afvaloverslagstation	+	0
Actie 12	Vermindering goederenverkeer (pva foodcentre)	+	0
Actie 1	Inzet schone bussen	0	+

Noot: 0= grijpt niet aan op, += grijpt wel aan op en verbetering, minder), - = grijpt wel aan op en verslechtering).

Uit Tabel 7 blijkt dat het actieplan geen maatregelen bevat die een negatief effect op de CO₂-emissies hebben, behalve de installatie van roetfilters. Verschillende maatregelen grijpen hier op aan. Hierop komen we terug in paragraaf 3.4.

3.2 Nader onderzoek van generieke maatregelen

In deze paragraaf gaan we nader in op de generieke maatregelen. Per maatregel wordt onderzocht of en hoe groot het effect van de maatregel is op de CO₂-emissies.



3.2.1 Zuiniger eigen wagenpark (actie 16)

In 2001 zijn in Nederland de energielabels voor nieuwe personenauto's ingevoerd, ter informatie van de consument. Recent zijn deze energielabels gebruikt voor de differentiatie van de BPM.

Tabel 8 Bonus/malus-systeem voor stimulering verkoop zuinige auto's

	Fuel efficiency class						
	A	B	C	D	E	F	G
Brandstofverbruik t.o.v. gemiddelde verkochte auto (%)	-25	-15	-5	+5	+15	+25	>25

Volgens het actieplan luchtkwaliteit wordt aandacht besteed aan de inkoop van nieuwe auto's. In het kader van het actieplan worden alleen A en B gelabelde auto's aangeschaft. Voor de inschatting van het effect gaan we ervan uit dat in 2010 het bestaande personenautopark (C/D) wordt vervangen door A en B voertuigen, momenteel is dit rond de 50%. Dit betekent dat vervangen voertuigen gemiddeld 10% zuiniger zijn in 2010.

Tabel 9 CO₂-reductiepotentieel door inzet A/B personenauto's

	Brandstofconsumptie personenauto's Liter brandstof	Besparingspotentieel	
		Liter brandstof	CO ₂ (ton)
Diesel (64 vrt)	104.924	10.492	29
Benzine (410 vrt)	554.091	55.409	127
LPG (9 vrt)	12.650	1.265	2
Totaal			159

Bron: Gemeente Amsterdam.

Daarnaast kunnen ook voor bestelauto's en vrachtauto's zuinigere varianten worden aangeschaft, bijvoorbeeld in de vorm van hybride voertuigen. Er bestaat voor deze categorieën echter geen energielabeling.

3.2.2 Het nieuwe rijden voor ambtenaren (actie 18)

Met behulp van Het Nieuwe Rijden (HNR) kan bestuurders een zuinige rijstijl worden aangeleerd. Hiermee kan ruwweg 5-10% brandstof bespaard worden (SenterNovem, 2007). Verschillende praktijktesten laten dit zien. Indien alle voertuigen in het Amsterdamse wagenpark zuiniger gaan rijden, levert dit een besparing op van 0,4 kton, uitgaande van 5% brandstofbesparing.

3.2.3 80 km/h op Amsterdamse snelwegen (actie 14)

Uit onderzoek blijkt dat de CO₂-emissies bij een snelheidsregime van 80 km/h met handhaving gemiddeld 16% lager zijn dan bij een snelheidsregime van 100 km/h (CE, 2004). Wanneer op alle Amsterdamse snelwegen een snelheidsregime van 80 km/h gaat gelden, nemen de CO₂-emissies af met 35 kton in 2010. Er is nog een discussie met het ministerie van Verkeer en Waterstaat over de invoering van deze maatregel.

3.2.4 Milieuzone personenauto's/voorrang voor een gezonde stad (actie 20)

De invoering van een milieuzone in Amsterdam zorgt er met name voor dat het wagenpark op de Amsterdamse wegen jonger en schoner wordt. Dit betekent dat de emissies van NO_x en PM₁₀ af zullen nemen. Omdat nieuwe auto's gemiddeld iets zuiniger zijn, nemen ook de CO₂-emissies licht af. Een bijkomend effect is dat de mobiliteit ook licht afneemt.

Wanneer vervangen auto's gemiddeld 10 jaar jonger zijn, neemt de gemiddelde CO₂-emissie van die auto's af met 15%. Uit onderzoek (BGC & CE, 2008) blijkt dat in 2010 gemiddeld 4% van de auto's ouder is dan Euro 2. Rekening houdend met het beperkt aandeel in de kilometrage van oude auto's levert dit een besparing op van 1 kton CO₂.

Door Goudappel Coffeng en CE Delft is onderzoek gedaan naar de effecten van een milieuzone voor personenauto's. De onderzoekers schatten in dat bij het weren van voertuigen van vóór 1992, de automobilititeit in 2010 met ongeveer 1% afneemt bij uitsluiting van Euro 1 en ouder (BGC & CE, 2008), waarbij met name externe bezoekers en doorgaand verkeer afnemen. Dit komt overeen met een besparing van 3 kton.

Na verloop van tijd (± 2015) zal het effect van een milieuzone verdampen, omdat de effectiviteit kleiner wordt door autonome verjonging van het wagenpark.

Bij de uitsluiting van oude auto's zullen mensen gebruik maken van alternatieve vervoerswijzen als trein, tram, metro en bus (CE, 2008). We nemen aan dat in de helft van de uitgespaarde kilometers gebruik gemaakt wordt van OV. Dit betekent een toename van de OV-emissies met 1 kton.

Netto is de besparing van de invoering van een milieuzone in 2010 3 kton.

