

Effecten van aanvullende maatregelen op knelpunten voor luchtkwaliteit

Milieu- en Natuurplanbureau – RIVM

April 2005

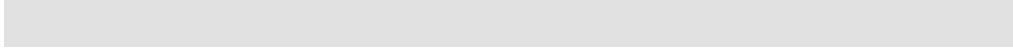
Briefrapport

Auteurs: J.P. Beck, J.A. Annema, W.F. Blom, R.M.M. van den Brink, P. Hammingh, W.L.M. Smeets

Bijdragen zijn geleverd door: J.M.M. Aben, R.J.M. Folkert, P.R. van Hooydonk, B.A. Jimmink, J. Matthijsen, J.A.H.W. Peters, K. van Velze, W. de Vries, K. Wieringa

Inhoud

Hoofdconclusies.....	5
1. Inleiding.....	7
2. Het effect van aanvullende beleidspakketten.....	9
Conclusies: het effect van aanvullende beleidspakketten.....	9
2.1 Inleiding	10
2.2 Knelpunten voor stikstofdioxide en fijn stof.....	11
2.3 Beleidspakketten en emissiereducties van verkeer.....	15
3. Het effect van aangescherpte emissienormering voor wegverkeer.....	19
Conclusies: het effect van aangescherpte emissienormering.....	19
3.1 Inleiding	20
3.2 Wat is het probleem?	21
3.3 Knelpunten fijn stof.....	22
3.4 Knelpunten stikstofdioxide	26
Referenties	33
Bijlage 1: Toelichting op de emissieschattingen.....	35



Hoofdconclusies

- **De voorstellen van het kabinet om de uitstoot van verkeer terug te dringen leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit in Nederland, maar zijn niet toereikend om te voldoen aan de Europese luchtkwaliteitsnormen voor fijn stof en stikstofdioxide in 2005 respectievelijk 2010. De risico's van luchtverontreiniging voor de gezondheid van de mens nemen beperkt af. De knelpunten voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw- en infrastructuurprojecten, blijven voornamelijk bestaan.**
- De problemen voor fijn stof zijn weerbarstig, grootschalig en vrijwel onoplosbaar voor Nederland alleen. Een Europese aanpak en een aanpassing van de huidige EU-luchtkwaliteitsrichtlijnen zijn hiervoor nodig. De kabinetsplannen verminderen de overschrijdingen nauwelijks, maar reduceren wel de fijnstoffractie die waarschijnlijk de belangrijkste gezondheidseffecten veroorzaakt.
- De problemen voor stikstofdioxide zijn meer lokaal van aard en meer beïnvloedbaar door nationaal en lokaal beleid. Het aantal knelpunten kan verder worden gereduceerd, maar de huidige voorstellen zijn nog onvoldoende om de knelpunten in 2010, 2015 en 2020 op te lossen. Het Nederlands verzoek aan de Europese Commissie om vijf jaar uitstel voor de oplossing van bestaande knelpunten te krijgen (realisatie in 2015 in plaats van 2010) is dus risicovol. Mogelijk dat met aanvullend lokaal beleid (zoals het kabinet ook voorstelt) de knelpunten verder beperkt kunnen worden.
- Uitzondering van het zeezoutaandeel in fijn stof is op dit moment niet mogelijk. De Europese Commissie lijkt echter in een herijking van het Europese luchtverontreinigingsbeleid aan te sturen op een toekomstige derogatiemogelijkheid voor zeezoutaërosol. Indien nu al dispensatie voor de zeezoutfractie zou worden gegeven, zou de fijnstofproblematiek iets minder knellend zijn. Maar overschrijdingen van de norm zouden op grote schaal blijven voorkomen.
- Het kabinetsvoorstel richt zich vooral op stimuleringsregelingen waardoor het wagenpark sneller schoner wordt om de problemen op de korte termijn op te lossen. Echter het effect van dit type maatregelen neemt in de tijd af doordat het wagenpark al autonoom schoner wordt. Ook richt het voorstel zich voornamelijk op de reductie van stikstofdioxide. De gezondheidswinst van de reductie van fijn stof levert echter meer gezondheidsbaten op. Het pakket zou in die zin geoptimaliseerd kunnen worden met bijvoorbeeld stimulering van roetfilters in het wegvrachtverkeer.
- Uit de analyse van de beleidspakketten blijkt dat een combinatie van stimuleringsmaatregelen, zoals het kabinet nu voorstelt, met prijsmaatregelen om het toenemende dieselgebruik te ontmoedigen het meest effectief is. De kosten voor de overheid van het kabinetsvoorstel zijn geschat op totaal € 500-600 miljoen. Prijsmaatregelen, zoals een accijnsverhoging van diesel, leiden tot een lastenstijging voor automobilisten en vervoerders met circa € 500 miljoen op jaarbasis.
- Een verdere en maximale aanscherping van de Europese emissie-eisen voor wegverkeer brengt de oplossing van normoverschrijding van stikstofdioxide naderbij. Indien dit aangevuld zou worden met nationale en lokale maatregelen dan is het probleem mogelijk oplosbaar in 2015. Vroegtijdige (Europese) besluitvorming en invoering van de maatregelen is hiervoor essentieel.
- Een belangrijk discussiepunt is of de inspanningen voldoende geloofwaardig zijn voor de Europese Commissie. De vraag is namelijk of Nederland redelijkerwijs alles in het werk heeft gesteld om aan de normen te voldoen om zo het risico van in gebreke stelling te reduceren. De externe werking van het luchtbeleid en de maatschappelijke kosten zouden hiervoor beter in beeld moeten worden gebracht.
- Een belangrijk positief neveneffect van het voorgestelde beleidspakket is dat de nationale emissies van stikstofoxiden verder omlaag worden gebracht. Nederland ligt nu niet op koers om in 2010 aan het Europese emissieplafond voor stikstofoxiden te voldoen (NEC-plafond). Door de voorgestelde maatregelen komt dit plafond meer in zicht. Dit maakt de positie van Nederland in Brussel sterker.

Disclaimer

De maatregelen zijn niet beoordeeld op hun maatschappelijke haalbaarheid, juridische/administratieve mogelijkheden, en acceptatie door de Europese Commissie. Gezien de korte tijd beschikbaar voor de doorrekening zijn de effecten van de maatregelen en pakketten indicatief. Kosten konden slechts gedeeltelijk worden ingeschat in de beperkt beschikbare tijd. Het betreft een eerste analyse. Daarnaast gaan luchtkwaliteitsberekeningen altijd gepaard met onzekerheidsmarges en bevat de gezondheidkundige onderbouwing van de normen grote onzekerheden.

1. Inleiding

Op veel locaties in Nederland wordt de Europese normstelling voor luchtkwaliteit overschreden en daardoor is het beschermingsniveau van de burger tegen blootstelling aan luchtverontreiniging niet in overeenstemming met de afspraken. Uit recente uitspraken van de Raad van State blijkt dat door deze situatie weinig ruimte is voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Andere Europese landen hebben in hun steden eveneens moeite om te voldoen aan de Europese normen.

