

Rapport 500037009/2005

Beoordeling maatregelenpakket luchtkwaliteit GroenLinks

Milieu- en Natuurplanbureau

September 2005



Rapport in het kort

Beoordeling maatregelenpakket luchtkwaliteit GroenLinks

In Nederland worden nu en in de toekomst op veel locaties de EU-grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide overschreden. Om deze luchtverontreiniging te bestrijden heeft GroenLinks een pakket aan maatregelen opgesteld. GroenLinks kiest in deze voorstellen voor een mix van technische en financiële instrumenten om de vervuiling bij vooral het verkeer maar ook bij de industrie en de landbouw terug te dringen.

Door beprijzingsmaatregelen van GroenLinks worden de kosten van een dieselauto zoveel duurder dat het aandeel dieselauto's met 50-100% afneemt in 2020. Met de generieke maatregelen van GroenLinks neemt het aantal overschrijdingen van de stikstofdioxidegrenswaarde met meer dan de helft af in 2010. Vanaf 2015 is de concentratie zover afgenomen dat de overschrijdingen kunnen worden opgelost met lokale maatregelen van GroenLinks. Het aantal overschrijdingen in steden van de fijnstofgrenswaarde neemt met 40% af tot 2020, maar overschrijdingen in straten blijven optreden.

In aanvulling op de generieke maatregelen verlaagt GroenLinks de snelheid op stadsnelwegen van 100 naar 80 km/uur. Hierdoor neemt de overschrijding van de stikstofdioxidegrenswaarde met 10% en van de fijnstofgrenswaarde met enkele procenten verder af in 2010. De voorgestelde lokale maatregelen van GroenLinks zijn niet beoordeeld maar deze kunnen effectief zijn op knelpunten.

Alle generieke maatregelen in het pakket van GroenLinks zijn kosteneffectief tegen luchtverontreiniging behalve de invoering van BPM voor bestelauto's en de landelijke snelheidsbeperkingen. De voorgestelde kilometerheffing is een kosteneffectieve maatregel met veel effect voor zowel de afname van stikstofoxiden als fijn stof van het wegverkeer.

Samenvatting

In Nederland worden op veel locaties de Europese grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide overschreden en dit zal in de toekomst ook nog het geval zijn. De hoge niveaus van luchtverontreiniging leiden daarnaast tot ernstige beperkingen in de uitvoering van veel ruimtelijke en infrastructurele plannen met verstrekkende economische en maatschappelijke gevolgen. Om deze problemen te bestrijden heeft GroenLinks een pakket aan maatregelen opgesteld. Het MNP heeft op verzoek van GroenLinks de effectiviteit van deze beleidsvoorstellen beoordeeld. De beoordeling omvat geen effecten van lokale maatregelen en beperkt zich tot generieke maatregelen die MNP kan kwantificeren.

In het beleidspakket kiest GroenLinks voor een mix van technische en financiële instrumenten om de vervuiling bij vooral het verkeer maar ook bij de industrie en de landbouw terug te dringen. Door beprijzingsmaatregelen van GroenLinks worden de kosten voor het gebruik en het bezit van een dieselauto circa 10-15% duurder dan van een benzineauto. Het aandeel dieselauto's neemt hierdoor af met 50-100% in 2020.

Met de generieke maatregelen van GroenLinks neemt het aantal overschrijdingen van de stikstofdioxidegrenswaarde met meer dan de helft af in 2010. Vanaf 2015 is de concentratie zover afgenomen dat de overschrijdingen kunnen worden opgelost met lokale maatregelen van GroenLinks. Het aantal overschrijdingen in steden van de fijnstofgrenswaarde neemt af met 40% tot 2020. Overschrijdingen in straten blijven echter optreden. Het effect van het GroenLinks beleidspakket zal waarschijnlijk nog iets hoger uitvallen, doordat enkele generieke maatregelen niet (volledig) meegenomen zijn. In aanvulling op de generieke maatregelen verlaagt GroenLinks de snelheid op stadsnelwegen van 100 naar 80 km/uur. Hierdoor neemt de overschrijding van de stikstofdioxidegrenswaarde met 10% en van de fijnstofgrenswaarde met enkele procenten verder af in 2010. De voorgestelde lokale maatregelen van GroenLinks die aangrijpen op vermindering van de verkeersintensiteit zijn effectief op knelpunten. De spreiding in de effectiviteit van lokale maatregelen is echter groot doordat het effect afhangt van specifieke lokale omstandigheden.

De generieke maatregelen uit het beleidspakket van GroenLinks vergroten de kans op het halen van het EU plafond voor stikstofdioxide tot fifty fifty. Door de generieke maatregelen van GroenLinks reduceert de uitstoot van fijn stof met 12-14 miljoen kilogram (25-30%) in 2010 en 13-15 miljoen kilogram (30-35%) in 2020. De uitstoot van stikstofdioxide reduceert met 19-33 miljoen kilogram (5-10%) in 2010 en 70-90 miljoen kilogram (25-35%) in 2020. Het effect van het GroenLinks-beleidspakket kan nog iets hoger uitvallen, doordat enkele generieke maatregelen niet (volledig) zijn meegenomen.

Alle generieke maatregelen in het pakket van GroenLinks zijn kosteneffectief tegen luchtverontreiniging behalve de invoering van BPM voor bestelauto's en landelijke snelheidsbeperkingen. Snelheidsbeperking heeft echter ook een positief effect op verkeersveiligheid, geluid en klimaatverandering en is wel kosteneffectief tegen luchtverontreiniging als lokale maatregel. De subsidie op retrofit van roetfilters is alleen kosteneffectief op bestaande voer- en werktuigen die hoofdzakelijk in de bebouwde kom worden gebruikt. De voorgestelde kilometerheffing is een kosteneffectieve maatregel met veel effect voor zowel de afname van stikstofdioxide als fijn stof van het wegverkeer. Het aanscherpen van het NO_x-emissieplafond in de industrie is een kosteneffectieve maatregel met veel potentieel vanaf 2015 (18 miljoen kilogram) en het aanscherpen van de emissie-eisen in de landbouw en technische maatregelen in de industrie zijn kosteneffectieve maatregelen tegen fijn stof (respectievelijk 8 en 5 miljoen kilogram) vanaf 2010.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Inleiding	5
2. Beleidspakket GroenLinks	7
2.1 Voorgestelde maatregelen	7
2.2 Effecten van prijsbeleid op samenstelling personenautopark	11
2.3 Onzekerheden doorrekening GroenLinks-pakket	11
3. Effecten maatregelenpakket GroenLinks	12
3.1 Effecten op NO _x - en PM ₁₀ -emissies	12
3.2 Effecten op luchtkwaliteit	16
3.3 Potentiële effecten lokale maatregelen op luchtkwaliteit	19
Referenties	22
Bijlage 1. Details kosten en kosteneffectiviteit van GroenLinks-maatregelen bij verkeer	23
Bijlage 2. Details emissiereducties EU ontwikkelingen en GroenLinks	24
Bijlage 3. Emissiereductie EU ontwikkelingen en GroenLinks per voertuigcategorie	26
Bijlage 4. Details maatregelen en effectberekeningen	27

1. Inleiding

Aanleiding

Fijn stof (PM₁₀) in de lucht kan leiden tot gezondheidsklachten en zelfs tot vroegtijdige sterfte. Epidemiologische studies wijzen uit dat in Nederland jaarlijks mogelijk 2300-3500 mensen overlijden door blootstelling aan fijn stof. Een direct effect van de huidige stikstofdioxideconcentraties zelf is niet aantoonbaar, maar stikstofdioxide wordt gezien als een indicator voor luchtverontreiniging door uitlaatgassen van het wegverkeer (WHO, 2004). Om deze redenen heeft de EU grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide vastgesteld. Ondanks een sterke afname van luchtvervuiling in de afgelopen jaren worden in Nederland op veel locaties deze Europese grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide nog overschreden. Dit zal in de toekomst ook nog het geval zijn. De hoge niveaus van luchtverontreiniging leiden op dit moment daarnaast tot ernstige beperkingen in de uitvoering van veel ruimtelijke en infrastructurele plannen wat verstrekkende economische en maatschappelijke gevolgen heeft (MNP, 2005).

Het lokale wegverkeer is voor een groot deel verantwoordelijk voor de overschrijding van de EU-grenswaarde voor stikstofdioxide (20-50%) (Blom *et al.*, 2003). Het betreft daarom veelal knelpunten langs rijkswegen en in steden. Bij fijn stof gaat het om een grootschaliger probleem. De bijdrage van het wegverkeer aan de fijnstofproblematiek is veel beperkter (maximaal 25%). De fijnstofconcentratie wordt in hoge mate (85%) bepaald door bronnen in het buitenland én door natuurlijke bronnen (Buijsman *et al.*, 2005).

Om deze problemen te bestrijden heeft GroenLinks een pakket aan maatregelen opgesteld. Het MNP heeft op verzoek van GroenLinks de effectiviteit van deze beleidsvoorstellen beoordeeld.

Uitgangspunten

De beoordeling omvat geen effecten van lokale maatregelen en beperkt zich tot generieke maatregelen die MNP kan kwantificeren op bestrijding van luchtverontreiniging in 2010, 2015 en 2020 ten opzichte van het referentiep pad (*tabel 1*). Het referentiep pad bestaat voor Nederland uit het referentiescenario met bestaand beleid (het zogenaamde GE-scenario met een relatief hoge economische groei) (Van Dril en Elzenga, 2005). Voor het buitenland is aangesloten bij het CAFE-baseline scenario (Amann *et al.*, 2005). In dit referentiep pad heeft het MNP aangenomen dat er vanaf 2008/2010 nieuwe euronormen voor personenauto's worden ingevoerd in de hele Europese Unie (EU, 2005) en dat autoproducenten een steeds groter deel van de nieuwe dieselauto's tot 2009 met een roetfilter uitrusten. Bij de berekening van de fijnstofconcentratie is zeezout in mindering gebracht zoals het nieuwe Besluit luchtkwaliteit 2005 aangeeft.

Het CPB heeft op verzoek van GroenLinks ook een beoordeling gegeven van de beleidsvoorstellen de zogenaamde tegenbegroting. De MNP-beoordeling heeft een andere tijdshorizon dan de CPB-analyse. MNP heeft veel maatregelen van GroenLinks beoordeeld die pas ingaan na 2006 (na de huidige kabinetsperiode) omdat deze maatregelen een belangrijk effect op het milieu en beleidsdoelen hebben in en na 2010. Het Centraal Planbureau (CPB) beperkt zich echter in de beoordeling tot de huidige kabinetsperiode. De uitgaven van het GroenLinks pakket vallen in de MNP-beoordeling daardoor hoger (1 miljard euro) uit dan die van het CPB (350 miljoen). Daarnaast zijn er ook verschillen in de overheidsinkomsten. Ook de macro-economische effecten van niet-budgettaire maatregelen als de kilometerheffing en snelheidsbeperking zijn niet meegenomen in de CPB-beoordeling.

Bij de beoordeling is ervan uitgegaan dat alle voorgenomen maatregelen ook daadwerkelijk zullen worden ingevoerd (100% uitvoering en handhaving). Er is geen inschatting gemaakt van de politieke haalbaarheid van de beleidsvoornemens. Wel is beoordeeld of Nederland een maatregel eenzijdig zonder medewerking van andere Europese landen of de EU mag implementeren. Zo niet, dan maakt de betreffende maatregel geen onderdeel uit van het beleidspakket.

Het MNP heeft in deze beoordeling gekeken naar de kosten en inkomsten van de maatregelen van GroenLinks (*hoofdstuk 2*); de effectiviteit van deze maatregelen op het reduceren van de uitstoot van luchtverontreiniging in relatie tot het halen van de nationale emissie plafonds en het effect op de luchtkwaliteit bij knelpunten in relatie tot het voldoen aan EU-luchtkwaliteitsnormen (*hoofdstuk 3*).

Tabel 1. Emissies van NO_x en PM₁₀ in 2010, 2015 en 2020 voor Nederland totaal en verschillende sectoren volgens de referentie. De referentie is het vastgestelde beleid inclusief de nieuwe euronormen voor personenauto's vanaf 2009 en de autonome trend dat nieuwe dieselauto's tot 2009 standaard met een roetfilter worden uitgerust.

Sector	Stikstofoxiden (kiloton)			Fijn stof (PM ₁₀) (kiloton)		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Nederland	287	265	265	43	44	46
Wegverkeer verbranding	104	85	89	4	3	3
Wegverkeer slijtage	-	-	-	4	4	5
Niet wegverkeer	80	75	71	5	4	3
Industrie, energie en raffinaderijen	75	80	84	12	13	14
Landbouw	7	6	4	10	11	11
Huishoudens	12	11	10	9	9	10
HDO en Bouw	9	8	6			

2. Beleidspakket GroenLinks

- GroenLinks kiest voor een mix van technische en financiële instrumenten om de vervuiling bij vooral het verkeer maar ook industrie en landbouw terug te dringen.
- Door beprijzingsmaatregelen van GroenLinks worden de kosten van een dieselauto circa 10-15% hoger dan een benzineauto en neemt het aandeel dieselauto's af met 50-100% in 2020.