3.2.5 Maatregelen bussen GVB (actie 1 en 15)

Met behulp van rijstijltrainingen in combinatie met boordcomputers kan een brandstofbesparing behaald worden van ongeveer 5%. Dit komt overeen met een besparing van 1 kton CO₂, uitgaande van 250 bussen met een jaarkilometrage van 70.000 km en een verbruik van 1 liter per 2,5 km.



3.2.6 Noord-Zuid lijn

Het Amsterdamse OV-net wordt in 2015 uitgebreid met de Noord-Zuid metrolijn. Volgens planning gaat de Noord-Zuid lijn, die een lengte van 10 kilometer heeft, in 2015 rijden. Naar schatting spaart dit 3.000 autoritten per dag (bezetting 1,3 personen) met een lengte van 10 kilometer uit (bron: gemeente Amsterdam). Uitgaande van 300 dagen levert dit een besparing op van 1,6 kton, waarbij dit is gecorrigeerd voor het energiegebruik van de metro veroorzaakt door deze uitgespaarde autoritten.

Deze maatregel heeft in 2010 nog geen effect.

3.2.7 Parkeerbeleid – park & ride (actie 25)

Er zijn nu 1.100 P&R-parkeerplaatsen aan de ring A10 en in 2015 is dit aantal opgelopen tot 4.750. In de eerste plaats gaan we ervan uit dat een daar geparkeerde auto (1,3 personen) een enkele reis uitspaart van 7 km en dat een P&R-plaats gemiddeld 1 maal per dag gebruikt wordt. Tevens gaan we ervan uit dat vanaf de P&R-locatie verder gereisd wordt per OV. In totaal levert dit 2,2 kton CO₂-besparing op.

Voor 2010 gaan we ervan uit dat 30% van het resultaat bereikt is.

Uit onderzoek van de Erasmus Universiteit (Mingardo, 2008) blijkt echter dat een P&R-terrein veel onbedoelde effecten met zich meebrengt zoals onttrekking² van OV (10-26%) en fiets (3,5%) en extra trips (4-10%). Voor het grootste deel vindt dit buiten de gemeente Amsterdam plaats.

Op basis van het bovenstaande nemen we aan dat de effectiviteit vanwege de onbedoelde effecten 75% is ten opzichte van de gemaakte schatting. Dit betekent dat de besparing 1,7 kton is.

3.2.8 Parkeertarieven (actie 26)

Deze maatregel bestaat uit twee delen:

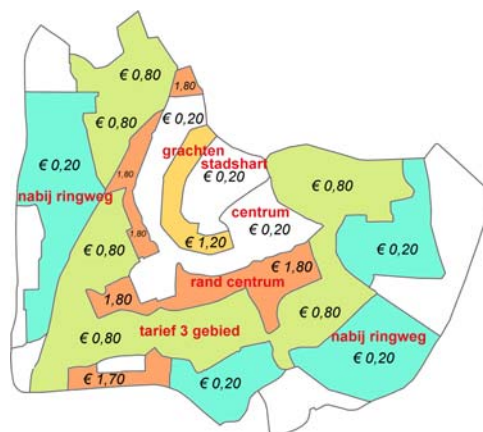
- verhoging van de tarieven (zie Figuur 2 voor de tariefsverhogingen);
- uitbreiding van de bloktijden (van 19.00 tot 21.00 uur).

Op basis van een analyse van de gemeente Amsterdam³ wordt het effect geschat op 2,2% van de kilometers in het kerngebied. Dit komt overeen met een reductie van 7 kton CO₂ in 2010.

² Mensen die voor de introductie van de P+R de hele reis met het OV deden, reizen nu het eerste deel met de auto.

³ Toelichting berekening effecten tariefmaatregelen - Effecten verhoging parkeertarieven (DIVV).

Figuur 2 Tariefsverhogingen betaald parkeren



3.2.9 Afvaloverslagstation (actie 42)

Door het instellen van een afvaloverslagstation kan vooral voor het oostelijke deel van de stad een groot aantal ritten bespaard worden. Er kunnen op jaarbasis 820.000 vrachtautokilometers worden uitgespaard (bron: gemeente Amsterdam). In plaats van deze uitgespaarde kilometers wordt afval geconcentreerd vervoerd per binnenschip. Voor de effectbepaling gaan we ervan uit dat het vervoer per binnenschip 50% efficiënter kan worden uitgevoerd. Dit levert een besparing op van 1,3 kton.

3.3 Maatregelen zonder effect

Na bestudering van de maatregelen uit het actieplan met potentieel effect blijken de volgende maatregelen nauwelijks tot geen effect op te leveren, zie Tabel 10. We presenteren deze maatregelen met de reden waarom er geen effect te verwachten is.

Tabel 10 Maatregelen zonder effect op CO₂

Maatregel	Reden
Vervoermanagement bedrijven (actie 36)	Beperkt actie ondernomen, effect onduidelijk
Euro 5-bussen en waterstof (actie 1 en 19)	Geen effect op CO ₂ , zeer beperkt aantal waterstofbussen
Verminderen emissies vaartuigen (actie 17)	Effect nihil
Differentiëren parkeertarieven (actie 27)	Geen differentiatie naar CO ₂
Fietsbeleid (actie 29)	Doelstelling is behoud van aandeel in modal split, geen effect
Schone taxi's (actie 33)	Geen effect op CO ₂
Verminderen emissies rondvaartboten (actie 35)	Effect nihil
Handhaving snelheid (actie 37)	Meer politiecontrole leidt niet tot significante CO ₂ -besparing
Foodcentre (actie 12)	Zie 3.3.1
Actieplan goederenvervoer (actie 22)	Zie 3.3.2
Handhaving snelheid	Geen informatie voorhanden



3.3.1 Foodcentre (actie 12)

De maatregelen richten zich enerzijds op een betere doorstroming op de Jan van Galenstraat en Haarlemmerweg. Omdat het hier lokale maatregelen betreft, is het effect voor de gehele stad beperkt. Anderzijds vertrekken enkele bedrijven van het Foodcentre, om zich elders in Amsterdam te vestigen. Netto levert dit voor Amsterdam geen CO₂-besparing op.