Om de problemen het hoofd te bieden heeft het kabinet begin 2005 het Nationaal Luchtkwaliteitsplan (NLPO4) opgesteld. Dit plan is middels een brief van de Staatssecretaris van Milieu aan de Tweede Kamer nader toegelicht (TK, 2005). Deze toelichting bevat onder andere een opsomming van de maatregelen die het kabinet wil nemen. Het NLPO4 en bovengenoemde brief worden tijdens een algemeen overleg van de vaste commissie voor VROM en V&W besproken. De PvdA heeft ter voorbereiding van de discussie een verzoek ingediend bij het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) om inzicht te krijgen in het effect van hun aanvullend beleidspakket voor verkeer. Daarnaast wil Staatssecretaris Van Geel inzicht hebben in de effecten van beleidspakketten van twee andere partijen (GroenLinks en SP) die zijn voorgesteld in een algemeen overleg over verkeersemmissies. Ook is verzocht om een doorrekening van de huidige kabinetsplannen. Tot slot is gevraagd om te verkennen welke de technisch maximaal haalbare emissiereducties bij het wegverkeer zijn en in hoeverre daardoor alle knelpunten kunnen worden opgelost. In deze notitie wordt het resultaat van de analyse en doorrekening gepresenteerd. De effecten zijn ingeschat ten opzichte van de luchtkwaliteit in 2010, 2015 en 2020 bij uitvoering van het vastgesteld beleid.

De analyse bestaat uit twee delen. In het eerste deel worden de beleidsvoorstellen geëvalueerd op hun effectiviteit om de doelen te realiseren. Deze voorstellen hebben vooral een *nationaal* karakter waarover besluitvorming op korte termijn kan plaatsvinden. Het tweede deel bevat een analyse wat potentieel technisch mogelijk om de emissienormering voor wegverkeer verder aan te scherpen. Een dergelijk oplossing heeft een sterk *Europees* karakter, is theoretisch van aard en besluitvorming hierover kan pas op langere termijn plaatsvinden. In dat geval is Europese besluitvorming nodig en de normering kan op z'n vroegst na 2010 ingaan.

De analyse in deze briefnotitie moet in samenhang worden gelezen met de ex-ante evaluatie van het MNP van het Nationaal Luchtkwaliteitsplan (Beck *et al.*, 2005). In deze beoordeling is geanalyseerd wat de oorzaak is van het luchtkwaliteitsprobleem, wat de beleidsopgave is voor Nederland, welke successen er zijn geboekt en wat de huidige dilemma's zijn.

Gezien de korte tijd beschikbaar voor de doorrekening zijn de effecten van de maatregelen en pakketten indicatief. Het betreft een eerste analyse. Indien het kabinet een definitief pakket vaststelt, zal een finale doorrekening en beoordeling plaatsvinden. In het kader van de besluitvorming over het Fonds Economische Structuurversterking zullen de voorgestelde maatregelen door de planbureaus getoetst worden op kosteneffectiviteit. Deze beoordeling kan mogelijk afwijken van de analyse in deze notitie.

2. Het effect van aanvullende beleidspakketten

Conclusies: het effect van aanvullende beleidspakketten

Knelpunten stikstofdioxide

- Met het vastgestelde beleid zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk circa 130, 80 en 70 knelpunten voor stikstofdioxide overblijven langs rijkswegen. Voor stedelijke wegen bestaat nog geen compleet overzicht. Naar schatting zullen er in de vier grootste steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen.
- Geen van de aanvullende beleidspakketten lost alle knelpunten voor stikstofdioxide op rijkswegen op. Wel reduceren alle pakketten het aantal knelpunten zodat er in 2010, 2015 en 2020 respectievelijk circa 95, 65 en 60 knelpunten overblijven. Het voorstel van het kabinet gaat het minst ver en is meer op de korte termijn gericht.
- Dat de beleidspakketten het accent leggen op verkeersmaatregelen is terecht omdat de lokale knelpunten in hoge mate (15-55%) door het wegverkeer worden veroorzaakt.
- De stikstofdioxide problematiek daalt bij vastgesteld beleid sneller in binnensteden dan bij rijkswegen. De laatste hardnekkige stedelijke knelpunten zullen echter niet eerder dan bij rijkswegen opgelost zijn. De luchtkwaliteit in steden is meer dan die langs rijkswegen gebaat bij scherpere emissienormeringen voor personenauto's.

Knelpunten fijn stof

- De *dagnorm* voor fijn stof ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zal in 2020 nog op alle 164 geanalyseerde snelwegknelpunten en in binnensteden met 50-70 dagen worden overschreden, terwijl de overschrijding maximaal 35 dagen mag bedragen. De beleidspakketten dragen bij aan een reductie van enkele dagen van overschrijding van de dagnorm.
- Fijnstofconcentraties kunnen beperkt door nationaal beleid worden beïnvloed omdat het een grootschalig, grensoverschrijdend probleem betreft en een belangrijk deel afkomstig is uit niet beïnvloedbare natuurlijke bronnen. Doordat de pakketten over het algemeen de roetfractie in de verkeersemisies reduceren, verminderen ze vermoedelijk wel de gezondheidsrelevant geachte fractie van fijn stof.
- Voor een effectieve aanpak van de fijnstofproblematiek is Nederland aangewezen op Europees beleid. Technische EU-maatregelen dragen dan zowel bij aan de reductie van de Europese, de nationale als de lokale bijdragen aan fijn stof.
- De reductie van de overschrijding van de dagnorm is, in het geval er gecorrigeerd mag worden voor de natuurlijke bijdrage van zeezout, nog onzeker. Deze correctie levert mogelijk 5 à 10 dagen minder overschrijding van de dagnorm op.

Maatregelen

- De geanalyseerde beleidspakketten reduceren de uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof met respectievelijk 3-20 miljoen kg en 1 miljoen kg in 2015. Ten opzichte van het vastgestelde beleid is dat een reductie van respectievelijk circa 3-20% en 1-10% van de wegverkeersemisies van stikstofoxiden en fijn stof.
- In de pakketten worden de volgende (soorten van) maatregelen veel genoemd:
 - 1 Prijsinstrumenten om het bezit en gebruik van diesel- personenauto's te ontmoedigen. De maatschappelijke kosten van dergelijke prijsinstrumenten zijn nog niet bekend en vergen nadere aandacht;
 - 2 Opties om EuroIV/EuroV-vrachtauto's en om Euro5-dieselpersonen- en bestelauto's fiscaal te stimuleren voordat ze verplicht worden. Deze opties zijn ook kosteneffectief;
 - 3 De voorgestelde roetfiltermaatregelen zijn effectief voor de verlaging van de roetfractie van fijn stof. Het is nog niet goed bekend of met een overschakeling van bijvoorbeeld bestelauto's en bussen op een andere brandstof dan diesel, een soortgelijke 'roetreductie' behaald kan worden tegen lagere kosten;
 - 4 Voorgestelde emissiereducerende maatregelen bij de binnenvaart zijn in de regel kosteneffectief voor de emissiereductie van stikstofoxiden.
- Een belangrijk discussiepunt is of de inspanningen voldoende geloofwaardig zijn voor de Europese Commissie. DE vraag is namelijk of Nederland redelijkerwijs alles in het werk heeft gesteld om aan de normen te voldoen om zo het risico van in gebreke stelling

2.1 Inleiding

Het vastgestelde luchtverontreinigingsbeleid is onvoldoende om tijdig aan de Europese normen voor fijn stof (in 2005) en stikstofdioxide (in 2010) te voldoen (VROM, 2005). Om deze problemen op te lossen heeft het kabinet begin 2005 het Nationaal Luchtkwaliteitsplan (NLPO4) opgesteld. Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) heeft het NLPO4 geëvalueerd en komt tot de conclusie dat met het plan ook in de toekomst niet aan de Europese normen zal worden voldaan (Beck *et al.*, 2005)¹. Uit recente uitspraken van de Raad van State blijkt dat er met het vastgesteld beleid weinig ruimte is voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, zoals infrastructuurprojecten.