De beleidsvoorstellen van GroenLinks hebben vooral betrekking op verkeer, maar daarnaast zijn er ook voorstellen voor maatregelen bij de industrie en landbouw. De verkeersmaatregelen van GroenLinks betreffen vooral financiële instrumenten als kilometerheffing, subsidies en fiscale maatregelen en daarnaast regulering als snelheidsverlaging. Bij verkeer heeft het MNP onderscheid gemaakt naar generieke maatregelen die in heel Nederland effecten hebben op de luchtkwaliteit en naar lokale maatregelen die alleen op een knelpunt effect hebben. Het MNP heeft vanwege gebrek aan kennis over lokale maatregelen deze niet kwantitatief kunnen beoordelen. Ook is een aantal generieke maatregelen niet beoordeeld vanwege kennisgebrek, een verwaarloosbaar effect op luchtkwaliteit of omdat de maatregel niet nationaal maar alleen internationaal genomen kan worden.

2.1 Voorgestelde maatregelen GroenLinks

Alle voorgestelde maatregelen van GroenLinks zijn hieronder beschreven met hun kosten en inkomsten (zie ook bijlage 4). Maatregelen die het MNP niet kwantitatief kon beoordelen zijn hieronder steeds apart aangegeven.

Verkeer en vervoer (generiek)

Snelheidsbeperkingen en regulering

- Landelijke snelheidsverlaging 120-100 km/h op alle snelwegen. De maatschappelijke kosten worden geschat op circa € 400 miljoen in 2010 en 2020.
- Verplichte snelheidsbegrenzers installeren in bestelauto's. De maatschappelijke kosten worden geschat op € 280 miljoen.

Niet beoordeeld is:

- * *Aanscherpen APK-eisen. Auto's afkeuren wanneer ze niet aan de emissie-eisen voldoen. De effecten van deze maatregel konden niet worden ingeschat. Waarschijnlijk zijn de effecten beperkt omdat de huidige emissietest in de APK een slechte indicator is voor voertuigen die in de praktijk grote vervuilers zijn.*

Subsidiëring schone technologie

- Subsidiëring van nieuwe vrachtauto's die voldoen aan nieuw Euro norm (EURO 5). GroenLinks trekt hier in totaal € 70 miljoen voor uit.
- Subsidiëring van dieselpersonenauto's voorzien van een roetfilter vanaf 1-6-2005 t/m 1-1-2010. GroenLinks trekt hier in totaal € 280 miljoen voor uit.
- Subsidiëring dieselpersonenauto's/bestelauto's die voldoen aan de nieuwe Euro-norm voor (EURO 5) vanaf 1-1-2007 tot 1-1-2010. GroenLinks trekt hier in totaal € 500 miljoen voor uit.

- Subsidie roetfilters voor nieuwe bestelauto's en taxi's. GroenLinks trekt hier in totaal € 106 miljoen voor uit.
- Subsidiëring roetfilters voor het uitrusten van bestaande personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's en trekkers, dieseltreinen, binnenvaart, en mobiele werktuigen. GroenLinks trekt hier in totaal € 775 miljoen voor uit.
- Subsidie op stikstofdioxide-katalysatoren voor binnenvaartmotoren. GroenLinks trekt hier in totaal € 20 miljoen voor uit.

Niet beoordeeld zijn:

- * *Roetfilters voor alle overheidsvoertuigen. Het was binnen het tijdsbestek van dit onderzoek niet mogelijk een inventarisatie te doen van het aantal overheidsvoertuigen.*
- * *Beleidspakket stimulering aardgasvoertuigen. Het effect van dit beleidspakket kon niet worden gekwantificeerd omdat onvoldoende duidelijk is wat de gedragsreactie zal zijn van zowel oliemaatschappijen als automobilisten op dit pakket.*

Prijsbeleid

- Kilometerheffing personenauto's vanaf 1-1-2008. Dit voorstel van GroenLinks levert de overheid per jaar circa € 600 miljoen aan heffingen op. De maatschappelijke baten zijn niet in kaart gebracht door het CPB (zie inleiding).
- Kilometerheffing vrachtauto's. Dit voorstel van GroenLinks levert circa € 600 miljoen per jaar aan heffing op. De heffing wordt van kracht 1-1-2008. De maatschappelijke baten zijn niet in kaart gebracht door het CPB (zie inleiding). Van deze maatregel kon alleen het gemiddelde effect op de emissies door het goederenwegvervoer worden berekend zonder congestie heffing. Door de congestieheffing zullen de effecten van de maatregel op congestiegevoelige trajecten wel groter dan berekend zijn.
- Gefaseerde accijnsverhoging dieselbrandstof voor het wegverkeer met 0,08 €/liter (0,04 € per 1-1-2006 en 0,04 € per 1-1-2008). Dit voorstel van GroenLinks levert per jaar circa 500 miljoen euro aan accijns op. De maatschappelijke baten worden geschat op circa € 100 miljoen per jaar.
- Dieselauto's krijgen per 2006 een toeslag op de Motor Rijtuigen Belasting van € 300 per jaar. Dit voorstel van GroenLinks levert circa 250 miljoen euro per jaar aan heffing op.
- Nieuwe dieselauto's krijgen een extra toeslag op de BPM van € 932. Dit voorstel van GroenLinks levert circa € 150 miljoen per jaar aan heffing op.
- BPM invoeren voor bestelauto's en taxi's. Dit levert de overheid per jaar circa € 1 miljard op.
- Accijnsvoordeel van rode diesel opheffen. Dit voorstel van GroenLinks levert circa € 300 miljoen per jaar aan accijns op. De maatschappelijke baten worden geschat op € 20 miljoen per jaar
- Beperking BPM- en MRB-voordeel grijs kenteken (is reeds bestaand beleid)
- Vergroening stads- en streekvervoer (aardgas en roetfilters). GroenLinks trekt hier € 20 miljoen voor uit.
- Verhoging van de gebruiksvergoeding voor goederentreinen en differentiatie naar NO_x-emissie.

Niet beoordeeld zijn:

- * *Gedifferentieerde MotorRijtuigenBelasting (MRB) (sloopregeling). Het effect van deze maatregel kon niet worden ingeschat omdat onvoldoende kennis bestaat over de respons van deze maatregel.*
- * *BPM-toeslag van € 2000 voor Sports Utility Vehicles (SUV's) 'terreinauto's'. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gedaan van het effect van deze maatregel.*

- * *Fiscale behandeling zakelijk autoverkeer. GroenLinks wil dat de fiscale bijtelling van een lease-auto wordt aangemerkt als loon in natura en de onbelaste kilometervergoeding in het woon-werkverkeer schrappen. Het MNP heeft onvoldoende inzicht in de gedragsreactie van het zakelijke autoverkeer om een betrouwbare inschatting te kunnen doen van deze maatregel.*
- * *Vaarbelasting recreatievaart. GroenLinks wil een vaarbelasting invoeren van € 100 miljoen per jaar. Het effect van deze maatregel kon niet worden ingeschat omdat de gedragsreactie op een dergelijke vaarbelasting niet bekend is. De bijdrage van de recreatievaart aan de luchtkwaliteitsknelpunten is beperkt.*
- * *Heffingen vliegverkeer. GroenLinks wil een stoelbelasting op vliegmobiliteit invoeren: een heffing van 20 euro per stoel voor alle vluchten die in Nederland landen of opstarten. Het effect van de heffing zal alleen beperkt merkbaar zijn op de luchtkwaliteit rondom de luchthaven Schiphol. De maatregel is daarom niet meegenomen in de beoordeling van het GroenLinks pakket.*
- * *Opheffen MRB-vrijstelling oldtimers. De vrijstelling van de MRB voor auto's ouder dan 25 jaar verval. Er is onvoldoende informatie om dit effect te kwantificeren.*
- * *Havengelden differentiëren naar milieukeurmerken. Voor zeeschepen bestaat geen eenduidige indeling naar milieukeurmerken. Het baseren van havengelden voor zeeschepen op milieukeurmerken is dan ook niet uitvoerbaar. Bij binnenscheepvaart bestaat sinds kort emissienormstelling waardoor sprake is van schonere en minder schone binnenschepen. Echter, het verschil in emissies tussen de schonere en minder schone binnenschepen is voorsnog beperkt.*
- * *Kilometerheffing voor binnenscheepvaart. Volgens het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is voor deze heffing eerst overeenstemming tussen de Rijnoversteden nodig. Het MNP heeft deze maatregel daarom niet meegenomen bij de beoordeling van het beleidspakket.*

Verkeer en vervoer (lokaal)

- *Snelheidsverlaging tot 80 km/h op stadssnelwegen. Van deze maatregel is een globale inschatting gemaakt. Effecten zijn echter erg afhankelijk van de lokale situatie.*

Niet beoordeeld zijn:

- * *Beperking toegang tot stadscentra voor vuile voertuigen. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gedaan van het effect van deze maatregel.*
- * *Regulerende heffing op en binnenring binnensteden. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gedaan van het effect van deze maatregel*
- * *Investing in OV en transferia. Effect van deze maatregel is niet gekwantificeerd. Investerings in OV leiden, zonder flankerend beleid, veelal niet tot een significante afname van het autogebruik.*
- * *Parkeerbeleid. GroenLinks wil gemeenten verplichten tot het heffen van minimale parkeergelden. Het schatten van het effect van deze maatregel vergt zeer gedetailleerd maatwerk, wat binnen het tijdsbestek van deze analyse niet kon worden uitgevoerd.*
- * *Verhogen Investering in Stedelijke Vernieuwing door € 50 miljoen extra ISV-budget per jaar voor luchtkwaliteit. Dit geld is voor ondersteuning gemeenten en voor lokale maatregelen over de periode 2006 t/m 2009 (dus € 200 miljoen totaal erbij). Effect kunnen we niet berekenen omdat nog onduidelijk is welke concrete maatregelen precies genomen worden. Bovendien beschikt het MNP niet over het modelinstrumentarium om de effecten van lokale maatregelen op specifieke locaties te kwantificeren.*

Overig verkeer en vervoer

Niet beoordeeld zijn:

- * Niet aanleggen Tweede Maasvlakte. Wat het effect is voor de luchtkwaliteit in de regio Rotterdam is niet bekend. Het effect is daarom niet meegenomen in de beoordeling van het GroenLinks pakket.
- * Schrappen Spoedwet Wegverbreding. Het MNP heeft geen inzicht in het effect op de automobiliteit van het totale pakket aan wegverbredingen in het kader van de Spoedwet Wegverbreding en kan daarmee het effect van het schrappen van de wegverbredingen niet inschatten.
- * Aanbieden van walstroom in havens. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gemaakt van het effect van deze maatregel.

Industrie, energie en landbouw

- In de basismetalaalindustrie verdergaande bestrijding fijn stof door onder andere plaatsing van doekfilters. De maatschappelijke kosten worden geschat op 6 en 7 miljoen euro in 2010 en 2020.
- Chemische industrie verdergaande bestrijding fijn stof door onder andere plaatsing van doekfilters en elektrostatische filters. De maatschappelijke kosten worden geschat op 8 miljoen euro.
- In de voedingsindustrie verdergaande bestrijding fijn stof door onder andere doekfilters en 'low energy scrubbers' in onder andere groenvoerdrogerijen. De maatschappelijke kosten worden geschat op 51 en 65 miljoen euro in 2010 en 2020.
- Bij op- en overslagbedrijven de emissie-eisen voor fijn stof aanscherpen in de milieuvergunning. Toe te passen maatregelen: Korstvormers, afdekken tijdens transport, nathouden, afschermen met wal of muur. De maatschappelijke kosten worden geschat op 20 miljoen euro.
- Raffinaderijen schakelen over van oliegestookte naar gasgestookte fornuizen. De maatschappelijke kosten worden geschat op 9 en 10 miljoen euro in 2010 en 2020.
- NO_x-handelsplafond na 2010 aanscherpen: 50 kiloton in 2015 en 30 kiloton in 2020. De maatschappelijke kosten worden geschat op 27 en 78 miljoen euro in 2015 en 2020.
- Kleine bedrijven doen mee aan NO_x-emissiehandel. De maatschappelijke kosten zijn niet bekend.
- Verhogen energiebelasting (EB) voor klein- en middenverbruikers met 10%. De opbrengst van de extra heffing van GroenLinks bedragen zo'n 500 miljoen euro. Deze maatregel is een klimaatmaatregel (leidt tot afname van broeikasgas uitstoot) maar heeft ook effect op de uitstoot van stikstofoxiden.
- Landbouw: Emissie-eisen veehouderij (90% reductie van fijnstofemissies uit pluimvee- en varkensstallen). Deze reductie wordt bereikt door het plaatsen van luchtwassers. De maatschappelijke kosten worden geschat op 100 tot 140 miljoen euro.