3.3.2 Actieplan goederenvervoer (actie 22)

Het actieplan goederenvervoer (Gemeente Amsterdam, 2008) bestaat uit drie onderdelen:

- invoering milieuzone vrachtauto's;
- invoering kwaliteitsnet goederenvervoer;
- het stimuleren van andere vormen van bevoorrading (vrachtram/fietskoerier).

Een milieuzone zorgt voor schonere vrachtauto's in de Amsterdamse binnenstad, maar deze zijn niet zuiniger. De invoering van het kwaliteitsnet zorgt lokaal voor minder dynamiek (stop and go) en daarmee voor lagere emissies. Het totaal effect is echter beperkt en moeilijk te kwantificeren. De stimulering van alternatieve vervoersvormen kan een positief effect hebben, maar de exacte invulling van de plannen wordt in 2008 uitgewerkt. Daarom gaan we ervan uit dat het effect van het actieplan goederenvervoer nihil is.

3.4 Maatregelen met CO₂-toename?

Verschillende maatregelen in het luchtkwaliteitsplan zorgen voor de installatie van roetfilters op voer- of vaartuigtuigen (o.a. bussen, vaartuigen, vrachtauto's). Het gebruik van roetfilters gaat gepaard met een lichte verhoging van het brandstofverbruik. Het brandstofverbruik kan met 1-2% toenemen⁴. Voor een deel gaat het om een tijdelijk effect, vanwege retrofit roetfilters.

Daar staat tegenover dat er verschillende maatregelen zijn, waarvan het effect moeilijk in kaart te brengen is. Voorbeelden hiervan zijn snelheidshandhaving en verbeteren doorstroming en het actieplan goederenvervoer. Daarnaast zijn er een groot aantal lokale maatregelen die tezamen ook een effect op de CO₂-uitstoot hebben. We gaan er daarom vanuit dat het gebruik van roetfilters gecompenseerd wordt door deze maatregelen.

3.5 Samenvatting: totaal effect van lokale maatregelen

Het overgrote deel van de maatregelen heeft geen effect op de CO₂-emissies. Het overgrote deel van de maatregelen grijpt namelijk aan op de gebruikte emissietechnologie (Euro 5, roetfilter) of een lokale oplossing. Maatregelen ter vermindering van de CO₂-emissies dienen aan te grijpen op brandstofverbruik, gereden kilometers of het gebruik van brandstoffen met een gesloten koolstofkringloop. Een aantal lokale maatregelen zijn wel succesvol. In Tabel 11

⁴ Platform schone voertuigen.

presenteren we de effecten van lokale maatregelen. Het totale effect bedraagt ongeveer 60 kton in 2010 en 72 kton in 2025.

Tabel 11 Effect van lokale maatregelen (kton)

	2010	2025
Eigen wagenpark + Het Nieuwe Rijden	1	1
Betaald parkeren	7	7
80 km op hoofdwegennet	49	60
Noord-Zuid lijn		1
Milieuzone personenauto's	1	0
HNR voor bussen GVB	1	1
P&R-terreinen	0	2
Afvaloverslagstation	1	1
Totaal	60	72

Noot: Maatregelen binnen de gemeentelijke organisatie zijn niet afhankelijk van de autonome verkeersgroei en constant.

Er zijn geen maatregelen die voor een significante toename van de CO₂-emissies zorgen. We gaan ervan uit dat de toename van de CO₂-emissies door het gebruik van roetfilters wordt gecompenseerd door maatregelen waarvan het effect moeilijk te kwantificeren is of een lokaal effect hebben.



4 Nationaal en EU beleid

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de effecten van aanvullend nationaal en Europees beleid dat effect heeft in 2010 en 2025. We behandelen drie beleidsmaatregelen met een significant effect op de CO₂-emissies:

- biobrandstoffen;
- wetgeving CO₂-emissies personenauto's;
- kilometerbeprijzing (Anders betalen voor Mobiliteit).

Aanvullend op deze optie wordt in het kader van vergroening van het belastingstelsel in 2009 nagedacht over een sterkere differentiatie van de BPM en gedifferentieerde bijtelling op leaseauto's in de inkomstenbelasting. De vorm waarin beide maatregelen worden ingevoerd is echter nog onduidelijk. Daarom nemen we deze maatregelen niet op. Het effect van de varianten met het maximale effect is een afname van ongeveer 3% van de CO₂ emissies van verkeer in Amsterdam in 2020.

Om methodische redenen berekenen we voor de verschillende maatregelen eerst de relatieve besparing. Vervolgens wordt het totaaleffect van de maatregelen berekend. We doen dit op deze manier omdat de afzonderlijke maatregelen op elkaar inwerken. Als er bijvoorbeeld minder kilometers worden gereden door kilometerbeprijzing, is het effect van biobrandstoffen ook beperkter.

4.2 Biobrandstoffen

De achtergrond bij dit beleid is de EU-Richtlijn 2003/30/EG, die is gericht op de bevordering van het gebruik van biobrandstoffen in de EU. Deze richtlijn geeft o.a. indicatieve doelstellingen voor het aandeel biobrandstof in de verkopen van transportbrandstoffen: 2% in 2005 en 5,75% in 2010.