Het kabinet werkt nu aan een implementatieplan waarin aanvullende maatregelen worden genomen om de luchtkwaliteit verdergaand te verbeteren. Binnenkort wordt het NLPO4 in een algemeen overleg van de vaste commissie VROM en V&W besproken. De PvdA heeft ter voorbereiding van de discussie een verzoek ingediend bij het MNP om inzicht te krijgen in het effect van hun aanvullend beleidspakket voor verkeer. Daarnaast wil het kabinet inzicht hebben in de effecten van beleidspakketten van twee andere politieke partijen (GroenLinks en SP) welke zijn voorgesteld in een algemeen overleg over verkeersemisseries. Ook is verzocht om een doorrekening van een brief van de Staatssecretaris aan de Tweede (TK, 2005). In deze brief wordt aangegeven dat er in het voorgestelde pakket nog wijzigingen kunnen optreden indien blijkt dat het gewenste effect beter of goedkoper met andere maatregelen kan worden bereikt. Bij vergelijking van de brief (TK, 2005) met de Beleidsnota Verkeersemisseries bleek dat de stimulering van schonere dieselpersonenauto's niet in de brief genoemd is. De status van deze maatregel is vooralsnog onduidelijk, en deze is niet in de huidige doorrekening van het briefpakket meegenomen.

In dit hoofdstuk wordt het effect van deze pakketten gepresenteerd. De pakketten van de drie politieke partijen zijn geanonimiseerd, omdat de status van de pakketten onduidelijk is en omdat er geen overleg is geweest over de verdere concretisering van de voorgestelde maatregelen. Het MNP heeft daarom op eigen verantwoordelijkheid aanvullende veronderstellingen gemaakt. Voor de discussie zijn de pakketten voldoende illustratief voor de mogelijke oplossingsrichtingen en beleidsdilemma's. De effecten zijn ingeschat ten opzichte van de luchtkwaliteit in 2010, 2015 en 2020 bij uitvoering van het vastgesteld beleid. In het volgende hoofdstuk worden de maximaal haalbare emissiereducties weergegeven die verdergaand op het vastgesteld beleid mogelijk zijn bij het wegverkeer (zie hoofdstuk 3).

De maatregelen zijn niet beoordeeld op hun maatschappelijke haalbaarheid, juridische/administratieve mogelijkheden, en acceptatie door de Europese Commissie. Kosten konden slechts gedeeltelijk worden ingeschat in de beperkt beschikbare tijd. Gezien de korte tijd beschikbaar voor de doorrekening zijn de effecten van de maatregelen en pakketten indicatief. Het betreft een eerste analyse. Indien het kabinet een definitief pakket vaststelt zal een finale doorrekening en beoordeling plaatsvinden. In het kader van de besluitvorming over het Fonds Economische Structuurversterking zullen de voorgestelde maatregelen beoordeeld worden en door de planbureaus getoetst worden op kosteneffectiviteit. Deze beoordeling kan mogelijk afwijken van de analyse in deze notitie.

¹ In deze notitie wordt het begrip "knelpunt" korthedshalve en waardenvrij gebruikt voor ieder wegvak waarvoor overschrijding van een grenswaarde is berekend. Een wegvak is hier een weglengte waarover de voor luchtverontreiniging relevante parameters, zoals verkeersintensiteit, rijsnelheid en wegtype, constant zijn. Bij rijkswegen is dit doorgaans tussen twee afslagen en loopt de lengte uiteen van ca. 0,5 tot 10 km. Bij stedelijke wegen ligt een wegvak meestal tussen kruispunten of min of meer "belangrijke" zijwegen.

2.2 Knelpunten voor stikstofdioxide en fijn stof

Het vastgestelde beleid lost de stikstofdioxide en fijnstofknelpunten niet op. De aanvullende beleidspakketten reduceren het aantal stikstofdioxideknelpunten wel, maar verminderen de fijnstofknelpunten nauwelijks. De beleidspakketten zorgen wel voor de vermindering van de gezondheidsrelevante geachte roetemissies. De luchtkwaliteit in bepaalde steden is meer dan die langs rijkswegen gebaat bij scherpere emissienormeringen voor personenauto's. Derogatie voor de bijdrage van zeezout kan voor Nederland mogelijk 5 à 10 dagen minder overschrijding van de dagnorm voor fijn stof opleveren.

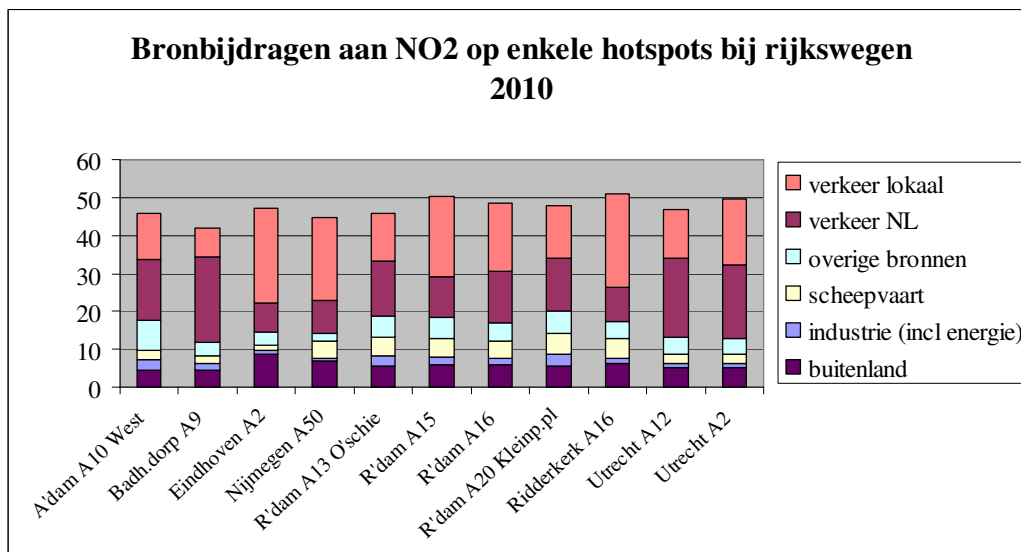
Effect Vastgesteld beleid

Van elk beleidspakket is een hoge en een lage schatting van de emissiereductie bepaald (paragraaf 2.3, tabel 2.3). Hiermee is de reductie van het aantal knelpunten voor stikstofdioxide en fijn stof berekend voor 2010, 2015 en 2020 ten opzichte van het pakket 'vastgesteld beleid'.

Met het vastgestelde beleid zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk circa 130, 80 en 70 knelpunten voor stikstofdioxide overblijven langs rijkswegen (figuur 2.2). Voor stedelijke wegen bestaat nog geen compleet overzicht. Naar schatting zullen er in de vier grootste steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen. De dagnorm voor fijn (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) stof zal in 2020 nog op alle 164 geanalyseerde snelwegknelpunten en in binnensteden met 50-70 dagen worden overschreden, terwijl 35 dagen overschrijding is toegestaan. Dit komt overeen met een jaargemiddelde fijnstofconcentratie van 34-38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Overschrijdingen van de jaargemiddelde norm (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) komen in 2010-2020 mogelijk nog voor langs enkele drukke stadswegen, incidenteel langs rijkswegen en mogelijk in de buurt van sterke industriële bronnen (Matthijsen *et al.*, 2005).