Tabel 2. Overzicht Collectieve Uitgaven en inkomsten in 2010 van de beoordeelde maatregelen.

Sector	Overheid	
	Uitgaven	Inkomsten
Verkeer	980	3330
Industrie	-	500
Landbouw	-	-
Totaal	980	3830

2.2 Effecten van prijsbeleid op samenstelling personenautopark

GroenLinks stelt een combinatie van prijsmaatregelen voor die zowel de totale personenautoautomobiliteit als het aandeel van dieselauto's daarin verminderen. Het betreft een kilometerheffing gecombineerd met een verlaging van de benzine-accijns met 0,22 €/liter en een verlaging van de dieselaccijns met 0,03 €/liter, verhoging van de dieselaccijns met 0,08 €/liter, verhoging van de houderschapsbelasting (MRB) voor dieselauto's met € 300 per jaar en verhoging van de aanschafbelasting (BPM) voor dieselauto's met € 932.

Door de combinatie van bovenstaande maatregelen wordt een dieselauto, ongeacht de jaarkilometrage, naar schatting tussen de € 500 en € 600 per jaar duurder dan een in grootte vergelijkbare benzineauto. Ten opzichte van de totale autokosten bestaande uit autobelastingen, brandstofkosten en afschrijving is een dieselauto na invoering van bovenstaande prijsmaatregelen circa 10-15% duurder dan een benzineauto bij een jaarkilometrage van 20.000 km.

Het gevolg hiervan is dat op termijn het aandeel van dieselauto's in het totale autogebruik fors zal afnemen ten gunste van benzineauto's. Op basis van bovengenoemde meerkosten voor dieselauto's schat het MNP in dat in 2020 het aandeel van dieselauto's in het personenautopark zal zijn afgenomen met 50 tot 100% ten opzichte van de situatie bij het huidige vastgestelde beleid.

2.3 Onzekerheden doorrekening GroenLinks-pakket

De inschattingen van de effecten van maatregelen zijn in het algemeen onzeker. Dit geldt name voor stimuleringsregelingen voor retrofit van roetfilters omdat bij deze maatregelen de gedragsreactie van consumenten of bedrijfsleven op een bepaalde prijsprikkel de belangrijkste factor is. Deze gedragsreactie is afhankelijk van het financiële voordeel dat kan worden geïncassereerd, ofwel de hoogte van de subsidie ten opzichte van de meerkosten. De inschatting van dit financiële voordeel is met veel onzekerheid omgeven omdat nog weinig of geen 'cijfers uit de praktijk' bestaan. Aangezien GroenLinks voorstelt niet de volledige meerkosten te subsidiëren van een roetfilter, is de respons op de regeling erg onzeker. Verder spelen ook niet-monetaire overwegingen een rol om wel of niet een roetfilter aan te schaffen. Niet-monetaire aspecten zijn bijvoorbeeld onzekerheid over de levensduur en extra brandstof- en onderhoudskosten. MNP rekent daarom met een grote bandbreedte voor de respons op de stimuleringsregeling:

- onderkant bandbreedte: geen respons
- bovenkant bandbreedte: beschikbare budget wordt volledig besteed.

Ook bij de kilometerheffing en andere vormen van prijsbeleid is de gedragsreactie op de prijsprikkel de belangrijkste onzekerheid. Bij de kilometerheffing is de belangrijkste determinant de verschuiving van diesel- naar benzineauto's. Natuurlijk laten consumenten zich bij keuze tussen benzine- en een dieselauto leiden door de totale kosten bij de twee verschillende brandstofsoorten. Echter, veelal zijn de autokosten deels niet erg transparant en wegen consumenten ook psychologische factoren mee bij de keuze voor een auto. Er bestaat onvoldoende praktijkervaring om een nauwkeurige inschatting te kunnen doen naar de effecten van de door GroenLinks voorgestelde kilometerheffing op de samenstelling van het personenautopark. Het MNP rekent daarom met bandbreedtes.

3. Effecten maatregelenpakket GroenLinks

De beleidsvoorstellen van Groenlinks hebben vooral een effect op de uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof. In dit hoofdstuk hebben we alleen de generieke maatregelen van GroenLinks die doorgerekend konden worden (zie *hoofdstuk 2*) beoordeeld. We hebben hierbij gekeken naar kosteneffectiviteit en effect op de uitstoot en luchtkwaliteit in relatie tot overschrijdingen van EU-normen. De belangrijkste generieke maatregelen van GroenLinks zijn hier gekwantificeerd en extra maatregelen hier bovenop zullen weinig extra effect opleveren doordat het wagenpark veel minder vervuילend is. Enkele generieke maatregelen met potentieel konden we niet (volledig) berekenen. Het effect van deze maatregelen zal beperkt zijn, maar het GroenLinks beleidspakket kan mogelijk daardoor iets hoger uitvallen. De lokale maatregelen die GroenLinks voorstelt kunnen daarnaast een groot effect kunnen hebben op de lokale luchtkwaliteit. Daarom is apart een globale inschatting van dit effect gemaakt in paragraaf 3.2.

3.1 Effecten op NO_x- en PM₁₀-emissies

- De generieke maatregelen uit het beleidspakket van GroenLinks vergroten de kans op het halen van het EU-plafond voor stikstofoxiden. De kans op doelbereik voor stikstofoxiden is fifty fifty.
- Door de generieke maatregelen van GroenLinks reduceert de uitstoot van fijn stof met 12-14 miljoen kilogram (25-30%) in 2010 en 13-15 miljoen kilogram (30-35%) in 2020. De uitstoot van stikstofoxiden reduceert met 19-33 miljoen kilogram (5-10%) in 2010 en 70-90 miljoen kilogram (25-35%) in 2020.
- Het effect van het GroenLinks beleidspakket kan nog iets hoger uitvallen, doordat het effect van enkele generieke maatregelen niet (volledig) meegenomen is. Daarnaast is het effect van lokale maatregelen niet meegenomen. Dit kan een groot effect hebben op de lokale luchtkwaliteit (zie 3.2).
- Alle generieke maatregelen in het pakket van GroenLinks zijn kosteneffectief tegen luchtverontreiniging behalve het invoeren van BPM voor bestelauto's en de landelijke snelheidsbeperkingen. Snelheidsbeperkingen hebben echter ook een positief effect op verkeersveiligheid, geluid en klimaatverandering en zijn wel kosteneffectief tegen luchtverontreiniging als lokale maatregel bij knelpunten.
- De subsidie op retrofit van roetfilters is alleen kosteneffectief op bestaande voer- en werktuigen die hoofdzakelijk in de bebouwde kom worden gebruikt
- De voorgestelde kilometerheffing is een kosteneffectieve maatregel met veel effect voor zowel de afname van stikstofoxiden als fijn stof van het wegverkeer.
- Het aanscherpen van het NO_x-emissieplafond in de industrie is een kosteneffectieve maatregel met veel potentieel vanaf 2015 (18 miljoen kilogram).
- Het aanscherpen van de emissie-eisen in de landbouw en technische maatregelen in de industrie zijn kosteneffectieve maatregelen tegen fijn stof met veel potentieel (8 en 5 miljoen kilogram) vanaf 2010.

Doelbereik Nationale Emissie Plafonds

Door de maatregelen van GroenLinks neemt de uitstoot van stikstofoxiden met 5-10%, 15-20% en 25-35% in 2010, 2015 en 2020 af ten opzichte van het referentiepad. Voor fijn stof is deze afname 25-30%, 25-30% en 30-35% in 2010, 2015 en 2020 (*tabel 3*).

De kans dat met het GroenLinks pakket het nationale NO_x-emissie doel voor 2010 wordt gehaald is fifty fifty. Zonder extra beleid was de kans op doelbereiking onwaarschijnlijk (Milieubalans, 2005). Het is zeer onwaarschijnlijk dat het NO_x-sectorplafond voor Diensten, Overheid en bouw (7 miljoen kilogram) wordt gehaald en onwaarschijnlijk dat het sectorplafond voor landbouw (5 miljoen kilogram) wordt gehaald. Voor de overige sectoren is de kans fifty fifty op doelbereik.

Tabel 3. Uitstoot van luchtverontreiniging in de referentie en bij maatregelen van GroenLinks in de verschillende zichtjaren (in miljoen kilogram). De referentie is inclusief de nieuwe euronormen voor personenauto's vanaf 2009 en de autonome trend dat nieuwe dieselauto's tot 2009 standaard met een roetfilter worden uitgerust.

Stoffen (in mln kg)	2010			2015		2020	
	NEC Plafond	Referentie	Groen Links	Referentie	Groen Links	Referentie	Groen Links
NO _x	260	287	255-269	276	219-234	265	176-195
PM ₁₀	Nvt	44	31-32	46	32-33	45	30-31

Kosteneffectiviteit van de maatregelen

Uit Europees onderzoek (ExternE) naar de gezondheidsschade van fijnstofemissies door verkeer, komt naar voren dat de schade van fijn stof, wanneer deze vrijkomt in dichtbevolkt gebied, circa 300-400 €/kg bedraagt. Wanneer het fijn stof door verkeer vrijkomt in dunbevolkt gebied bedragen de schadekosten tussen de 50 en 100 €/kg PM₁₀ (Vermeulen *et al.*, 2004). Het terugdringen van verbrandingsgerelateerd stof van de industrie is vanuit gezondheidsperspectief zinvol. Ook het bestrijden van grover stof van bijvoorbeeld op- en overslag is waarschijnlijk nuttig. Fijn stof uit stallen bevat vooral materiaal van biologische oorsprong zoals specifieke dierlijke allergene eiwitten en bacteriële producten die tot ontstekingen in de luchtwegen kunnen leiden. Aangenomen dat verbrandingsgerelateerd fijn stof uit de industrie en landbouw even schadelijk is voor de gezondheid als verbrandingsgerelateerd fijn stof van verkeer, moet een maatregel bij industrie en landbouw in grote lijnen tien maal goedkoper zijn (30-40 €/kg) dan een maatregel bij verkeer omdat door de reductie in de landbouw en industrie de concentratie fijn stof op knelpunten circa een factor tien minder afneemt als eenzelfde reductie bij het verkeer. Een vergelijking van de schadelijkheid van fijn stof uit stallen en verbrandingsgerelateerd stof van verkeer kan –door gebrek aan gegevens- overigens niet objectief worden uitgevoerd.

Bij de beoordeling van de maatregelen van GroenLinks vergelijken we de kosteneffectiviteit van de verschillende maatregelen (€ per kg vermeden emissie) met bovenstaande schadekosten. Voor NO_x hanteren we als grens voor kosteneffectiviteit een grens van 5 €/kg conform de nationale emissie richtlijn.

Verkeer levert de belangrijkste bijdrage aan de reducties in 2010 voor stikstofoxiden (*tabel 4*). De kilometerheffing is de effectiefste en een kosteneffectieve maatregel bij het personen- en vrachtverkeer om de uitstoot te reduceren van stikstofoxiden en fijn stof (*tabel 5*). De maatschappelijke opbrengsten van de kilometerheffing variant van GroenLinks zijn niet berekend (zie H1 inleiding) maar uit eerdere studies van het CPB blijken alle varianten van de kilometerheffing kosteneffectief (Besseling *et al.*, 2005).

Voor de varianten met een congestieheffing zoals de km-heffing van GroenLinks voor vrachtverkeer. De accijnsverhoging diesel en opheffen accijnsvoordeel rode diesel en subsidie voor nieuwe schone vrachtwagens (EURO-5) en de subsidie voor roetfilters op nieuwe dieselauto's zijn kosteneffectieve maatregelen. De subsidiering van roetfilters op bestaande voertuigen en werktuigen heeft een grote range van 50-500 EURO omdat de kosten afhankelijk zijn van de resterende levensduur van de roetfilter. Deze maatregel is alleen kosteneffectief voor die categorie voertuigen en werktuigen die vooral in de bebouwde kom worden gebruikt omdat anders de kosten de gezondheidsbaten overstijgen. De invoering van BPM voor bestelauto's en generieke snelheidsbeperkingen zijn geen kosteneffectieve maatregelen tegen luchtverontreiniging. Snelheidsverlaging heeft daarnaast wel een positief effect op terugdringen van het aantal verkeersdoden, geluidsoverlast en verminderen van broeikasgassen. Deze positieve neveneffecten zijn hier niet meegewogen, maar zullen de kosteneffectiviteit doen toenemen.