Als reactie op deze richtlijn is Nederland in 2006 gestart met beleid voor biobrandstoffen, door het bijmengen van maximaal 2% biobrandstoffen fiscaal te stimuleren door middel van een accijnsvermindering. Dit was een tijdelijke maatregel, die vanaf 2007 werd vervangen door de leveranciers van benzine en diesel te verplichten 2% (op energiebasis) van hun afzet in Nederland aan te leveren als biobrandstoffen. Dit percentage gold zowel voor diesel als voor benzine. Het verplichte percentage biobrandstoffen wordt de komende jaren stapsgewijs verhoogd, tot 5,75% in 2010, waarbij wel enige ruimte wordt geboden om het aandeel bio in benzine en diesel te variëren.

In veel gevallen is de emissiereductie aanzienlijk lager dan 100%, met name tijdens de teelt van de biomassa komen vaak veel broeikasgassen zoals N₂O vrij. De reducties over de keten baseren we op de resultaten van een recente grootschalige Europese studie naar alternatieve brandstoffen (EC, 2008), zie Tabel 12.

Tabel 12 Broeikasgasreductie van biobrandstoffen, over de keten

	Broeikasgasreductie %
Bio-ethanol (EU, o.b.v. 50% graan, 50% suiker)	26-34%
Bio-ethanol (Brazilië, uit suikerriet)	88%
Biodiesel	40-45%

Bron: EC, 2008.

Het is op dit moment nog de vraag of de verplichting van 5,75% inderdaad wordt gehaald. Er zijn een aantal potentiële knelpunten die deze doelstelling in de weg zouden kunnen staan, zoals een onverwachte prijsstijging (bijv. vanwege de sterk stijgende mondiale vraag naar biobrandstoffen en grondstoffen of een beperkte productiecapaciteit), of problemen met de geschiktheid van het wagenpark en brandstofspecificaties om deze producten in de benodigde hoeveelheden te verkopen⁵ (CE, 2007b).

Recent is een wetsvoorstel van de Europese Commissie gepresenteerd over de promotie van het gebruik van duurzame energie (COM(2008)19). Het voorstel bespreekt een toename van het aandeel biobranstof naar 10% in 2020 en minimumeisen voor de broeikasgasreductie van biobrandstoffen.

Vanwege hoge voedselprijzen en nieuwe inzichten in de indirecte effecten van landgebruik (zie tekstbox hieronder) is er veel (politieke) discussie ontstaan over de concurrentie tussen biobrandstoffen en voedsel. Een daadwerkelijke verhoging van de doelstelling blijft onzeker. Daarom gaan we ervan uit dat het aandeel na 2010 5,75% blijft.

Emissies van indirecte veranderingen van landgebruik

Er is de laatste tijd veel discussie over de CO₂-reductie van biobrandstoffen, met name over de gevolgen van de groeiende vraag naar biobrandstoffen voor het mondiale landgebruik. Onderzoekers wijzen steeds nadrukkelijker op de mogelijke gevolgen voor regenwouden en andere natuur, die schadelijke gevolgen voor de biodiversiteit kunnen hebben en zorgen voor het vrijkomen van soms zeer aanzienlijke hoeveelheden koolstof uit bodem en gewassen in de vorm van broeikasgassen. Steeds duidelijker wordt ook dat deze effecten ook indirect optreden, als grondstoffen worden gebruikt van bestaande landbouwgrond. De vraag uit de voedselsector naar bijv. plantaardige olie neemt niet af door de groeiende vraag naar olie voor biodiesel, waardoor deze groei zorgt voor uitbreiding van productie van plantaardige oliën elders op de wereld. Gebruik van koolzaadolie voor biodiesel kan derhalve leiden tot bijv. uitbreiding van palmolieplantages in Zuidoost-Azië ten koste van tropisch regenwoud. Deze indirecte effecten treden zeer waarschijnlijk op, maar er is op dit moment nog onvoldoende onderzoek gedaan om hier concrete uitspraken over te doen, en om de broeikasgasemissies hiervan te kwantificeren. De emissies ten gevolge van verandering van een bepaalde soort grond en gewas hangen sterk af van de exacte regio en soms zelfs locatie, bijvoorbeeld of regenwoud op veengrond, die uitzonderlijk veel koolstof bevat, wordt omgebouwd tot palmolieplantage, of dat het Europees bos, grasland of braakliggende landbouwgrond betreft. De emissies van dergelijke landconversie zijn inmiddels redelijk in kaart gebracht en gepubliceerd. Wat echter nog ontbreekt is voldoende inzicht in de precieze effecten van de biobrandstoffen vraag op de markt voor landbouwproducten, en vervolgens op het mondiale landgebruik. Vanwege de grote

⁵ De huidige brandstofsificaties staan niet toe dat de standaard benzine of diesel meer dan 5% bio-ethanol of biodiesel bevat, benzine mag daarnaast tot 15% ETBE bevatten (alle % op basis van volume). Omgerekend naar % op energiebasis (waarin de overheidsdoelstelling van 5,75% is bepaald) komt dit neer op max. 7,05% bioethanol (als ETBE), en 4,55% biodiesel. Totaal komt dit neer op maximaal 5,48% biobrandstof die kan worden bijgemengd.



verschillen tussen verschillende gebieden is een inschatting van deze indirecte effecten derhalve nog lastig te maken.