Bronbijdragen

Voor het oplossen van de luchtkwaliteitsknelpunten voor stikstofdioxide is het accent dat de beleidspakketten leggen op nationale verkeersmaatregelen terecht omdat de lokale knelpunten in hoge mate (15-55%) door het lokale wegverkeer worden veroorzaakt (zie figuur 2.1). Voor het oplossen van de normoverschrijdingen van fijn stof zijn de voorgestelde verkeersmaatregelen uit de pakketten minder effectief. Dat komt omdat concentraties van fijn stof in Nederland een hoge buitenlandbijdrage hebben (Matthijsen *et al.*, 2005) en in belangrijke mate worden veroorzaakt door niet-verkeersbronnen in binnen- en buitenland. Hierdoor is Nederland voor een effectieve aanpak van de fijnstofproblematiek aangewezen op Europees beleid. Technische EU-maatregelen dragen dan zowel bij aan de reductie van de Europese, de nationale als de lokale bijdragen aan fijn stof (zie tekstbox). De voorgestelde beleidspakketten reduceren over het algemeen de roetfractie in de verkeersemisies. Hierdoor verminderen ze wel de meer gezondheidsrelevante fractie van fijn stof (Van den Brink *et al.*, 2004b).



Figuur 2.1. Bijdragen van diverse bronnen aan de stikstofdioxideconcentratie op enkele hotspots bij rijkswegen in 2010.

Aanvullende beleidspakketten

De aanvullende beleidspakketten reduceren het aantal knelpunten voor stikstofdioxide op rijkswegen substantieel zodat er in 2010, 2015 en 2020 respectievelijk circa 75-115, 55-75 en 55-70 knelpunten overblijven (figuur 2.2). Geen van de beleidspakketten lost alle knelpunten op. De effectiviteit van het kabinetsvoorstel neemt af richting 2020 omdat deze vooral inzetten op het vervroegd invoeren van die maatregelen die met het vastgestelde beleid uiteindelijk ook worden ingevoerd. De andere beleidspakketten (A-C) zijn effectiever doordat daarin naast stimuleringsmaatregelen ook prijsmaatregelen zijn opgenomen om dieselgebruik te ontmoedigen. Voor verdergaande maatregelen die nodig zijn voor het oplossen van alle stikstofdioxideknelpunten wordt verwezen naar hoofdstuk 3. De stikstofdioxideproblematiek daalt bij vastgesteld beleid sneller in binnensteden dan op rijkswegen.

Uit een theoretische modelanalyse (zie tekstbox) blijkt dat in het algemeen stedelijke knelpunten voor stikstofdioxide meer dan rijkswegen zijn gebaat bij een aanscherping van de emissienormering voor personenauto's. In steden, waar het aandeel vrachtverkeer ongeveer een factor 10 lager is dan op rijkswegen, is het effect van schonere personenauto's logischerwijs groter. Verder laat de modelanalyse zien dat met een emissiereductie van bijvoorbeeld 5 miljoen kg bij de binnenscheepvaart, circa 4% van de knelpunten bij rijkswegen kan worden gereduceerd. Waar steden aan grote scheepvaartwegen liggen kan, afhankelijk van de afstand tot de vaarwegen, het aantal knelpunten in een stad met deze reductie tot 12% afnemen.

Bij de geanalyseerde knelpunten bij rijkswegen en in steden wordt de dagnorm voor fijn stof van 2010 tot 2020 gemiddeld op circa 55 tot 65 dagen overschreden. In de loop van deze jaren treedt hierin weinig verbetering op. De aanvullende beleidspakketten reduceren de overschrijding met slechts enkele dagen, wat echter niet goed te onderscheiden is van de jaarlijkse variatie en de onzekerheid in de uitkomsten.

CAFE programma en zeezoutaërosol

Om de negatieve effecten van de luchtverontreiniging voor mens en milieu verder aan te pakken zal de Europese Commissie in juli 2005 een thematische strategie presenteren in het kader van het Clean Air for Europe (CAFE) programma. In deze strategie wordt het Europese luchtverontreinigingsbeleid herijkt en het resultaat zal bepalend zijn voor het luchtkwaliteitsbeleid in de komende jaren. Hoewel een plan in wording, lijkt de Commissie aan te sturen op een derogatiemogelijkheid voor fijnstoffracties van natuurlijke oorsprong waaronder het zeezoutaërosol. Het aandeel zeezoutaërosol is namelijk niet te beïnvloeden door beleid en het heeft waarschijnlijk geen gezondheidseffecten.