Alle GroenLinks maatregelen bij de industrie en landbouw zijn kosteneffectief (tabel 5). Voor fijn stof liggen de kosten net onder de grens van 30-40 €/kg als geschatte vermeden gezondheidsschade en voor NO_x liggen de kosten onder de 5 €/kg. Het aanscherpen van het NO_x emissieplafond in 2015 en 2020 geeft een forse reductie in de stikstofoxide uitstoot. De maatregel van GroenLinks om emissienormen aan te scherpen in de landbouw levert de grootste reductie van fijn stof. Deze maatregel heeft daarnaast ook effect op de reductie van ammoniak (7 miljoen kilogram).

Tabel 4. Effecten van het GroenLinks pakket (in miljoen kilogram) op de uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof ten opzichte van het referentiepad. Het referentiepad is inclusief de nieuwe euronormen voor personenauto's vanaf 2009 en de autonome trend dat nieuwe dieselauto's tot 2009 standaard met een roetfilter worden uitgerust.

	NO _x			PM ₁₀		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Effect GroenLinks pakket:	mln kg			mln kg		
Verkeer totaal ^{a)}	17 -26	20 -29	25 - 38	1,1 - 2,5	0,9 - 1,8	0,9 - 1,6
<i>w.v. kilometerheffingen wegverkeer</i>	9-11	13 - 19	19 - 28	0,6 - 0,8	0,7 - 0,8	0,4 - 0,6
<i>w.v. Snelheidsbeperkingen</i>	3	3	3	0,2	0,2	0,2
<i>w.v. Subsidies schone technologie</i>	1-8	1-5	1-4	0,2 - 1,8	0,1 - 1,1	0,1 - 0,9
Industrie totaal	2-7	22-27	45-51	4,3	4,7	4,9
<i>w.v. Aanscherpen NO_x handelsplafond</i>	-	18	39	-	-	-
Landbouw	-	-	-	7	7,5	8
Totaal effect	19 - 33	45 - 54	70 - 89	12,4 - 13,8	13,1 - 14,0	13,8 - 14,5

a) De afzonderlijke clusters van verkeersmaatregelen dekken niet het gehele maatregelenpakket en tellen niet op tot het totaal vanwege interactie en overlap. Zo hebben de subsidies voor schone technologie minder effect wanneer ze gecombineerd worden met de kilometerheffing en vice versa.

Tabel 5. Kosteneffectiviteit van maatregelen in 2010

Maatregel	Kosteneffectiviteit (€/kg)	
	NO _x	PM ₁₀
Verkeer		
Snelheidsbeperkingen		
Generieke snelheidsverlaging 120-100 km/h	100-150	1500-2000
Verplichte snelheidsbegrenzers bestelauto's	200-250	
Subsidiering schone technologie		
Subsidie nieuwe Euro5 vrachtauto's	3	
Subsidiëring Euro5 en roetfilters nieuwe dieselpersonen- bestelauto's en taxi's		50-250
Subsidiering retrofit roetfilters bestaande dieselauto en vrachtauto		50-500
Subsidiëring retrofit roetfilters treinen, binnenvaart en mobiele werktuigen		10-500
Subsidie NO _x -katalysatoren binnenvaart	1	
Prijsbeleid		
Kilometerheffing, BPM en MRB toeslag dieselauto's, vergroening stads- en streekvervoer en differentiatie gebruiksvergoeding goederentreinen	?	?
Gefaseerde accijnsverhoging diesel wegverkeer met 8 eurocent/liter	-40	
Beperking BPM- en MRB-voordeel grijs kenteken	?	
Invoeren BPM voor alle bestelauto's	50-100	500-1000
Opheffen accijnsvoordeel rode diesel	-20	
Industrie en landbouw		
Industrie basismetaal: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters		34
Industrie chemie: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters en electrostatische filters		20
Industrie voeding: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters en 'low energy scrubbers' in o.a. groenvoerdrogerijen		28
Op- en overslagbedrijven: Aanscherpen emissie-eisen fijn stof in milieuvergunning. Toe te passen maatregelen:		13
Raffinaderijen: olie naar gas	30	18 2 (SO ₂)
NO _x -handelsplafond in 2015 aanscherpen	2 (in 2015)	
Kleine bedrijven doen mee aan NO _x -emissiehandel	?	
Fors verhogen energieheffing klein en middenverbruikers	?	
Emissie-eisen veehouderij (90% reductie van fijnstofemissies uit pluimvee en varkensstallen)		4-30 6-8 (NH ₃)

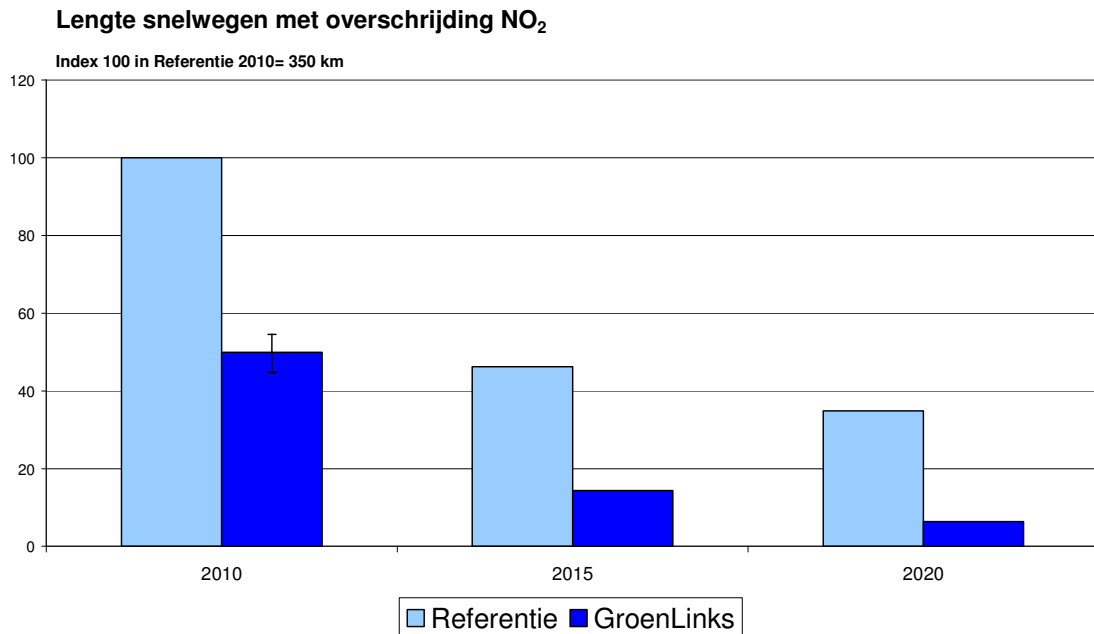
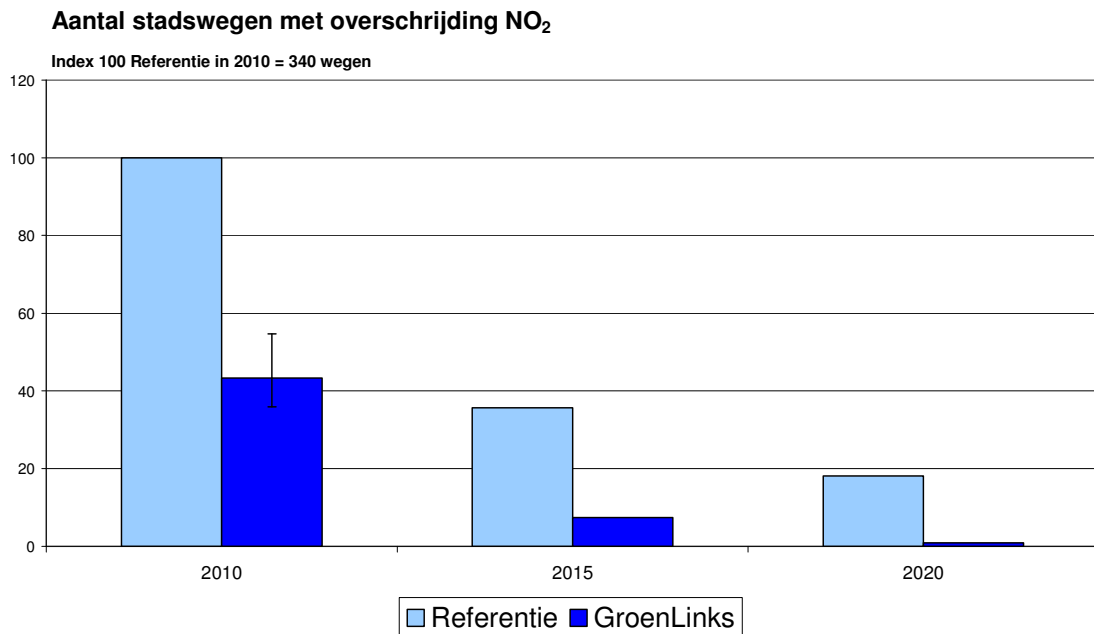
3.2 Effecten op luchtkwaliteit

- Met de generieke maatregelen van GroenLinks neemt het aantal overschrijdingen van stikstofdioxidegrenswaarde met meer dan de helft af in 2010. Vanaf 2015 is de concentratie zover afgenomen dat de overschrijdingen kunnen worden opgelost met lokale maatregelen van GroenLinks.
- Met de generieke maatregelen pakket van GroenLinks neemt het aantal overschrijdingen van de fijnstofgrenswaarde af met 10-40% ten opzichte van de referentie. Overschrijdingen in straten blijven echter optreden tot 2020.
- Het effect van lokale maatregelen van GroenLinks is niet meegenomen. Dit kan een groot effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. Het effect van het GroenLinks beleidspakket kan daarnaast nog iets hoger uitvallen, doordat het effect van enkele generieke maatregelen niet (volledig) meegenomen is.
- In aanvulling op de generieke maatregelen verlaagt GroenLinks de snelheid op stadsnelwegen van 100 naar 80 km/uur. Hierdoor neemt de overschrijding van de stikstofdioxidenorm met 10% en de fijnstofdagnorm met enkele procenten verder af.
- Lokale maatregelen van GroenLinks die aangrijpen op verminderen van de verkeersintensiteit zijn effectief op knelpunten. De spreiding in de effectiviteit van lokale maatregelen is echter groot doordat het effect afhangt van de lokale omstandigheden.
- Er is onvoldoende inzicht in kosten van lokale maatregelen om kosteneffectiviteit van lokale maatregelen af te zetten tegen generieke nationale maatregelen

Het maatregelenpakket van GroenLinks halveert het aantal knelpunten ruimschoots met overschrijding van de stikstofdioxidenorm in 2010 en het aantal knelpunten neemt met een factor 3-5 af in 2015 ten opzichte van de referentie (*figuur 1*). De afname komt vooral door maatregelen van GroenLinks bij het wegverkeer. In 2015 en 2020 resteren nog enkele knelpunten met overschrijdingen met de maatregelen van GroenLinks. Deze knelpunten kunnen met lokale maatregelen van GroenLinks worden opgelost.

Met het maatregelenpakket neemt het aantal overschrijdingen van de fijnstofgrenswaarde af met circa 10-20% langs snelwegen en 40% in steden. Het maatregelenpakket lost de overschrijdingen echter niet op (*figuur 2*).

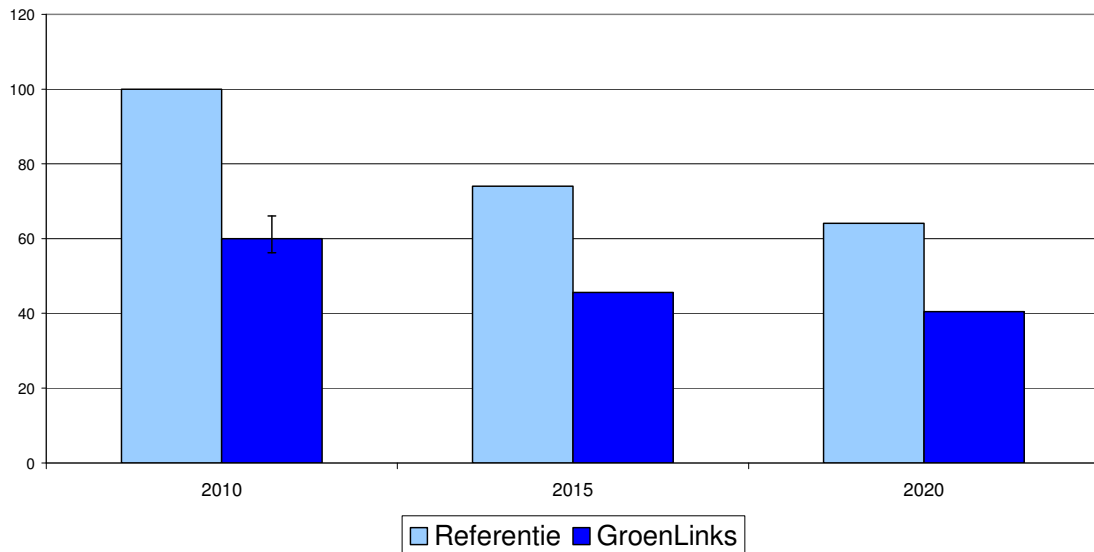
Overschrijdingen van de jaargemiddelde norm (40 µg/m³) komen in 2010-2020 mogelijk nog voor langs enkele drukke stadswegen, incidenteel langs rijkswegen en mogelijk in de buurt van sterke industriële bronnen.