Voor de inschatting van de effecten gaan we er op basis van marktconsultatie van uit dat er in Nederland biodiesel uit koolzaad wordt bijgemengd en ethanol voor het grootste deel geïmporteerd uit Brazilië. Voor een bandbreedte gaan we uit van de volgende gegevens uit Tabel 12, waarbij we tussen het minimum en het maximum scenario variëren tussen 80/20 en 70/30.

Omdat de markt voor biobrandstoffen een (inter)nationale markt is, doet de eventuele lokale productie niet terzake. Deze wordt immers niet per definitie ook lokaal geconsumeerd. We mogen er dus vanuit gaan dat de gemiddelde cijfers voor Nederland ook gelden voor Amsterdam.

Tabel 13 Definitie bandbreedte en broeikasgasreductie bij gebruik van 5,75% biobrandstof

	Minimum scenario	Maximum scenario
Biodiesel	Lage broeikasgasreductie	Hoge broeikasgasreductie
Bio-ethanol	70% Braziliaanse ethanol 30% EU-ethanol; lage broei- kasgasreductie	80% Braziliaanse ethanol 20% EU-ethanol; lage broei- kasgasreductie
Relatieve afname totale CO₂-reductie	3,3%	3,7%

Ter indicatie: wanneer het percentage biobrandstoffen onder de huidige EU voorstellen wel omhoog gaat naar 10% in 2025, nemen de CO₂-emissies van het verkeer in Amsterdam af met ongeveer 6%, onder de aanname dat de broeikasgasreductie in de keten 60% is.

4.3 Wetgeving CO₂-emissies personenauto's

De Europese Commissie heeft een wetsvoorstel gepresenteerd, dat er toe moet leiden dat de emissies van nieuwe personenauto's afnemen tot gemiddeld 130 g/km in 2012. De verwachting is dat het voorstel begin 2009 zal worden aangenomen. Vanwege deze wetgeving nemen de emissies van een gemiddelde personenauto af met 20% in 2020. Daarbij gaan we ervan uit dat er na 2012 geen aanscherping komt. Voor bestelauto's is vergelijkbaar beleid aangekondigd, maar er is nog geen formele aankondiging of een concreet wetsvoorstel. Daarom nemen we aan dat de onderstaande reductiepercentages ook voor bestelauto's gelden. In Tabel 14 geven we de emissies van personenauto's weer als gevolg van het CO₂-beleid voor nieuwe personenauto's.

Tabel 14 Praktijk CO₂-emissies van personenauto's als gevolg van EU-beleid in 2010 en 2020

	Emissie (g/km)	Afname t.o.v. 2005
2005	188	
2010	176	6%
2020	151	20%

Noot: De 130 g/km norm voor 2012, die in de tekst is genoemd, is gebaseerd op de testcyclus. Praktijkemissies zijn hoger.

Bron: CE, 2008.

We nemen aan dat voor 2025 het effect even groot is als in 2020, omdat wagenparkverjonging tussen 2020 en 2025 maar een kleine rol meer speelt. Voor zware voertuigen als bussen en vrachtauto's is er geen beleid in ontwikkeling om de CO₂-emissies te reduceren.⁶

Tabel 15 Relatieve CO₂-reductie in verkeer in Amsterdam als gevolg van CO₂-beleid voor personenauto's en bestelauto's t.o.v. 2006

	Emissiereductie min.(%)	Emissiereductie max.(%)
	Alleen personenauto's	Personenauto's en bestelauto's
2010	3,9	4,9
2025	11,9	15,1

4.4 Kilometerbeprijzing

Tussen 2012 en 2016 wordt Anders betalen voor mobiliteit ingevoerd. De manier waarop dit ingevoerd gaat worden is nog onduidelijk. Verschillende varianten worden nog bestudeerd. De belangrijkste variabele is de mate van afbouw van de BPM, welke waarschijnlijk lineair gekoppeld wordt aan kilometertarief (gelijke lasten per voertuigklasse). In welke mate de BPM wordt afgebouwd is onbekend en kan variëren van 25 tot 100%. Dit resulteert in een kilometertarief variërend van gemiddeld 2 tot 8 Eurocent. Dit resulteert in een gemiddelde afname van de mobiliteit met 4 tot 14%. De wagenparkeffecten (BPM heeft effect op consumentengedrag bij nieuwverkoop) zijn hiermee in vergelijking beperkt (Ecorys, 2007a/b).

Anders betalen voor mobiliteit wordt gefaseerd ingevoerd. In 2012 gaan allereerst vrachtauto's betalen per kilometer. In 2016 wordt het systeem landelijk ingevoerd.

Voor vrachtauto's en bestelauto's is het mobiliteitseffect kleiner, omdat deze voertuigen geen BPM betalen en daardoor met een lager kilometertarief geconfronteerd worden bij de voorgenomen lastenneutrale belastingomzetting. Bij een kilometertarief van 2 tot 4 Eurocent is het volume-effect 0,5 tot 2,5%.

In Tabel 16 vatten we de bandbreedten samen, inclusief de effecten op de CO₂-emissies.

⁶ N.B. De Euroklasse-wetgeving heeft geen betrekking op de CO₂ emissies, maar alleen op o.a. NO_x en PM₁₀.



Tabel 16 Effecten van Anders betalen voor mobiliteit op de CO₂-emissies in Amsterdam (2025, t.o.v. 2006)

Kilometertarief (Eurocent)	Volume-effect personenauto's (%)	Totaal effect op CO ₂ -emissies (%)
2	4%	
7	14%	
	Vrachtauto's	
2	1%	
4	2,50%	
	Bestelauto's	
2	0,50%	
4	1%	
Totaal	Min.	2,7%
	Max.	9,2%

Bron: Ecorys, 2007a; Ecorys 2007b.