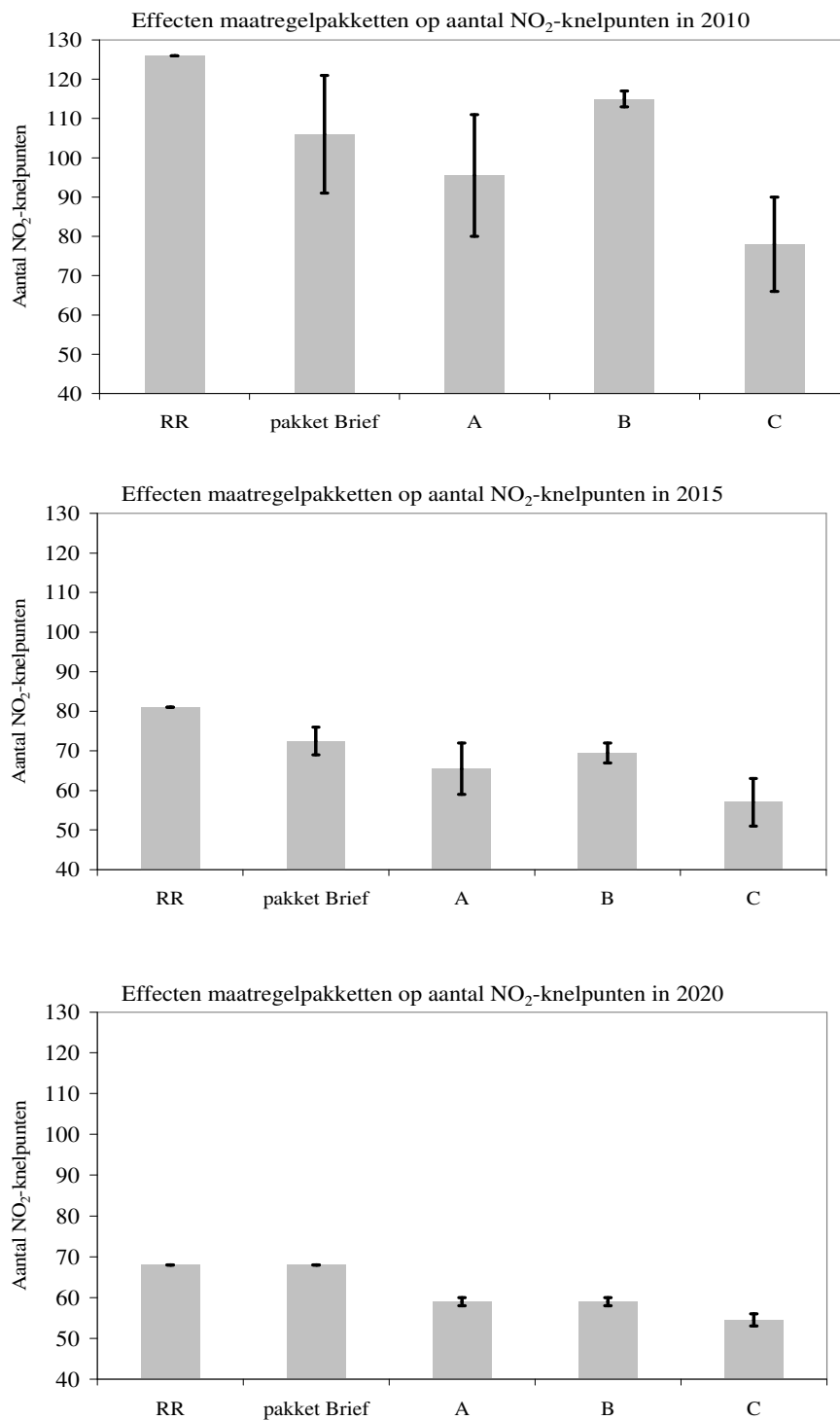
Voor fijn stof is het probleem met de overschrijding van de dagnorm (overschrijding op maximaal 35 dagen van de 24-uursgemiddelde concentratie van 50 µg/m³) het meest nijpend. Het MNP en TNO (Matthijsen, 2005; Denier van der Gon en Schaap, 2005) hebben het effect van een eventuele aftrek van de zeezoutbijdrage ingeschat in relatie tot de haalbaarheid van de dagnorm. Zo leidt aftrek van zeezoutaërosol naar schatting tot 5 à 10 dagen minder overschrijding van de dagnorm, gemiddeld voor Nederland. Een groot deel van de overschrijdingen treedt op bij stabiele weersomstandigheden met oostenwind. De bijdrage van het zeezoutaerosol aan de fijn stofconcentratie is dan klein. De onzekerheid rond deze schatting is substantieel (circa 50%) door de marges in de bepaling van de daggemiddelde zeezoutbijdrage in fijn stof uit de beschikbare meetgegevens. Een eventuele derogatie voor zeezoutaërosol maakt de overschrijding van de dagnorm voor fijn stof dus minder groot. Maar omdat het aantal overschrijdingsdagen tot 2020 nog tot circa 55-65 dagen kan oplopen zullen aanvullende maatregelen nodig blijven.

Schaalniveau luchtkwaliteitbeleid versus effecten

Voor de afweging van het optimale schaalniveau waarop maatregelen getroffen moeten worden om luchtkwaliteitsknelpunten op te lossen ligt de eerste voorkeur bij communautaire (EU) maatregelen, vervolgens maatregelen op nationale schaal en daarna lokale maatregelen. Voor Nederland ligt de voorkeur bij de EU-maatregelen omdat de bronbijdragen van het Europese, het Nederlandse en het lokale verkeer (drie vliegen in één klap) tegelijkertijd worden aangepakt (tabel 2.1). Bij EU-maatregelen zullen door marktwerking de kosten dalen en is er een *level playing field* in alle lidstaten. Maatregelen op EU-niveau, maar ook generieke nationale maatregelen, dragen bovendien bij aan het realiseren van de nationale emissieplafonds uit de NEC-richtlijn. Lokale maatregelen kunnen knelpunten oplossen, maar leveren over het algemeen geen bijdrage aan het halen van de NEC-plafonds. Vooral infrastructurele lokale maatregelen zijn duur en leveren weinig extra gezondheidswinst.

Tabel 2.1. Schaalniveau van luchtkwaliteitbeleid versus effecten. Het symbool "√" duidt een positieve bijdrage aan.

Effect	Communautair	Nationaal generiek	Lokaal
Reduceert buitenland bijdrage	√		
Reduceert nationale verkeersbijdrage	√	√	
Reduceert lokale verkeersbijdrage	√	√	√
Draagt bij aan realisatie NEC-richtlijn	√	√	
Level playing field en lagere kosten	√		



Figuur 2.2: Effecten vastgesteld beleid en beleidspakketten op de reductie van het aantal knelpunten voor stikstofdioxide bij rijkswegen in 2010 (boven), 2015 (midden) en 2020 (onder). RR= referentieraming met vastgesteld beleid, Pakket Brief omvat de voornemens van het kabinet (TK, 2005), De beleidspakketten van politieke partijen zijn aangegeven met A, B en C. De marges geven het verschil aan tussen de hoge en lage schatting van de uitwerking van de pakketten (bijlage 1).

Stedelijke knelpunten gebaat bij scherpe euronormen personenauto's

Het effect van een verkeersmaatregel op de reductie van het aantal knelpunten voor stikstofdioxide hangt af van het type verkeer waarop de maatregel aangrijpt. Voor een indruk van dit effect is nagegaan welk effect een hypothetische reductiemaatregel van 5 miljoen kg stikstofoxiden teweeg brengt bij respectievelijk personenvoertuigen, vrachtvoertuigen en binnenscheepvaart. Een knelpunt is in dit geval een lokatie waar de jaargemiddelde stikstofdioxideconcentratie hoger is dan 40 µg/m³. In tabel 2.2 staat het effect uitgedrukt in procentuele reductie van het aantal knelpunten.

Bij rijkswegen is de emissie van personenvoertuigen en vrachtvoertuigen ongeveer vergelijkbaar van omvang. De maatregel werkt daarom voor beide categorieën vergelijkbaar uit. In steden, waar het aandeel vrachtverkeer tot bijna een factor 10 lager is dan op rijkswegen, is het effect van reductie op personenvoertuigen logischerwijs beduidend groter.

Tabel 2.2. Percentage reductie van aantal knelpunten bij maatregel 5 miljoen kg emissiereductie van stikstofoxiden gemiddeld over de periode 2010-2020.

	Personenvoertuigen	vrachtvoertuigen	Binnenscheepvaart
Rijkswegen	14	16	4
Stadswegen	26	16	0-12 %

Met een emissiereductie bij de binnenscheepvaart wordt circa 4% van de knelpunten bij rijkswegen gereduceerd. In de meeste stedelijke gebieden is de invloed van scheepvaart gering. Waar steden wel aan grote scheepvaartwegen liggen kan, afhankelijk van de afstand tot de vaarwegen, het aantal knelpunten met deze reductie met ongeveer 12% afnemen.

2.3 Beleidspakketten en emissiereducties van verkeer

De aanvullende beleidspakketten bevatten voornamelijk wegverkeersmaatregelen en een enkele scheepvaartmaatregel. Ten opzichte van het vastgestelde beleid reduceren de pakketten de wegverkeersemissies van stikstofoxiden en fijn stof met respectievelijk circa 3-20% en 1-10%. De effecten van de pakketten nemen richting 2020 af ten opzichte van het huidige beleid.

Voor het analyseren van de effecten van de aanvullende beleidspakketten op het terugdringen van de knelpunten voor stikstofdioxide en fijn stof zijn de emissiereducties behorende bij een maatregel uit een beleidspakket geschat. Het gedetailleerde overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 1 en is samengevat in tabel 2.3. Als referentiekader zijn in tabel 2.4 de stikstofdioxide en fijnstofemissies weergegeven in 2010, 2015 en 2020 met inachtneming van het huidige vastgestelde beleid. In het huidige beleid zit de tegenvaller bij vrachtverkeer al verwerkt (zie tekstbox).