Figuur 1 Hoeveelheid knelpunten met overschrijding stikstofdioxidenorm langs snelwegen (in kilometers) en straten in Utrecht en Amsterdam in het Referentiepado en met het generieke maatregelen pakket van GroenLinks in 2010, 2015 en 2020. Berekeningen op basis van 164 snelwegenlocaties en 1269 stadswegen in A'dam en Utrecht.

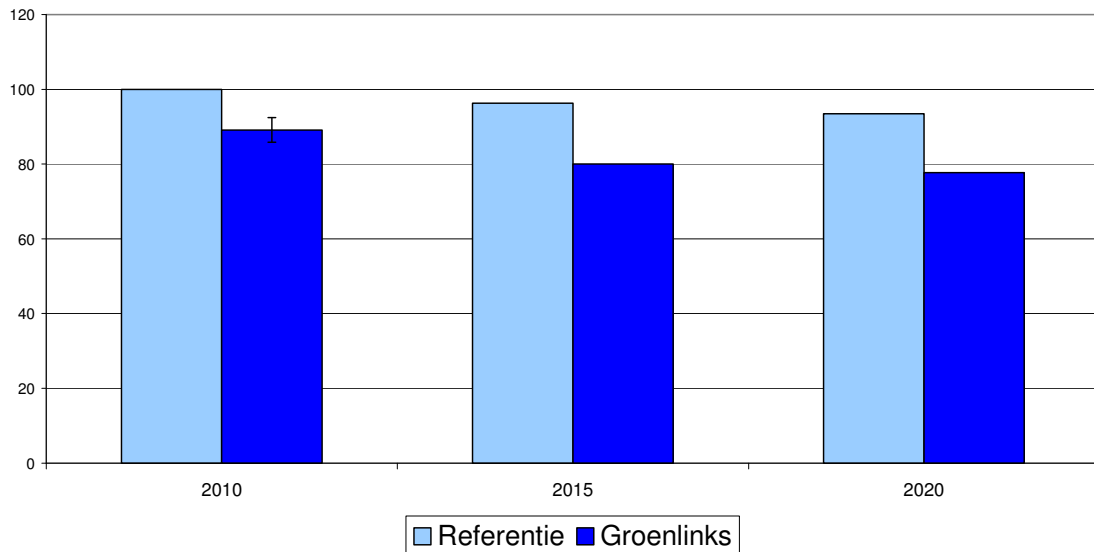
**Aantal stadswegen met overschrijding PM₁₀ grenswaarde
(Inclusief aftrek zeezout)**

Index 100 Referentie in 2010 = 900 wegen



**Lengte snelwegen met overschrijding PM₁₀ grenswaarde
(Inclusief aftrek zeezout)**

Index 100 Referentie in 2010 = 500 km



Figuur 2. Hoeveelheid knelpunten met overschrijding fijnstofgrenswaarde langs snelwegen (in kilometers) en straten in Utrecht en Amsterdam in het Referentiepand en met het generieke maatregelen pakket van GroenLinks in 2010, 2015 en 2020. Berekeningen op basis van 164 snelwegenlocaties en 1269 stadswegen in A'dam en Utrecht. Inclusief aftrek zeezout.

3.3 Potentiële effecten lokale maatregelen op luchtkwaliteit

In de vorige paragraaf is berekend hoeveel reductie van knelpunten te bereiken is met de generieke maatregelen van GroenLinks. Duidelijk is dat er in 2020 nog knelpunten overblijven. Het GroenLinkspakket bevat eveneens diverse lokale maatregelen (zie *hoofdstuk 2*), die op lokaal niveau kunnen bijdragen aan het oplossen of van knelpunten. Deze maatregelen zijn niet meegenomen in de beoordeling doordat het niet mogelijk was aan de lokale maatregelen en de ISV-budgetten voor luchtkwaliteit uit het GroenLinkspakket (zie *hoofdstuk 1*) generieke effecten te koppelen die kunnen worden toegepast op alle knelpunten voor de luchtkwaliteit. Dit komt door gebrek aan ervaring en kennis met lokale maatregelen en doordat effecten en kosten van lokale maatregelen erg locatie specifiek zijn.

In deze paragraaf en tabel 6 wordt daarom ingegaan op de potentiële effecten die een aantal typen van deze lokale maatregelen kan hebben op de lokale luchtkwaliteit langs enkele verschillende typen wegen in steden. Bij de GroenLinks lokale maatregelen gaat het om snelheidsbeperking op rijkswegen (van 100 naar 80 km/h), volumemaatregelen op stedelijke wegen op totaal verkeer of op vrachtwagens (regulerende heffing steden, parkeerbeleid, vergroening OV), en om het effect van een zogenaamde 'groene zone' of 'milieuzone' waarbinnen een verbod zou kunnen gelden voor bijvoorbeeld pre-Euro2 personenauto's en voor pre-Euro3 bestelauto's en vrachtauto's (het weren van vuile voertuigen).

Van lokale maatregelen is bekend dat ze heel effectief kunnen bijdragen aan het oplossen van knelpunten voor de luchtkwaliteit (Breugel en de Gier, 2005). Voorbeelden zijn: volume vermindering, schonere voertuigen, verbeteren van de doorstroming, aanpak van niet-mobiele lokale bronnen en overdrachtsmaatregelen als het plaatsen van schermen. De effecten van verschillende maatregelen zijn niet optelbaar omdat maatregelen elkaar in werking kunnen overlappen of kunnen uitsluiten. Daarnaast kunnen lokale maatregelen wanneer ze niet in een breder kader zijn ingebed ook leiden tot verplaatsing van knelpunten.

Het aangegeven effect van een maatregel is gebaseerd op het effect in een gemiddelde situatie en in een relatief hoog belaste situatie. De effecten zijn indicatief omdat geen rekening is gehouden met specifieke omstandigheden en neveneffecten, die zowel positief als negatief kunnen uitvallen. De effecten op de luchtkwaliteit zijn berekend ten opzichte van de luchtkwaliteit volgens het vastgestelde beleid in 2010, dus zonder inbegrip van de ontwikkelingen rond Euro-5 en roetfilters (zie *hoofdstuk 1*).

De effectiviteit van een lokale volume-maatregel op een lokaal knelpunt (*tabel 6*) is substantieel (*tabel 7*) met een maximaal potentieel van 2,5 en 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor respectievelijk NO_2 en PM_{10} in 2010. Dit betekent dat generieke en lokale maatregelen van GroenLinks samen substantieel kunnen bijdragen aan de reductie op een individueel knelpunt. De inschatting van het effect in tabel 6 zijn optimistische schattingen, omdat door het forse generieke beleid van GroenLinks en autonome ontwikkelingen (Euro-5 en roetfilters) het wagenpark al fors schoner wordt op alle knelpunten. Hierdoor zal er lokaal minder vervuiling zijn en zullen de maatregelen daarom automatisch minder effect opleveren.

Tabel 6. Globale schatting van de effecten in 2010 van enkele typen van lokale maatregelen op verschillende soorten knelpunten langs snelwegen en in stedelijk gebied voor gemiddelde en hoog belaste situaties ten opzichte van vastgesteld beleid **zonder** nieuwe euronormen voor personenauto's vanaf 2009 en de autonome trend dat nieuwe dieselauto's tot 2009 standaard met een roetfilter worden uitgerust.

Type weg	Type maatregelen	Reductie NO ₂ (µg/m ³)	Reductie PM ₁₀ (µg/m ³)
Snelweg: ring of snelweg langs of door de stad 10-20 % zwaar verkeer, >60.000 voertuigen per dag	80 km/h	1 - 2*	0,5 - 0,7*
Verbindingswegen van snelweg naar de stad 30.000-40.000 voertuigen per dag 5-10% zwaar verkeer	Volumereductie verkeer 20% Reductie # vrachtauto's 50% Groene zone	1 - 2,5 0,5 - 1 0,5 - 1,5	0,5 - 1,5 0,1 - 0,3 0,1 - 0,4
Ringwegen rondom centrum 20.000 voertuigen per dag	Volumereductie verkeer 20% Reductie # vrachtauto's 50% Groene zone	1 - 2,5 0,5 - 1 0,5 - 1,5	0,5 - 1,5 0,1 - 0,5 0,1 - 0,5
Drukke straat in binnenstad	Volumereductie verkeer 20% Reductie # vrachtauto's 50% Groene zone	1 - 2 0,5 - 1 0,5 - 1	0,5 - 1 0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
Straat in binnenstad met relatief weinig verkeer.	Gebied autoluw maken	**	**

* effect dicht bij de weg (circa 20-30m), effect neemt af met afstand van de weg.

** alleen verandering in kortdurende blootstelling, niet zichtbaar in jaargemiddelde concentratie.

Tabel 7. Globale inschatting van het effect in 2010 van de generieke maatregelen van GroenLinks op lokale knelpunten, in gemiddelde en relatief hoog belaste situaties ten opzichte van het referentiep pad. Het referentiep pad is inclusief de nieuwe euronormen voor personenauto's vanaf 2009 en de autonome trend dat nieuwe dieselauto's tot 2009 standaard met een roetfilter worden uitgerust.

Type weg	Typische concentratie in 2010		Reductie NO ₂ (µg/m ³)	Reductie PM ₁₀ (µg/m ³)
	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)		
Bij rijkswegen	40-47	34-38	3	2
In steden	35-44	32-37	2-3	1-2

Effectiviteit van de 100 naar 80 km/h maatregel op snelwegen

Een van de lokale maatregelen in het GroenLinkspakket is de snelheidsverlaging op stadssnelwegen van 100 naar 80 km/h. Op basis van berekeningen schat het MNP dat door invoering van een 80 km/h snelheidslimiet (inclusief strikte handhaving door trajectcontrole) op de onderzochte set van snelwegvakken, het resterende aantal kilometers snelweglengte met overschrijding van de jaargemiddeld NO₂-norm met circa 10% zou kunnen worden teruggebracht. Het aantal kilometers snelweg met overschrijding van de PM₁₀-norm (daggemiddelde) wordt door de maatregel 3% gereduceerd. Deze inschatting is conservatief omdat de effecten van een verlaging van de snelheidslimiet op de congestie nog niet in rekening zijn gebracht. Minder congestie leidt in het algemeen tot minder emissies.

Uit eerder onderzoek in opdracht van AVV (2004) naar de effecten van het verlagen van de snelheidslimiet van 100 naar 80 km/h op de NO₂ en PM₁₀-concentraties op 10 luchtkwaliteitsknelpunten is gebleken dat de NO₂-concentraties in 2010 door de snelheidsmaatregel met 1 tot maximaal 4% afnemen, afhankelijk van het knelpunt en de precieze locatie op het knelpunt. De PM₁₀-concentraties nemen met 0 tot 1,5% af.