4.5 Samenvatting nationaal en EU-beleid

In Tabel 17 vatten we de effecten van het landelijke en EU-beleid samen. Het absolute effect kan zoals reeds aangegeven vanwege interrelaties niet per maatregel gekwantificeerd worden. Een totaalschatting van het absolute effect geven we in hoofdstuk 5.

Tabel 17 Effect van nationaal en Europees beleid op de CO₂-emissies door verkeer in Amsterdam (%)

	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.
Biobrandstoffen besparing (%)	3,3%	3,7%	3,3%	3,7%
Kilometertarief besparing (%)			2,7%	9,2%
Wetgeving CO ₂ -emissies personenauto's besparing (%)	3,9%	4,9%	11,9%	15,1%



5 Conclusies

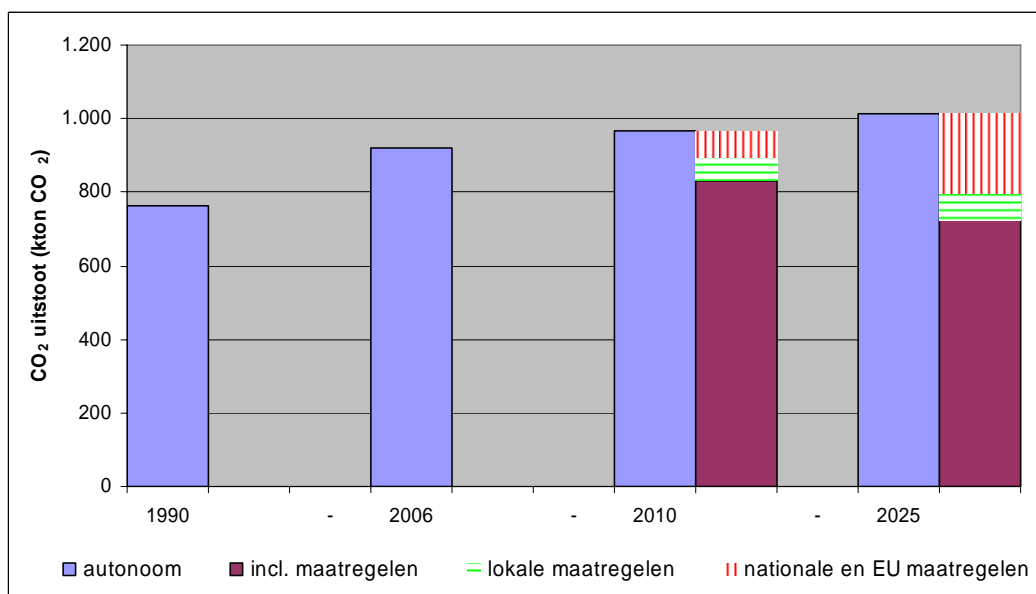
5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk nemen we de effecten van lokale en nationale/internationale maatregelen samen en trekken we conclusies over de totale effecten. Hierbij gaan we in op verschillende zichtjaren.

5.2 Te verwachten effecten op de CO₂-emissies

Door de te verwachten nationale en internationale ontwikkelingen nemen de CO₂-emissies in Amsterdam af met 247 tot 334 kton in 2025, ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hiervan wordt 72 kton veroorzaakt door lokale maatregelen.

Figuur 3 Grafische weergave van het effect van het Amsterdamse actieplan luchtkwaliteit en nationaal en Europees beleid op de verkeersemisssies



Noot: In de figuur is voor de reductiemaatregelen het gemiddelde van het minimale en het maximale scenario weergegeven. De verdeling van het effect van maatregelen tussen lokaal en nationaal/EU-beleid is gearceerd weergegeven.

In Tabel 18 presenteren we de cijfers behorend bij Figuur 3. In Tabel 19 gaan we in op de reducties ten opzichte van verschillende zichtjaren, zowel in absolute zin als in relatieve zin.

Tabel 18 Emissiereductie verkeer en vervoer in Amsterdam als gevolg van het actieplan luchtkwaliteit en nationaal en Europees beleid

	1990	2006	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.
Totaal autonoom (kton)	765	919	968	968	1.013	1.013
Biobrandstoffen besparing (%)			3,3%	3,7%	3,3%	3,7%
Kilometertarief besparing (%)					2,7%	9,2%
Wetgeving CO₂ emissies personen-auto's besparing (%)			3,9%	4,9%	11,9%	15,1%
Effect van lokale maatregelen (kton)			60	60	72	72
Effect van nationale + Europese maatregelen			68	82	174	261
Totale emissie incl. maatregelen (kton)	765	919	839	826	767	679
Reductie t.o.v. autonoom scenario (kton)			129	142	247	334
Reductiepotentieel t.o.v. 2006 (kton)			80	93	152	240
Reductiepotentieel t.o.v. 1990 (kton)			-74	-61	-2	85

Noot: Afrondingen kunnen kleine verschillen veroorzaken.

Tabel 19 Emissiereductie als gevolg van Europese, nationale en internationale maatregelen ten opzichte van verschillende zichtjaren

	Absoluut (kton)				Relatief (%)			
	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.
T.o.v. autonoom	129	142	247	334	13%	15%	24%	33%
T.o.v. 2006	80	93	152	240	9%	10%	17%	26%
T.o.v. 1990	-74	-61	-2	85	-10%	-8%	0%	11%

Uit Tabel 19 blijkt dat de emissiereductie ten opzichte van het basisjaar 1990 negatief is in 2010 en toeneemt tot 0-11% in 2025. De doelstelling van 40% ten opzichte van 1990 kan zonder aanvullende maatregelen niet gehaald worden.