De maatregelen van de beleidspakketten zijn in een aantal gevallen niet direct optelbaar. In de pakketten zitten dan maatregelen die aangrijpen op dezelfde verkeerscategorie (bijvoorbeeld dieselauto's) waardoor de ene 'dieselmaatregel' de effectiviteit van de andere 'dieselmaatregel' kan beïnvloeden. Deze effecten zijn door het MNP verdisconteerd. Van elk pakket met maatregelen is een lage en een hoge schatting van het emissiereducerend effect gegeven. In de hoge schatting zijn de effecten van alle voorgestelde maatregelen meegenomen. Bij maatregelen, waarvan de effecten met een bandbreedte zijn geschat, is de hoge kant van de bandbreedte meegenomen. In de lage schatting zijn de meest onzekere maatregelen niet meegenomen.

De aanvullende beleidspakketten bevatten voornamelijk wegverkeersmaatregelen en een enkele scheepvaartmaatregel. De pakketten reduceren de uitstoot van stikstofoxiden en fijn

stof met respectievelijk 3-20 miljoen kg en 0,1-1 miljoen kg in 2015. Ten opzichte van het vastgestelde beleid (tabel 2.2) is dat een reductie van respectievelijk circa 3-20% en 1-10% van de wegverkeersmissies van stikstofoxiden en fijn stof. De effecten van de pakketten nemen richting 2020 af ten opzichte van het huidige beleid. In tabel 2.4 is ook de maximaal haalbare emissiereductie weergegeven die verdergaand op het huidige beleid mogelijk is door technische maatregelen aan het wegverkeer (zie hoofdstuk 3).

Tabel 2.3: Emissiereducties van beleidspakketten in 2010, 2015 en 2020 voor de sector verkeer en vervoer

Pakket ¹	Reductie stikstofoxiden (miljoen kg)			Reductie fijn stof (miljoen kg)		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Pakket Brief	3 - 9	2 - 5	1	0.5 - 0.6	0.2 - 0.3	0.01
A	5 - 19	4 - 17	3 - 16	0.3 - 0.8	0.3 - 0.8	0.1 - 0.4
B	3 - 10	3 - 13	3 - 16.3	0.3 - 0.35	0.2 - 0.3	0.2 - 0.3
C	10.5 - 24	7.5 - 21	4.4 - 19	0.4 - 1	0.4 - 1	0.3 - 0.6

¹ Zie bijlage 1: Het "pakket Brief" is gebaseerd op de brief van Staatssecretaris Van Geel aan de tweede kamer (TK, 2005, dd. 26-04-2005-def). Het A-, B-, en C-pakket zijn geanonimiseerde pakketten van politieke partijen.

Tabel 2.4: Emissies voor de sector wegverkeer in 2010, 2015 en 2020 en de maximaal haalbare emissiereducties bij wegverkeer door Euronormering

Maatregelpakket	Emissie Stikstofoxiden (miljoen kg)			Emissie fijn stof (miljoen kg)		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Vastgesteld beleid wegverkeer ¹	105	101	96	9	9	10
Maximaal technisch haalbare emissiereductie wegverkeer ²	-	35	58	-	2	4

¹ Referentieraming voor Personenauto's, bestelauto's, vrachtwagens, bussen (o.b.v. van Dril & Elzenga, 2005). ² Zie hoofdstuk 3.

Uit een nadere beschouwing van de beleidspakketten blijken een aantal typen maatregelen regelmatig voor te komen. De maatregelen zijn niet beoordeeld op hun maatschappelijke haalbaarheid, juridische/administratieve mogelijkheden en/of acceptatie door de Europese Commissie. Hieronder worden de typen maatregelen toegelicht.

1. Voorgestelde prijsinstrumenten om dieselgebruik in personenauto's te ontmoedigen (diverse prijsmaatregelen worden voorgesteld) zijn relatief effectieve emissiereducerende maatregelen voor stikstofoxiden en fijn stof. De maatschappelijke kosten van substitutie van dieselauto's en benzine-auto's zijn ten tijde van het schrijven van deze analyse niet bekend. Wel is bekend dat de lasten van dieselrijders toenemen: de dieselrijders die niet switchen gaan door de prijsmaatregel meer accijns, motorrijtuigenbelasting of BPM (Belasting op Personenauto's en Motorrijtuigen) betalen. Dit betekent tegelijkertijd hogere inkomsten voor de overheid.
2. Opties om Euro4/Euro5-vrachtauto's en om Euro5-dieselpersonen- en bestelauto's fiscaal te gaan stimuleren voordat ze verplicht worden, zijn effectief voor stikstofoxiden en fijn stof. De opties zijn ook kosteneffectief. Het kabinet is reeds van plan dergelijke maatregelen te gaan nemen, maar de financiële dekking van de opties is nog niet (geheel) rond. De effecten van de stimuleringsopties zijn onzeker, omdat het enerzijds mogelijk is dat zonder stimulering de technieken ook wel voor een deel versneld ingezet gaan worden of, anderzijds, omdat het mogelijk is dat technieken niet op tijd voor de markt beschikbaar komt waardoor er weinig te stimuleren valt.
3. De voorgestelde roetfiltermaatregelen zijn effectief voor de verlaging van de gezondheidsrelevant geachte roetfractie van fijn stof. Het is nog niet goed bekend of met andere maatregelen dan roetfilters (bijvoorbeeld bestelauto's en bussen laten overschakelen op een andere brandstof dan diesel) dezelfde baten behaald kunnen worden tegen lagere kosten.
4. Voorgestelde emissiereducerende maatregelen bij de binnenvaart zijn in de regel kosteneffectief voor de emissiereductie van stikstofoxiden. Het Optiedocument (Van den Brink *et al.*, 2004b) laat schattingen van de kosteneffectiviteit zien van minder dan 2 €/kg

stikstofoxiden voor een range aan maatregelen bij de binnenvaart. De effecten van de opties zijn onzeker, omdat bij binnenvaartmaatregelen internationaal overleg en overeenstemming nodig is.

Algemeen geldt dat de effecten van maatregelen, die aangrijpen op de aanschaf van nieuwe voertuigen, in 2010 maximaal zullen zijn bij een zo spoedig mogelijke invoering van de maatregelen.

Voor een korte beschouwing over de kosten en lasten van de maatregelpakketten wordt verwezen naar bijlage 1.

Ondanks de beperkte bijdrage van de voorgestelde fijn stof en stikstofoxidemaatregelen uit de beleidspakketten aan het oplossen van de knelpunten, dragen ze bij realisatie wel bij aan de geloofwaardigheid van het Nederlands luchtbeleid in Europa en geven ze aan dat Nederland de in redelijkheid te nemen maatregelen ook zal treffen.

Een belangrijk positief neveneffect van het voorgestelde beleidspakket is dat de nationale emissies van stikstofoxide verder omlaag worden gebracht. Nederland ligt nu niet op koers om op tijd aan het emissieplafond voor stikstofoxiden te voldoen (Beck *et al.* 2004; Van Dril en Elzenga, 2005). Door de voorgestelde maatregelen komt dit plafond meer in zicht.