Referenties

- Amann, M., I. Bertok, J. Cofala, F. Gyarfas, C. Heyes, Z. Klimont, W. Schöpp and W. Winiwarter (2005). Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme. CAFE Scenario Analysis Report nr.1. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
- AVV (2004) Lucht voor 10!. Eindrapport. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Besseling, P., W. Groot, R. Lebouille (2005). Economische analyse van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, No 87, Centraal Planbureau, Den Haag, Juni 2005
- Blom, W., Diederer, H.S.M.A., Folkert, R.J.M. en van Velze, K. (2003). Notitie 1008/03 NO₂-aandachtspunten rond snelwegen in 2010 en 1015 in Nederland. Briefrapport aan VROM/DGM. Milieu- en Natuurplanbureau.
- Breugel, P.B. van en C.W. de Gier (2005). Examples of Air quality measures within Europe. DWW-2005-043. ISBN 90-369-5591-2. Rijkswaterstaat, Delft.
- Brink, R.M.M. van den, Hoen, A., Kampman, B., Kortmann, R., Boon, B.H. (2004). Options for reducing transport emissions: effects of measures on acidifying and climate-changing emissions. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Buijsman, E., Beck, J.P., van Bree, L., Cassee, F.R., Koelemeijer, R.B.A., Matthijsen, J., Thomas, R., Wieringa, K. (2005). Fijn stof nader bekeken. Rapport nr. 500037008, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Dril, A.W.N. van, Elzenga, H.E. (2005). Referentieramingen energie en emissies 2005-2020. Report nr. 773001031, ECN, Petten and RIVM Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven.
- EU (2005). Cleaner cars: Commission consults on tighter emission limits, press release, reference: IP/05/938, 15/07/2005. European Commission, Brussels. <http://europa.eu.int/rapid/>.
- MNP (2005). Effecten van aanvullende maatregelen op knelpunten voor luchtkwaliteit, Milieu en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Vermeulen, J.P.L., Boon, B.H., Essen, H.P. van, Boer, L.C. den, Dings, J.M.W., Bruinsma, F.R., Koetse, M.J. (2004) De prijs van een reis, de maatschappelijke kosten van het verkeer, CE Delft, september 2004
- WHO (2004). Health aspects of air pollution – answers to follow-up questions from CAFE. Report on a WHO working group. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2004 (document EUR/04/5046026) <http://www.euro.who.int/document/E82790.pdf>, accessed 13 May 2004).
- Wijngaart R., en E. Drissen (2004). Milieu- en inkomenseffecten van varianten van verhoging energiebelasting, Briefrapport, Milieu en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Bijlage 1. Details kosten en kosteneffectiviteit van GroenLinks-maatregelen bij verkeer

	Uitgaven/inkomsten voor de overheid per jaar of totale budget (mln €)	Maatschappelijke kosten ^{a)} in 2010 (mln €)		Maatschappelijke kosteneffectiviteit in 2010 (€/kg)	
		uitgaven ^{a)}	inkomsten	NO _x	PM ₁₀
V1	Generieke snelheidsverlaging 120-100 km/h	0	0	~100	~1800
V3	Subsidie Euro5 vrachtauto's	~ 70 totale budget (max.)		~ 3	n.v.t.
V4A	Subsidiering roetfilters nieuwe dieselpersonenauto's vanaf 1-6-2005	~ 280 totale budget (max.)		n.v.t.	~ 160
V4B	Subsidiering Euro5 dieselpersonenauto's / bestelauto's vanaf 1-1-2006	~ 500 totale budget (max.)		n.v.t.	~ 160
V6	Kilometerheffing personenauto's		~ 600 per jaar	-	-
V7	Kilometerheffing vrachtauto's		~ 600 per jaar	-	-
V8	Slooptregeling	300-450 totale budget (max.)			
V9	Gefaseerde accijnsverhoging diesel wegverkeer met 8 €cent/liter		~ 470 per jaar	~ -40	-
V10	MRB-toeslag diesel met €300 per jaar		~ 240 per jaar	-	-
V11	BPM-toeslag diesel met €932		~ 150 per jaar	-	-
V12	BPM voor bestelauto's		~ 1000 per jaar	~ 80	-
V16	Vergroening stads- en streekvervoer	10 totale budget (max.)			
V19	Opheffen rode diesel		~ 270 per jaar	~ -20	-
V21	Subsidie roetfilters voor bestelauto's en taxi's	106 totale budget (max.)		n.v.t.	~ 160
V22	Subsidiering retrofit roetfilters personenauto's	775 totale budget (max.)		n.v.t.	-
	bestelauto's			n.v.t.	~ 200
	vrachtauto's en trekkers			n.v.t.	~ 250
	dieseltreinen, binnenvaart, mobiele werkt.			n.v.t.	~ 270
V26	Verplichte snelheidsbegrenzers bestelauto's	0	0	~ 220	-
V34	Beperking BPM- / MRB-voordeel grijs kenteken	?	?	?	-
S1	Subsidie NOx-katalysatoren binnenvaart	20 totale budget (max.)		~ 1	n.v.t.
R1	Differentiatie gebruiksvergoeding goederentreinen	?	?	~ 1	-
	ZACHTE MAATREGELEN				
S4	Kilometerheffing binnenvaart (o.b.v. 2,5 €/kg NO _x)	?	?	~ 1	-

a) bij de subsidieregelingen is het maximale budget gegeven, dit budget correspondeert met het maximale effect van de subsidiemaatregel (bijlage 2)

Bijlage 2. Details emissiereducties EU ontwikkelingen en GroenLinks

VERKEER	Nr. Maatregel	Stikstofoxiden (NO _x) Miljoen kilogram						Fijn stof (PM ₁₀) Miljoen kilogram						
		2010		2015		2020		2010		2015		2020		
		laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	
Europese ontwikkelingen														
A1	Europese roeffilterontwikkelingen personenauto's 2005-2008													
A2	Euro5 voor personen- en bestelauto's vanaf 1-1-2009	1,0	1,0	4,5	4,5	7,1	7,1	0,29	0,39	0,15	0,21	0,07	0,10	
GroenLinks maatregelen (HARD)														
V1	Generieke snelheidsverlaging 120-100 km/h	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
V3	Subsidie Euro5 vrachtauto's	0,0	3,4	0,0	1,0	0,0	0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
V4A	Subsidiering roeffilters op nieuwe dieselpersonenauto's vanaf 1-6-2005 ^{a)}	0,4	1,2	0,2	0,6	0,1	0,3	0,13	0,39	0,06	0,18	0,03	0,10	
V4B	Subsidiering Euro5 dieselpersonenauto's / bestelauto's vanaf 1-1-2006	4,5	6,0	9,6	14,9	14,8	23,6	0,55	0,67	0,67	0,76	0,32	0,50	
V6	Kilometerheffing personenauto's vanaf 1-1-2008	4,7	4,7	3,9	3,9	4,0	4,0	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	
V7	Kilometerheffing vrachtauto's voor 2010	2,4	3,1	2,4	3,3	2,7	3,7	0,16	0,22	0,14	0,19	0,16	0,23	
V9	Gefaseerde accijnsverhoging diesel wegverkeer met 8 ¢cent/liter	1,8	3,6	2,1	4,1	2,4	4,8	0,17	0,31	0,14	0,27	0,16	0,32	
V10	MRB-toeslag diesel met €300 per jaar	1,0	2,1	1,2	2,4	1,4	2,8	0,10	0,18	0,08	0,16	0,10	0,19	
V11	BPM-toeslag diesel met €932	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,00	0,00	0,05	0,05	0,10	0,10	
V12	BPM voor bestelauto's							0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	
V16	Vergoening stads- en streekvervoer	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
V19	Opheffen rode diesel							0,04	0,14	0,01	0,06	0,01	0,03	
V21	Subsidie roeffilters voor bestelauto's en taxi's							0,00	1,21	0,00	0,78	0,00	0,74	
V22	Subsidiering retrofit roeffilters (775 i.p.v. 75 mln) personenauto's							0,00	0,10	0,00	0,03	0,00	0,00	
	bestelauto's							0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	
	vrachtauto's en trekkers							0,00	0,44	0,00	0,11	0,00	0,11	
	dieseltreinen, binnenvaart, en mobiele werktuigen							0,00	0,63	0,00	0,63	0,00	0,63	
V26	Verplichte snelheidsbegrenzers bestelauto's	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	0,13	0,39	0,06	0,18	0,03	0,10	
V34	Beperking BPM- en MRB-voordeel grijs kenteken	0,4	1,2	0,2	0,6	0,1	0,3	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	
S1	Subsidie NOx-katalysatoren binnenvaart	0,8	3,0	0,8	3,0	0,8	3,0	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	
R1	Differentiatie gebruiksvergoeding goederentreinen	0,7	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	
GroenLinks maatregelen (ZACHT)^{b)}														
S4	Kilometerheffing binnenvaart (o.b.v. 2,5 €/kg NO _x)	4,3	10,3	5,9	14,5	7,6	18,8	0,04	0,08	0,06	0,11	0,08	0,14	

a) effect van Nederlandse subsidieregeling kan niet afzonderlijk worden ingeschat. Het effect is reeds verdisconteerd in maatregel A1

b) deze maatregel(en) zijn niet meegenomen in het beleidspakket omdat Nederland ze pas kan invoeren na overeenstemming met andere EU-landen

INDUSTRIE		Kosten sector per jaar mln. □	Stikstofoxiden (NO _x) Miljoen kilogram			Fijn stof (PM ₁₀) Miljoen kilogram		
Nr.	Maatregel		2010	2015	2020	2010	2015	2020
I1a	Industrie basismetaal: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters	5,8 – 6,5	-	-	-	0,17	0,17	0,18
I1b	Industrie chemie: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters en electrostatische filters	7,5 - 8,0	-	-	-	0,37	0,38	0,39
I1c	Industrie voeding: verdergaande bestrijding fijn stof door o.a. doekfilters en 'low energy scrubbers' in o.a. groenvoerdrogerijen	51 – 64	-	-	-	1,8	2	2,24
I2	Op- en overslagbedrijven: Aanscherpen emissie-eisen fijn stof in milieuvergunning. Toe te passen maatregelen: korsvormers, afdekken tijdens transport, nathouden, afschermen met wal of muur	20	-	-	-	1,5	1,5	1,5
I3	Raffinaderijen: olie naar gas	9-10	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6
I4	NO _x -handelsplafond na 2010 aanscherpen: 50 kiloton in 2015 en 30 kiloton in 2020	27 – 78	0	18	39	-	-	-
I5	Kleine bedrijven doen mee aan NO _x -emissiehandel Plafond: additioneel haalbaar effect	?	1,6 - 6,4	3,5 - 8,9	5,4 - 11,4	-	-	-
I6	Fors verhogen energieheffing klein en middenverbruikers	500	0,2	0,2	0,2	-	-	-

LANDBOUW		Kosten sector per jaar mln. □	Stikstofoxiden (NO _x) Miljoen kilogram			Fijn stof (PM ₁₀) Miljoen kilogram		
Nr.	Maatregel		2010	2015	2020	2010	2015	2020
L1	Emissie-eisen veehouderij (90% reductie van fijnstofemissies uit pluimvee en varkensstallen)	30-200	-	-	-	7	7,5	8

TOTAAL		Kosten sector per jaar mln. □	Stikstofoxiden (NO _x) Miljoen kilogram			Fijn stof (PM ₁₀) Miljoen kilogram		
Nr.	Maatregel		2010	2015	2020	2010	2015	2020
Som van maatregelen verkeer, industrie en landbouw			19 – 33	45 - 54	70 - 89	12,4 - 13,8	13,1 - 14,0	13,8 - 14,5

Bijlage 3. Emissiereductie EU ontwikkelingen en GroenLinks per voertuigcategorie

	Stikstofoxiden (NO _x) (miljoen kilogram)						Fijn stof (PM ₁₀) (miljoen kilogram)					
	2010		2015		2020		2010		2015		2020	
	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog
Maatregelen personenauto's ^{a)}	7	11	14	20	21	31	1,1	1,6	1,8	2,2	2,4	2,5
Maatregelen bestelauto's ^{b)}	3	3	3	4	4	4	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
Maatregelen vrachtauto's, trekkers, bussen ^{b)}	5	8	4	5	4	5	0,2	0,6	0,2	0,3	0,2	0,3
Maatregelen binnenvaart ^{d)}	2	4	2	4	2	4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3
Maatregelen overige niet-wegvoertuigen ^{e)}	1	1	1	1	1	1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2
TOTAAL	18	27	24	34	32	45	1,7	3,2	2,5	3,4	3,3	4,0

a) Europese ontwikkelingen: A1, A2; GroenLinks maatregelen: V1, V4, V6, V8, V9, V10, V11, V22

b) Europese ontwikkelingen: A2; GroenLinks maatregelen: V4, V7, V9, V12, V21, V22, V26, V34

c) GroenLinks maatregelen: V3, V7, V9, V16, V22

d) GroenLinks maatregelen: V19, V22, S1, exclusief S4

e) GroenLinks maatregelen: V22, R1

Bijlage 4. Details maatregelen en effectberekeningen

Deze paragraaf geeft per maatregel kort de wijze waarop de effecten zijn berekend en de gehanteerde aannames. Maatregelen code V betreffen maatregelen die betrekking hebben op het wegverkeer, code S staat voor scheepvaart, code R voor railverkeer, code I voor industrie, code L voor landbouw en code F voor fiets.

V1 Generieke snelheidsverlaging

Maatregel: met ingang van 1 januari 2006 wordt de maximumsnelheid op alle snelwegtrajecten, waar nu 120 km/h gereden mag worden, verlaagd naar 100 km/h.

Effectberekening: zie maatregel C2.1 uit Optiedocument
Verkeersemissies

V2 Snelheidsverlaging naar 80 km/h op stadssnelwegen

Maatregel: op stadsringen en stadssnelwegen is 80 km/h (24 u/d, 7 d/w) de snelheidslimiet. Hiertoe behoren in ieder geval de volgende trajecten:

- ring rond Amsterdam
- ring rond Rotterdam (inclusief A15 Rozenburg-Ridderkerk)
- A13 Delft-Rotterdam
- A16 Papendrecht-Rotterdam
- Ring Utrecht (inclusief de N230)
- KAN-gebied
- Ring rond Eindhoven
- A9 Gaasperdammerweg
- A1 Hilversum
- A28/A1 Amersfoort
- Ring rond 's-Hertogenbosch
- A28 Zwolle
- A28 Assen

Effectberekening: Additionele maximale effect van deze maatregel ten opzichte van het beleidspakket is berekend door ervan uit te gaan dat bij alle luchtkwaliteitsknelpunten op het hoofdwegennet de maatregel wordt ingevoerd. De effecten van het rijden met 80 km/h met strikte handhaving is overgenomen uit de TNO-studie 'Quickscan optimale snelheidslimiet op Nederlandse snelwegen' (Riemersma *et al.*, 2004).