De nationale en Europese maatregelen hebben op de lange termijn het grootste effect op de CO₂-emissies door verkeer in Amsterdam. Het effect van de lokale maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan is op de korte termijn (2010) echter even groot.

5.3 Monitoring en evaluatie

Omdat voor verschillende (inter)nationale maatregelen de besluitvorming nog niet is afgerond, is het belangrijk deze ontwikkelingen te blijven volgen en de uitgangspunten voor deze studie te toetsen. Zodoende kunnen de bandbreedten die zijn weergegeven verkleind worden. Enkele variabelen zijn bijvoorbeeld:

- de hoogte van de tarieven van de kilometerheffing;
- garantie voor 80 km op de Amsterdamse snelwegen;
- ontwikkeling van het brandstofverbruik van voertuigen;
- eventuele verhoging van de bijmengverplichting voor biobrandstoffen, gekoppeld aan een minimale CO₂-reductie.



Mogelijk doen zich in de toekomst nog ontwikkelingen voor waarmee in dit rapport nog geen rekening is gehouden.

Daarnaast is het belangrijk om in de tijd te toetsen of de in het luchtkwaliteitsprogramma genoemde maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Vanwege de effecten op CO₂ wordt het belang voor het uitvoeren van deze maatregelen groter dan alleen ten behoeve van de verbetering van de luchtkwaliteit.

De verschillende onzekerheden overziend, is het zinvol om in 2010 een nieuwe evaluatie uit te voeren en de aannames uit deze studies opnieuw te toetsen en eventueel bij te stellen.



6 Literatuur

BGC & CE Delft, 2008

Milieu- en kosteneffecten van milieuzonering voor personenauto's
Deventer/Delft : Goudappel Coffeng/CE Delft, 2008

CE, 2004

Snelheid en emissies
Delft : CE Delft, 2004

CE, 2007a

Bouwstenen voor CO₂-reductieprogramma Amsterdam : Naar 40% CO₂-
uitstootreductie in 2025
Delft : CE Delft, 2007

CE, 2007b

B. Kampman
Haalbaarheid 5,75% biobrandstoffen in 2010, Een analyse van het potentieel en
de meest bepalende factoren
Delft : CE Delft, 2007

CE, 2008

STREAM – Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten
Delft : CE Delft, 2008

EC, 2008

Commission Staff Working Document, Annex to the Impact Assessment
Document accompanying the Package of Implementation measures for the EU's
objectives on climate change and renewable energy for 2020
SEC(2008) 85, VOL. II
Brussels : European Commission, 2008

Ecorys, 2007a

Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie van BPM, MRB en Eurovignet
Rotterdam : ECORYS Nederland BV/MuConsult, 2007

Ecorys, 2007b

Effecten aanvullende varianten eindbeeld kilometerprijs : Aanvulling op rappor-
tage 'Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie van BPM, MRB en
Eurovignet' ECORYS Nederland BV, in samenwerking met MuConsult en 4Cast,
Rotterdam
Rotterdam : ECORYS Nederland BV, 2007

Mingardo, 2008

Effecten van Park en Ride in Rotterdam

Een onderzoek naar de effecten van het Rotterdamse Park & Ride beleid op de economie, bereikbaarheid en leefbaarheid van de stad, Giuliano Mingardo

European Institute for Comparative Urban Research (EURICUR)

Rotterdam : Erasmus University Rotterdam, 2008



CE Delft

**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

CO₂-reductie als gevolg van de uitvoering van het Amsterdams luchtkwaliteitsplan

Bijlagen

Rapport

Delft, Oktober 2008

Opgesteld door: L.C. (Eelco) den Boer
F.P.E. (Femke) Brouwer





A Bewerking verkeersgegevens

A.1 Verkeersgegevens grondgebied Amsterdam en bewerkingen van data

Tabel 20 Basisverkeersgegevens grondgebied gemeente Amsterdam (1.000 km/werkdag)

Totaal	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	4.587	3.370	7.958
2005 kilometrage	4.711	4.990	9.702
2020 kilometrage	4.981	5.131	10.112
Middel vracht	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	156	115	271
2005 kilometrage	138	190	328
2020 kilometrage	147	195	343
Zwaar vracht	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	41	43	84
2005 kilometrage	93	190	283
2020 kilometrage	104	202	306

Bron: DIVV Amsterdam.

Deze gegevens zijn omgerekend tot cijfers per jaar, waarbij is gerekend met 260 weekdays en 104 weekenddagen met een relatieve intensiteit van 80% ten opzichte van een weekday. Vervolgens zijn deze cijfers geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd naar de jaartallen die voor deze studie relevant zijn.

In Tabel 20 zijn de effecten van kilometerbeprijzing reeds verwerkt. Voor 2020 is het aantal verplaatsingen met 4% verminderd, ten opzichte van een situatie zonder kilometerbeprijzing. We nemen aantal dat het effect op het aantal kilometers even groot is.

We nemen aan dat bestelauto's in Amsterdam eenzelfde aandeel in de verkeersstromen hebben als voor Nederland gemiddeld. Hiervoor gebruiken we de gegevens van de taakgroep verkeer zoals gepresenteerd in Tabel 21.

Tabel 21 Aandeel door bestelauto's in de kilometrage (2005, miljoen vkm)

	Stad	HWN	Totaal
Bestelauto's	8.296	6.222	20.739
Pers.auto+ motorfiets	20.380	43.621	99.140
Aandeel bestelauto's	29%	12%	17%

Bron: Taakgroep verkeer.