Gevolgen vrijstelling van de tegenvaller ‘de hogere uitstoot van vrachtwagens?’

In de nota ‘Erop of Eronder’ is voor de sector verkeer een emissieplafond vastgesteld van 158 miljoen kg stikstofoxiden. De realiseerbaarheid van dit sectorale doel wordt door het MNP niet hoog ingeschat onder meer vanwege een tegenvaller van 19 miljoen kg bij vrachtwagens (Van den Brink *et al.*, 2004a). Nederland heeft er bij de Europese Commissie op aangedrongen dat er een Europees brede oplossing voor deze tegenvaller komt en dat lidstaten in de tussentijd dispensatie krijgen voor overschrijding van hun plafond voor stikstofoxiden. Het nationale plafond voor de sector verkeer zou daardoor op 177 miljoen kg komen te liggen. Vanzelfsprekend draagt deze verhoging niet bij aan het oplossen van de luchtkwaliteitsknelpunten voor stikstofdioxide en fijn stof.

In de berekeningen van de locaties en het aantal overschrijdingen van de Europese regelgeving gaat het MNP uit van de zogenaamde referentieraming (Van Dril en Elzenga, 2005) waarin de emissieverhoging van 19 miljoen kg in 2010 verdisconteerd is. Als de Commissie het Nederlands verzoek honoreert, heeft dat zodoende geen gevolgen voor de huidige inschattingen van de luchtkwaliteitsproblemen.

3. Het effect van aangescherpte emissienormering voor wegverkeer

Conclusies: het effect van aangescherpte emissienormering

Het kabinet heeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) gevraagd om na te gaan in hoeverre de knelpunten waar de EU-grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof overschreden worden technisch kunnen worden opgelost met een aanscherping van de EU-emissienormering voor nieuwe wegvoertuigen (Euro5 voor licht verkeer en EuroVI voor zwaar verkeer).

Knelpunten stikstofdioxide

- Op de langere termijn (2020) is het probleem met de overschrijding van grenswaarde voor stikstofdioxide in theorie technisch oplosbaar met een aanscherping van de EU-emissienormen voor wegvoertuigen, mits de normen vergaand (met minimaal 60%) worden aangescherpt en de invoering snel ingaat (2010/2011). De noodzakelijke aanscherping valt binnen de grenzen van de technische mogelijkheden, maar het is niet zeker of het binnen de grenzen van de (internationale) politieke mogelijkheden valt. Het maximaal haalbaar technisch potentieel wordt op dit moment ingeschat op niveaus die 65 tot 90% (afhankelijk van het voertuigtype) lager liggen dan de huidige emissienormen.
- In 2015 is het zeer waarschijnlijk nog niet mogelijk het stikstofdioxideprobleem volledig op te lossen met een aanscherping van emissienormen voor stikstofoxiden voor nieuwe voertuigen; de instroom van schone auto's in het voertuigpark is in 2015 nog niet ver genoeg gevorderd. Met een maximaal technisch haalbare aanscherping van emissienormen (met 65 tot 90% afhankelijk van het voertuigtype) kan in in theorie in 2015 wel bijna 90% van het verwachte aantal knelpunten worden opgelost. In combinatie met aanvullende nationale maatregelen kunnen in 2015 mogelijk ook de laatste knelpunten worden opgelost, maar dit is onzeker. Het gaat om ingrijpende maatregelen waarvoor het maatschappelijk draagvlak op dit moment nog onzeker is; zoals verlaging van de maximumsnelheid naar 80 km/h op drukke snelwegvakken, ontmoediging van het gebruik van personenauto's op diesel, ontmoediging van het gebruik van oudere en vuilere vracht- en personenauto's en fiscale stimulering van schone voertuigen (gedurende een aantal jaren voordat de normen verplicht worden).

Knelpunten fijn stof

- Het fijnstofprobleem bij rijkswegen en drukke straten in steden is technisch niet oplosbaar met schone personen- en vrachtauto's (roetfilter of vergelijkbare techniek); zelfs niet als de uitstoot tot nul wordt gereduceerd. Fijn stof is hiervoor teveel een grootschalig probleem dat in hoge mate bepaald wordt door andere bronnen dan het wegverkeer in binnen- en buitenland. Daarnaast is de lokale bijdrage van het wegverkeer aan de fijnstofconcentratie voor circa de helft opgebouwd uit slijtageemissies van banden, wegdek en remmen, en deze emissies zijn niet of nauwelijks te bestrijden. Lokaal zal er dus altijd een significante wegverkeersbijdrage overblijven, zelfs als personen- en vrachtauto's geheel schoon zouden zijn. Toch concludeert het MNP dat de toepassing van een roetfilter, of een vergelijkbare techniek, een voorbeeld is van een effectieve 'no-regret' maatregel. De maatregel grijpt specifiek aan op de gezondheidsrelevante verbrandingsgerelateerde emissies (dieselroet). Met een roetfilter of een vergelijkbare techniek, kan de verbrandingsgerelateerde fijnstoffractie in de lucht aanzienlijk worden verlaagd (gemiddeld over Nederland met 30-40%).

3.1 Inleiding

Het kabinet heeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) gevraagd om na te gaan in hoeverre de knelpunten waar de EU-grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) worden overschreden technisch kunnen worden opgelost met een aanscherping van de EU-emissienormering voor wegvoertuigen, en hoe streng deze nieuwe normen zouden moeten zijn (Euro5 voor licht verkeer en EuroVI voor zwaar verkeer). De vraag is aan het MNP gesteld met het oog op de aanstaande behandeling van het Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004 in een Algemeen Overleg in de Tweede Kamer en de discussie die in de Europese Commissie plaatsvindt over de verdere aanscherping van emissienormen voor het wegverkeer. Deze analyse verkent de hoekpunten van het speelveld. In aanvulling op bovengenoemde vraag heeft het kabinet ook gevraagd wat de gevolgen zijn voor de overschrijdingen van de grenswaarde voor fijn stof, wanneer de zeezoutaërosolen niet worden meegerekend. Deze vraag wordt besproken in hoofdstuk 2 dat ingaat op de potentiële effectiviteit van mogelijke maatregelpakketten.

Aanscherping van de EU-emissie-eisen voor *nieuwe* wegvoertuigen is op de langere termijn een effectief instrument om de uitstoot door het Nederlandse wegverkeer te verlagen. Na invoering van deze Europese maatregel wordt het Nederlandse en buitenlandse wagenpark autonoom schoner doordat oude vuilere voertuigen geleidelijk aan worden vervangen door schonere nieuwe auto's. Euronormen zorgen voor een verlaging van emissies op Europese, nationale en stedelijke schaal (en daarmee het achtergrondniveau bij knelpunten) maar hebben daarnaast ook een direct effect op de lokaal verhoogde concentraties langs snelwegen. Voor fijn stof zijn zowel aanscherpingen van emissienormen voor fijn stof (vorming primair stof) als van emissienormen voor stikstofoxiden (vorming secundair stof) van belang. Het maximaal effect wordt bereikt na circa 10-12 jaar als vrijwel het gehele voertuigpark is vervangen door schonere voertuigen. In de analyse wordt er van uitgegaan dat nieuwe normen snel worden ingevoerd dat wil zeggen nieuwe Euro5-emissienormen voor licht verkeer vanaf 1-1-2010 en nieuwe EuroVI-emissienormen voor zwaar verkeer vanaf 1-10-2011/2012.