V3 Subsidie Euro-V-vrachtauto's per 1-1-2005

Maatregel: GroenLinks stelt voor zo snel mogelijk alleen Euro-V-vrachtauto's te stimuleren en niet Euro-IV-vrachtauto's. Uitgegaan wordt van een subsidie van € 3000 in 2005, 2006 en 2007 en van € 2000 in 2008 en 2009.

Effectberekening: Met het budget van € 70 miljoen kunnen in de periode 1-1-2005 tot en met 1-1-2010 door de subsidie circa 25.000 Euro-V-

vrachtautos's kunnen worden gesubsidieerd. De subsidieregeling heeft geen effect op PM₁₀ omdat Euro-V-normen voor PM₁₀ niet strenger zijn dan Euro-IV-normen.

V4 Subsidie Euro5-dieselpersonenauto's en bestelauto's

Maatregel: premie van €1000 voor Euro5-dieselpersonenauto's en bestelauto's per 2006, lopend tot 1-1-2010.

Effectberekening: omdat lidstaten de toepassing van schonere technologie wel mogen stimuleren maar niet meer dan 2 jaar voorafgaand aan het van kracht worden van de normen, is verondersteld dat de Euro5-stimuleringsregeling per 1-1-2007 van kracht wordt. Verder is verondersteld dat door de stimuleringsregeling 25 tot 75% van de nieuwe dieselauto's aan Euro5-normen voldoet.

V5 Beperken toegang tot stadscentra voor vuile voertuigen

Maatregel: Op aangeven van GroenLinks is verondersteld dat de stadscentra in kwestie verboden gebied worden voor pre-Euro3 vrachtauto's en pre-Euro2 personenauto's en bestelauto's.

Effectberekening: het aandeel van pre-Euro2 personenauto's en bestelauto's (in 2010 15 jaar en ouder) in de emissies in 2010 is dermate beperkt dat het weren van deze voertuigen nauwelijks effecten heeft. Het weren van pre-Euro-3-vrachtauto's (in 2010 10 jaar en ouder) heeft aanzienlijk meer effect. Het potentiële effect van deze maatregel is ingeschat door te veronderstellen dat op alle stedelijke luchtkwaliteitsknelpunten het verbod van toepassing is. Het betreft daarmee dus een potentiële schatting. In deze schatting kon om redenen van tijd geen rekening worden gehouden met het generieke maatregelenpakket van GroenLinks.

V6 Gedifferentieerde kilometerheffing personenvervoer

Maatregel: op aangeven van GroenLinks is gerekend met onderstaande kilometertarieven, onderscheiden naar Euroklasse, brandstofsoort en tijdstip van de dag. Verder verlaagt GroenLinks de benzine-accijns met 22 €cent/liter en de dieselaccijns met 3 €cent/liter. Per saldo bedraagt de lastenverzwaring voor het personenautoverkeer ongeveer € 600 miljoen per jaar.

Tabel 8. Kilometertarieven personenauto's per brandstofsoort en Euroklasse (Eurocent/kilometer).

spits	Euro1	Euro2	Euro3	Euro4	Euro5
benzine	18,7	17,7	16,7	15,7	14,7
diesel	20,7	19,7	18,7	17,7	16,7
LPG	20,7	19,7	18,7	17,7	16,7
dal	Euro1	Euro2	Euro3	Euro4	Euro5
benzine	7,7	6,7	5,7	4,7	3,7
diesel	9,7	8,7	7,7	6,7	5,7
LPG	9,7	8,7	7,7	6,7	5,7

Effectberekening: de differentiatie naar milieuklassen leidt naar verwachting tot een verschuiving naar schonere personenauto's, maar in welke mate is niet bekend. Deze kilometerheffing gecombineerd met de accijnsverlaging op benzine zal tot een sterke verschuiving van diesel naar benzine leiden. Dit heeft sterke effecten op de NO_x- en PM₁₀-emissies door personenauto's. Verondersteld is dat in 2020 het aandeel van dieselauto's in de kilometers met 50 tot 100% is gereduceerd in vergelijking tot de Referentieraming. In 2008, bij de start van de kilometerheffing is nog geen effect op de brandstofmix merkbaar. De effecten op de brandstofmix voor tussenliggende jaren (2010 en 2015) zijn verkregen door interpolatie. Het volume-effect van de kilometerheffing in 2020 bedraagt circa 20% minder autokilometers. Het korte-termijn effect (2010) is verondersteld gelijk te zijn aan 50% van het effect op lange termijn (ofwel 10% minder autokilometers).

V7 Gedifferentieerde kilometerheffing vrachtverkeer

Maatregel: op aangeven van GroenLinks is gerekend met onderstaande kilometertarieven. Per saldo bedraagt de lastenverzwaring voor het vrachtverkeer ongeveer € 600 miljoen per jaar.

Tabel 9. Kilometertarieven bestelauto's en vrachtvoertuigen.

	Buiten spits/ congestiegevoelige trajecten	Binnen spits/ congestiegevoelige trajecten
Bestelauto	6,7	17,7
Vrachtwagen <12 ton	17,7	28,7
Vrachtauto > 12 ton	19,7	31,7
Combinatie	29,7	41,7

Effectberekening: van deze maatregel kon alleen het gemiddelde effect op de emissies door het goederenwegvervoer worden berekend. Er kon niet worden ingezoomd op de effecten van de maatregel op congestiegevoelige trajecten. Door de congestieheffing zullen de effecten van de maatregel op congestiegevoelige trajecten groter zijn dan de gemiddelde effecten. De effecten van deze kilometerheffing zijn berekend op basis van de verhoging van de vervoerskosten gecombineerd met een vervoerskostenelasticiteit. Het landelijke kilometrage door bestelauto's neemt met 1-2% af, dat van lichte vrachtauto's met 2-3% en van zware vrachtauto's en combinaties met 5-6%.

V8 Naar leeftijd van het voertuig gedifferentieerde MotorRijtuigenBelasting (MRB)

Maatregel: GroenLinks stelt voor de MRB budgetneutraal te differentiëren naar de leeftijd van het voertuig om zo oudere voertuigen voortijdig te laten vervangen door nieuwe voertuigen. Deze maatregel is een voor de overheid goedkopere variant van een sloopregeling, die hetzelfde beoogt maar die het probleem kent van free-riders: mensen die de oude auto toch al zouden hebben afgedankt maken wel aanspraak op de slooppremie.

Effectberekening: het effect van deze maatregel kon niet worden ingeschat omdat onvoldoende kennis bestaat over de respons van deze maatregel. Het Ministerie van VROM doet momenteel onderzoek naar deze maatregel.

V9 Gefaseerde verhoging dieselaccijns met 8 €cent/liter

Maatregel: op 2006 en 1-1-2008 wordt de dieselaccijns verhoogd met elk 4 cent/liter.

Effectberekening: zie maatregel N3.4 uit Optiedocument Verkeersemissies

V10 MRB-dieseltoeslag van € 300 per 2006

Maatregel: verhoging van de dieseltoeslag op de motorrijtuigenbelasting met € 300 tot € 750 (per 2006). Deze vervalt bij invoering kilometerheffing personenvervoer.

Effectberekening: zie maatregel N3.2 uit Optiedocument Verkeersemissies.

V11 BPM-dieseltoeslag verhogen met € 932 per 2006

Maatregel: het verschil in de BPM tussen benzineauto's en dieselauto's wordt verhoogd met € 932 (van € 1.868 tot € 2.800) (per 2006). Deze vervalt niet bij invoering van de kilometerheffing.

Effectberekening: zie maatregel N3.1 uit Optiedocument Verkeersemissies.

V12 BPM voor taxi's en bestelauto's

Maatregel: GroenLinks wil net als bij personenauto's ook voor taxi's en bestelauto's een aanschafbelasting (BPM) invoeren.

Effectberekening: zie maatregel N7.1 en N7.2 uit Optiedocument Verkeersemissies. Maatregel N7.1 behelst het gelijktrekken van de MRB, en maatregel N7.2 het gelijktrekken van MRB en BPM. Het verschil tussen N7.2 en N7.1 is gebruikt om het effect van alleen het gelijktrekken van BPM in te schatten.

V13 BPM-toeslag van € 2000 voor SUV's

Maatregel: GroenLinks wil voor SUV's een toeslag op de aanschafbelasting van € 2000 invoeren.

Effectberekening: het effect van deze maatregel is waarschijnlijk beperkt omdat de gereguleerde emissies (onder andere NO_x en PM₁₀) van SUV's niet structureel hoger zijn dan die van kleinere personenauto's. Een uitzondering vormen mogelijk zeer zware diesel-SUV's die aan minder strenge emissienormen hoeven te voldoen. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gedaan van het effect van deze maatregel.

V14 Regulerende heffing op en binnen ring binnensteden.

Maatregel: GroenLinks wil per 1-7-2007 in 4 steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht) een regulerende heffing invoeren. In 2009 zal de heffing worden uitgebreid met 15 steden (Haarlem, Leiden, Drechtsteden, Tilburg, Den Bosch, Breda, Eindhoven (SRE), KAN, Zwolle, Groningen, Maastricht. Het betreft een cordon rond de stad, zoals functioneert in Londen, waarbij tevens de snelwegen worden betrokken. Daarmee is het een combinatie van een verblijfsheffing (variant 7 Nouwen) en een passageheffing (variant 6 Nouwen). Voor zowel het binnenrijden van de stad als het gebruik maken van de stadssnelwegen/ring is een heffing verschuldigd. De heffing is gedifferentieerd naar tijd en milieueigenschappen voertuig. Hiervoor gelden de volgende tarieven (in € per passage):

Tabel 10. Heffing per passage (€)

	Spits	Dal
Pre-Euro1	10	7,50
Euro1	9	6
Euro2	8	5
Euro3	7	3
Euro4	5	2
Euro5	3,50	1

De netto opbrengst voor het rijk (heffingen op rijkswegen) zullen voor de helft gebruikt worden voor investeringen in OV en transferia (zie maatregel V15) en voor de helft voor gerichte lastenverlichting.

Effectberekening: binnen het tijdsbestek van het onderzoek kon geen inschatting worden gedaan van lokale effecten op de luchtkwaliteit van deze maatregel. Het effect op de landelijke emissies is beperkt omdat de maatregel aangrijpt op een beperkt aandeel van het totale kilometrage.

V15 Investering in OV en transferia

Maatregel: de netto opbrengst van de regulerende heffing (maatregel V14) wordt voor de helft ingezet voor investeringen in OV en transferia. Dit geldt in ieder geval voor de regulerende heffing op de rijkswegen. Wij gaan ervan uit dat de decentrale overheden deze zelfde verdeelsleutel hanteren. De hoogte van de investeringen is afhankelijk van de netto opbrengst.

Effectberekening: effecten van deze maatregel zijn niet gekwantificeerd. Investerings in OV leiden, zonder flankerend beleid, veelal niet tot een significante afname van het autogebruik.

V16 Vergroening stads- en streekvervoer

Maatregel: alle nieuwe stadsbussen van de GVB's rijden vanaf 2006 op aardgas. Daarnaast wordt in alle concessies eisen gesteld aan het rijdend materieel. Regel is dat bussen op aardgas rijden, waar dit niet mogelijk is, zijn dieselbussen roetfilter toegestaan.

Effectberekening: Voor de NO_x- en PM₁₀-emissies maakt het weinig verschil of nieuwe autobussen zijn omgebouwd tot aardgasbussen of dat

de dieselmotoren worden voorzien van een roetfilter. Het effect van deze maatregel op landelijke emissies is ingeschat door te veronderstellen dat alle stads- en streekbussen worden uitgerust met een roetfilter. Aardgasbussen kosten wel significant meer dan dieselmotoren met roetfilters.

V17 Aanscherpen APK-eisen

Maatregel: auto's worden daadwerkelijk afgekeurd wanneer ze bij de APK niet aan de emissie-eisen voldoen

Effectberekening: de effecten van deze maatregel konden niet worden ingeschat. Waarschijnlijk zijn de effecten beperkt omdat de huidige emissietest in de APK een slechte indicator is voor voertuigen die in de praktijk grote vervuilers zijn. Het aanpassen van de emissietest in de APK bijvoorbeeld door de testen uit te voeren op een rollenbank, gaat gepaard met zeer hoge kosten voor de garagehouders.