B Verkeersgegevens grondgebied agglomeratie (incl. Diemen, Duivendrecht, Amstelveen en Schiphol)

Tabel 22 Basisverkeersgegevens grondgebied agglomeratie Amsterdam (1.000 km/werkdag)

km/1.000, cijfers per werkdag AGGLO			
Totaal	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	5.730	6.570	12.301
2005 kilometrage	6.540	9.695	16.235
2020 kilometrage	7.749	9.261	17.010
Middel vracht	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	185	266	451
2005 kilometrage	193	358	552
2020 kilometrage	233	342	575
Zwaar vracht	Bebouwde kom	Autosnelwegen	Totaal
1986 kilometrage	50	115	164
2005 kilometrage	139	375	513
2020 kilometrage	177	361	538

Bron: DIVV Amsterdam.

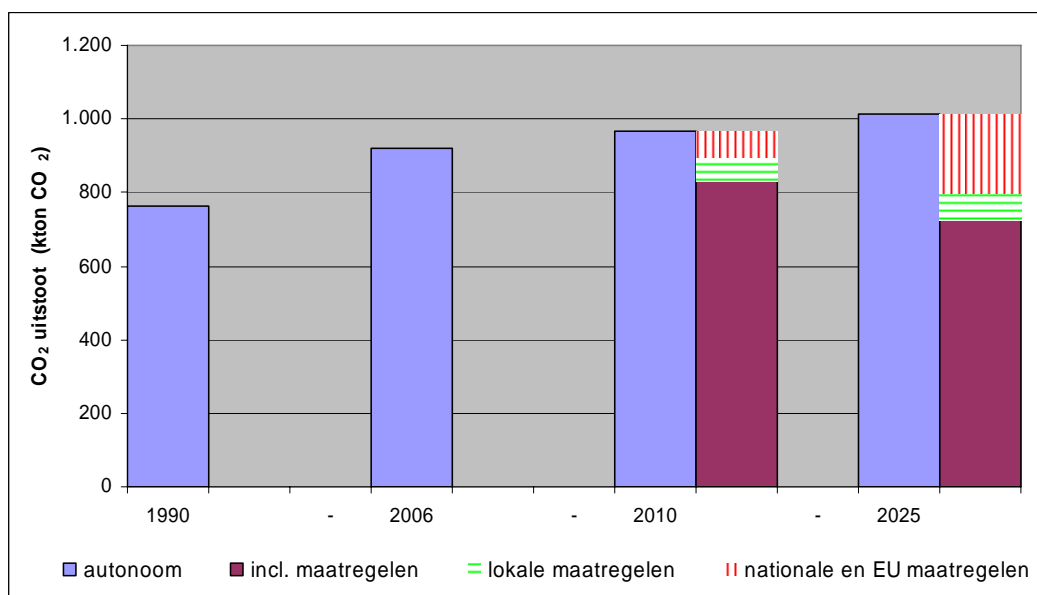
Deze cijfers wijken af van de in de 'Bouwstenen-studie' gebruikte data, omdat hierin alleen snelwegen die in 1986 aanwezig waren zijn meegeteld. Later aan gelegde snelwegen zijn toen buiten beschouwing gelaten. Daarnaast is in de 'Bouwstenen-studie' op basis van een expert opinie een aanname gemaakt over de jaarlijkse groei van de verkeersstromen, terwijl de data in Tabel 22 zijn gebaseerd op modelberekeningen, waarin lokaal te verwachten ontwikkelingen zijn verwerkt.

Deze gegevens zijn op dezelfde manier bewerkt als in bijlage A beschreven om tot totale kilometrages per jaar te komen.

Met de verkeersgegevens voor de agglomeratie zijn ook de effecten van de verschillende maatregelen doorgerekend. Dit leidt tot de resultaten als weer-gegeven in Figuur 4 en Tabel 23.

Omdat het effect van de lokale maatregelen uit het actieplan luchtkwaliteit op een groter grondgebied minder sterk bijdragen is het reductiepercentage ten opzichte van 2006 kleiner dan wanneer wordt uitgegaan van het grondgebied van de gemeente Amsterdam, namelijk 12 tot 21% in 2025 ten opzichte van 2006.

Figuur 4 Grafische weergave van het effect van het Amsterdamse actieplan luchtkwaliteit en nationaal en Europees beleid (op basis van cijfers voor agglomeratie)



Tabel 23 Emissiereductie verkeer en vervoer in Amsterdam als gevolg van het actieplan luchtkwaliteit en nationaal en Europees beleid (op basis van verkeersgegevens voor agglomeratie)

	1990	2006	2010 min.	2010 max.	2025 min.	2025 max.
Totaal autonoom (kton)	1.181	1.513	1.609	1.609	1.698	1.698
Biobrandstoffen besparing (%)			3,3%	3,7%	3,3%	3,7%
Kilometertarief besparing (%)					2,7%	9,2%
Wetgeving CO₂-emissies personen-auto's besparing (%)			3,9%	4,9%	11,9%	15,1%
Effect van lokale maatregelen (kton)			60	60	72	72
Effect van nationale + Europese maatregelen			114	136	292	438
Totale emissie incl. maatregelen (kton)	1.181	1.513	1.434	1.412	1.334	1.187
Reductie t.o.v. autonoom scenario (kton)			174	196	364	511
Reductiepotentieel t.o.v. 2006 (kton)			79	101	179	326
Reductiepotentieel t.o.v. 1990 (kton)			-253	-231	-153	-6