V18 Roetfilters voor alle overheidsvoertuigen

Maatregel: alle nieuwe en bestaande overheidsvoertuigen (diesel) worden uitgerust met een roetfilter.

Effectberekening: het was binnen het tijdsbestek van dit onderzoek niet mogelijk een inventarisatie te doen van het aantal overheidsvoertuigen. De effecten van deze maatregel konden daarom niet worden ingeschat.

V19 Opheffen rode diesel

Maatregel: het voordelige accijnstarief voor rode diesel wordt afgeschaft.

Effectberekening: zie maatregel N2.3 uit Optiedocument Verkeersemissies

V21 Subsidie roetfilters voor nieuwe taxi's en bestelauto's

Maatregel: ten behoeve van de subsidie voor roetfilters op nieuwe taxi's en bestelauto's reserveert GroenLinks net als het kabinet € 106 miljoen voor de periode tot 2010.

Effectberekening: verondersteld is dat het subsidiebedrag €500 per voertuig bedraagt. Door de subsidie worden in 2006 10-35% van de nieuwe dieselbestelauto's en dieseltaxi's voorzien van een roetfilter, in 2007 is dat toegenomen tot 15-65% en in 2008 tot 25-90%. In 2009 is onder invloed van Euro5-normstelling 100% van de nieuwe dieselbestelauto's en taxi's voorzien van een roetfilter.

V22 Subsidie retrofit roetfilters

Maatregel: GroenLinks reserveert €775 miljoen voor retrofit van roetfilters bij oudere dieselvoertuigen (personenauto's, bestelauto's en vrachtauto's), binnenschepen, mobiele werktuigen en diesellocomotieven.

Effectberekening: Onderstaande tabel 11 geeft de veronderstellingen weer over de verdeling van het budget over de categorieën, de meerkosten en de subsidiebedragen.

Tabel 11. Uitgangspunten en resultaten van de effectberekening maatregel P2

	Aantal voer- en vaartuigen voorzien van retrofit roetfilter tot 2010	meerkosten per roetfilter (Euro)	Subsidie bedrag per roetfilter ^{a)} (Euro)	Totaal subsidie bedrag mln Euro	Effect op PM ₁₀ -emissies in 2010 mln kg
Diesel-personenauto's	0-180.000	500-1000	400-800	0-150	0-0,10
Diesel-bestelauto's	0-110.000	550-1100	440-880	0-100	0-0,04
Vrachtauto's en trekkers	0-70.000	6000-8000	4800-6400	0-450	0-0,44
Mobiele werktuigen	0-38.000	1000	800	0-30	0-0,10
Binnenvaartschepen	0-4700	8000	6400	0-30	0-0,50
Diesellocomotieven	0-150	8000	6400	0-1	0-0,03
TOTAAL				0-775	0-1,21

a) uitgaande van 80% vergoeding van de kosten van aanschaf en installatie

V23 Parkeerbeleid

Maatregel: GroenLinks wil gemeentes verplichten tot het heffen van minimale parkeergelden.

Effectberekening: het inschatten van het effect van deze maatregel vergt zeer gedetailleerd maatwerk, hetgeen binnen het tijdsbestek van deze analyse niet kon worden uitgevoerd.

V24 Fiscale behandeling zakelijk autoverkeer

Maatregel: GroenLinks wil dat de fiscale bijtelling van een lease-auto wordt aangemerkt als loon in natura. Verder wil GroenLinks de onbelaste kilometervergoeding in het woon-werkverkeer schrappen.

Effectberekening: het MNP heeft onvoldoende inzicht in de gedragsreactie van het zakelijke autoverkeer om een betrouwbare inschatting te kunnen doen van maatregelen in de sfeer van de fiscale behandeling van het zakelijke autoverkeer.

V26 Verplichte snelheidsbegrenzers bestelauto's

Maatregel: Per 2006 wordt een snelheidsbegrenzer verplicht voor nieuwe bestelauto's en per 1-1-2007 voor bestaande (retrofit).

Effectberekening: zie maatregel C11.3 uit Optiedocument Verkeersemissies. Gecombineerd met de verlaging van de maximum snelheid op autosnelwegen (V1) heeft deze maatregel nauwelijks of geen additioneel effect.

V28 Beleidspakket stimulering aardgasvoertuigen

Maatregel: GroenLinks stelt het volgende beleidspakket voor:

1. accijnsvrijstelling aardgas tot 2010, daarna geleidelijke verhoging tot maximaal 13 eurocent/kg (niveau Duitsland);
2. subsidie van €1000 op aanschaf aardgasvoertuig;
3. investeringssubsidie voor vulstations;
4. publiekscampagne rijden op aardgas.

Effectberekening: af-fabriek aardgasauto's hebben ten opzichte van dieselauto's veel lagere NO_x- en PM₁₀-uitstoot en kunnen daarom een rol spelen in de verbetering van de luchtkwaliteit. Het effect van dit beleidspakket kon echter niet worden gekwantificeerd omdat onvoldoende duidelijk is wat de gedragsreactie zal zijn van zowel oliemaatschappijen als automobilisten op dit pakket.

V29 Vaarbelasting recreatievaart

Maatregel: GroenLinks wil een vaarbelasting invoeren van € 100 miljoen per jaar.

Effectberekening: het effect van deze maatregel kon niet worden ingeschat omdat de gedragsreactie op een dergelijke vaarbelasting niet bekend is. De bijdrage van de recreatievaart aan de luchtkwaliteitsknelpunten is beperkt.

V30 Niet aanleggen Tweede Maasvlakte

Maatregel: GroenLinks wil dat de aanleg van de Tweede Maasvlakte niet doorgaat.

Effectberekening: in een toekomstige situatie met Tweede Maasvlakte zijn de scheepvaartemissies in het Rijnmondgebied lager dan in een situatie met Tweede Maasvlakte. Mogelijk leidt de Tweede Maasvlakte tot een verplaatsing van scheepvaartverkeer naar verder van de stedelijke agglomeratie afgelegen havengebieden. Wat het saldo van beide betekent voor de luchtkwaliteit in de regio Rotterdam is niet onderzocht. Het effect is daarom niet meegenomen in de beoordeling van het GroenLinks pakket.

V31 Heffingen vliegverkeer

Maatregel: GroenLinks wil een stoelbelasting op vliegmobiliteit invoeren: een heffing van 20 euro per stoel voor alle vluchten die in Nederland landen of opstarten.

Effectberekening: de heffing zal tot een afname van het aantal passagiers op Schiphol met circa 5% leiden. Stel dat ook het aantal vliegbewegingen met 5% zou dalen, dan neemt ook de bijdrage van de luchtvaart aan de

NO₂-concentraties rondom Schiphol met 5% af. De directe invloed van Schiphol op de NO₂-concentraties op leefniveau strekt zich uit tot een straal van ongeveer 10 kilometer. Buiten deze afstand is de bijdrage van Schiphol aan de NO₂-concentratie < 1% (bron: 'Het Milieu rond Schiphol', MNP, 2005). Het effect van de heffing zal dus alleen merkbaar zijn rondom de luchthaven Schiphol. De maatregel is daarom niet meegenomen in de beoordeling van het GroenLinks pakket.

V32 Opheffen MRB-vrijstelling oldtimers

Maatregel: de vrijstelling van de MRB voor auto's ouder dan 25 jaar vervalt.

Effectberekening: het effect van deze maatregel op de luchtkwaliteit is zeer beperkt omdat 1) de bijdrage van auto's ouder dan 25 jaar aan de concentraties beperkt is en 2) liefhebbers van oldtimers de oldtimer niet zullen wegdoen bij opheffing van de MRB-vrijstelling. Mogelijk heeft de maatregel wel effect op leasebedrijven die nu goedkopere leasecontracten voor oldtimers aanbieden. Er is onvoldoende informatie over het aandeel van oldtimers in de leasemarkt om dit effect de kwantificeren.

V33 Schrappen Spoedwet Wegverbreding

Maatregel: GroenLinks wil de projecten in het kader van Spoedwet Wegverbreding die nog niet zijn uitgevoerd, schrappen.

Effectberekening: een afzonderlijke wegverbreding zal, zeker in combinatie met een verlaging van de snelheidslimiet, tot een beperkt effect op de luchtkwaliteit leiden. Uitvoering van alle wegverbredingen zal mogelijk wel leiden tot een hoger niveau van automobilititeit omdat de congestie op meerdere plaatsen worden verminderd. Het MNP heeft geen inzicht kunnen verkrijgen in het effect op de automobilititeit van het totale pakket aan wegverbredingen in het kader van de Spoedwet Wegverbreding en kan daarmee het effect van het schrappen van de wegverbredingen niet inschatten.

S1 Subsidie NO_x-katalysatoren binnenvaart

Maatregel: GroenLinks wil € 20 miljoen beschikbaar stellen voor retrofit van NO_x-katalysatoren in de binnenvaart.

Effectberekening: zie maatregel N12.1 uit Optiedocument Verkeersemissies.

S2 Aanbieden van walstroom in havens

Maatregel: in alle Nederlandse (zee en binnen)havens wordt walstroom aangeboden. Voor de dienst wordt een bedrag opgenomen in de havengelden, waarmee de investering kunnen worden terugverdiend.

Effectberekening: het aanbieden van walstroom is technisch moeilijk omdat zeer veel verschillende soorten systemen voor stroomvoorziening in gebruik zijn. Verder is de respons op het aanbieden van walstroom

onzeker. Nader onderzoek is nodig om het effect van walstroom in te kunnen schatten.

S3 Havengelden differentiëren naar milieukeurmerken

Maatregel: GroenLinks wil in zeehavens naar milieukeurmerken gedifferentieerde havengelden.

Effectberekening: voor zeeschepen bestaat geen eenduidige indeling naar milieukeurmerken. Het baseren van havengelden voor zeeschepen op milieukeurmerken is dan ook niet uitvoerbaar. Bij binnenscheepvaart bestaat sinds kort emissienormstelling waardoor sprake is van schonere en minder schone binnenschepen. Echter, het verschil in emissies tussen de schonere en minder schone binnenschepen is vooralsnog beperkt. Het verlagen van havengelden voor binnenschepen met NO_x-katalysator kan het succes van de subsidieregeling voor NO_x-katalysatoren vergroten.

S4 Kilometerheffing voor binnenscheepvaart

Maatregel: GroenLinks wil een kilometerheffing voor de binnenvaart die gedifferentieerd is naar NO_x-uitstoot op basis van een NO_x-heffing van € 2,5 per kg NO_x.

Effectberekening: volgens GroenLinks mag Nederland eenzijdig deze heffing invoeren omdat GroenLinks ook heffingen oplegt aan andere transportmodaliteiten. Navraag bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat leert echter dat deze interpretatie van het verdrag van Mannheim niet breed wordt gedragen. Volgens het Ministerie is voor deze heffing eerst overeenstemming tussen de Rijnsoeverstaten nodig. Het MNP heeft deze maatregel daarom niet meegenomen bij de beoordeling van het beleidspakket.

I1 t/m R01

R1 Differentiatie gebruiksvergoeding goederentreinen

Maatregel: GroenLinks wil de gebruiksvergoeding voor gebruik van railinfrastructuur differentiëren naar milieubelasting om daarmee het gebruik van dieseltreinen te ontmoedigen. GroenLinks wil met de maatregel beogen dat in 2010 40% van de diesellocomotieven is vervangen door elektrische locomotieven en in 2015 50%.

Effectberekening: deze maatregel komt overeen met de maatregel N17.1 uit het Optiedocument Verkeersemissies (Brink *et al.*, 2004), maar dan met een (veel) hogere heffing dan gemiddeld €2,8 per treinkilometer. Het MNP kan niet inschatten hoe hoog de heffing moet zijn om het door GroenLinks beoogde effect te genereren. In de doorrekening van het beleidspakket is uitgegaan van de met de maatregel beoogde effecten.

Ro1 ISV-budget

In ISV-II (2005 t/m 2009) is € 32 miljoen gereserveerd voor luchtkwaliteit (brief Van Geel van 20 april 2005). Dit geld is voor ondersteuning gemeenten en voor lokale maatregelen (verbetering verkeerscirculatie, zonering en herstructurering). We verhogen dit bedrag met € 50 miljoen per jaar (= gemiddeld € 1,7 miljoen per jaar voor elk van de G30 gemeenten) over de periode 2006 t/m 2009 (dus € 200 miljoen totaal erbij).

Effecten kunnen we niet berekenen omdat nog onduidelijk is welke concrete maatregelen precies genomen worden. Bovendien beschikt het MNP niet over het modelinstrumentarium om de effecten van lokale maatregelen op specifieke locaties te kwantificeren.

L1 Emissie-eisen veehouderij

Emissie-eisen veehouderij (90% reductie van fijnstofemissies uit pluimvee en varkensstallen). Deze reductie kan worden bereikt door het plaatsen van gecombineerde luchtwassers.