De in dit hoofdstuk beschreven analyse is gericht op de jaren 2015 en 2020. Tot 2010 ligt de EU-normstelling voor de emissies van wegvoertuigen namelijk volledig vast. Nieuwe aangescherpte EU-normen kunnen op z'n vroegst pas ingaan vanaf 2010/2011 en het effect hiervan op de emissies in het jaar 2010 is heel beperkt. Doorrekening van het jaar 2010 is daarmee weinig zinvol en in dit deel dan ook achterwege gelaten.

In deze analyse heeft het MNP zich voor fijn stof uitsluitend gericht op de vraag of een aanscherping van emissienormen voor het wegverkeer perspectief biedt op een oplossing van de knelpunten voor fijn stof; los van de inzichten dat sommige fracties van fijn stof meer dan wel minder relevant worden geacht voor de gezondheid, hoewel in deze rapportage de laatste gezondheidsinzichten zijn gebruikt voor wat betreft de roetfractie van het fijn stof. Verder is bij de beantwoording van de fijnstofvraag geen aandacht geschonken aan de vraag in hoeverre de problemen opgelost zouden kunnen worden met andere maatregelen wat bij fijn stof gezien de grootschaligheid van het probleem wel een relevante optie is. Hierbij kan worden gedacht aan maatregelen als een overschakeling van olie op gas bij raffinaderijen (neveneffect van zwaveldioxidemaatregel) en maatregelen bij de op- en overslag van goederen, binnenvaart en zeescheepvaart, overige mobiele bronnen (o.a. landbouwwerktuigen) en de intensieve veehouderij (varkens- en pluimveebedrijven). Verder kunnen de fijn stof concentraties worden verminderd met aanvullende emissiereducties in het buitenland met name bij de energiesector en industrie. Voor een overzicht van primaire fijn stof maatregelen wordt verwezen naar de resultaten van het Nationaal Aerosol Onderzoeksprogramma (RIVM/TNO/ECN/IRAS, 2002a/b). Voor stikstofdioxide wordt de vraag naar alternatieve maatregelen in deze notitie wel geadresseerd. Het betreft hierbij een globale verkenning van het potentieel aan maatregelen voor stikstofoxiden, zonder daarbij rekening te houden met de maatschappelijke en politieke haalbaarheid van maatregelen of de kosten daarvan. Bij de toetsing van de haalbaarheid van doelen wordt er vanuit gegaan dat de normen voor bescherming van de gezondheid overal in Nederland in acht moeten worden genomen, ongeacht of op deze locaties wel of niet mensen worden blootgesteld. Dit is in lijn met een

aantal recente uitspraken van de Raad van State. Een knelpunt voor stikstofdioxide heeft het MNP dan ook gedefinieerd als een overschrijding van de jaargemiddelde stikstofdioxidenorm op plaatsen die meer dan 25 meter zijn verwijderd van de wegas. Deze definitie komt ongeveer overeen met de berm van rijkswegen. Als een gevoeligheidsanalyse zijn ook resultaten gepresenteerd in het geval een andere definitie wordt gehanteerd nl. 40 meter uit de wegas. Hierna wordt eerst een korte schets gegeven van het probleem voor fijn stof en stikstofoxiden waarna voor achtereenvolgens voor beide stoffen een antwoord wordt geformuleerd op de door VROM gestelde vraag.

3.2 Wat is het probleem?

Met het vastgestelde beleid worden er in 2010, 2015 en 2020 voor fijn stof en voor stikstofdioxide op verschillende locaties in Nederland overschrijdingen verwacht van de Europese grenswaarden. Aanvullende maatregelen zijn dus nodig. Voor fijn stof is het probleem met de overschrijding van de dagnorm (overschrijding op maximaal 35 dagen van de 24-uursgemiddelde concentratie van 50 µg/m³) het meest knellend. De fijnstofnorm voor de jaargemiddelde concentratie (40 µg/m⁴) lijkt met vastgesteld beleid wel op grote schaal haalbaar in Nederland in 2010, hoewel lokaal overschrijdingen nabij drukke straten en specifieke industriële activiteiten nog steeds aan de orde kunnen zijn.

De verkeersinvloed in de fijn stof effecten, evenals die door andere emissiesectoren, is getalsmatig nog niet goed aan te geven. Wél bestaan er aanwijzingen dat verkeersmissies, zeker in stedelijke gebieden en drukke verkeerssituaties, een bepaalde rol spelen bij gezondheidseffecten door fijn stof, bij zowel acute als lange-termijn effecten. Deze mogelijke verkeersrol wordt mede ingegeven door het feit dat in toenemende mate het primaire, antropogene roetdeel van fijn stof van belang wordt gevonden bij gezondheidseffecten van fijn stof, belangrijker dan het secundaire anorganische deel zoals sulfaat en nitraat en fracties als zeezout. Beleid gericht op vermindering van deze 'roetfractie' in fijn stof lijkt dus zinnig, waarbij behalve verkeer wellicht ook andere sectoren van belang zijn gezien hun bijdrage op de fijn stof concentratie en het primaire deel daarin.

Bij gezondheidsanalyses van luchtverontreiniging blijkt vaak ook stikstofdioxide een goede indicator te zijn. De huidige wetenschappelijke inzichten in gezondheidseffecten van stikstofdioxide geven aan deze stof zélf niet of nauwelijks meer als oorzakelijk agens moet worden opgevat. Veeleer is stikstofdioxide een indicator (index) voor verkeersgerelateerde, deeltjesvormige luchtverontreiniging. Uitgaande van de opvatting dat voor dat soort fijn stof-gerelateerde luchtverontreiniging géén drempelwaarde bestaat, zullen ook onder de stikstofdioxide grenswaarde, en dus ook onder de fijn stof grenswaarde, gezondheidseffecten optreden en zal bij het (maar net) halen van de grenswaarde veelal slechts een geringe of matige gezondheidswinst kunnen worden geboekt.

Het probleem met de overschrijding van de EU-grenswaarde voor stikstofdioxide wordt in hoge mate door het wegverkeer bepaald. Het betreft veelal overschrijdingssituaties langs drukke wegen in en om steden waarbij de concentraties in hoge mate door het stedelijk en lokaal wegverkeer worden bepaald. De bijdrage van het buitenlandse wegverkeer is beperkt. Een aanpak van het stikstofdioxideprobleem moet dan ook primair gezocht worden in een aanpak van de Nederlandse wegverkeeremissies (lokale straatbijdrage evenals stedelijke en nationale achtergrond). Omdat het generieke technische bestrijdingsbeleid van verkeersmissies grotendeels communautair is geregeld is voor het terugdringen van de knelpunten voor stikstofdioxide een Europese aanpak via de emissienormering wel van groot belang.

Bij fijn stof gaat het meer om een grootschalig probleem dat niet alleen beperkt blijft tot rijkswegen en drukke straten in steden maar waarbij over grote gebieden in de Randstad en in Zuid-Nederland de EU-grenswaarden (met name de dagnorm) worden overschreden (ook na 2020). De bijdrage van het lokale en Nederlandse wegverkeer in dit probleem is veel beperkter dan voor stikstofdioxide het geval is. De fijnstofconcentratie wordt in hoge mate ook bepaald door min of meer natuurlijke bronnen en overige niet-wegverkeer bronnen in binnen- en buitenland. Gemiddeld over de Randstad en Zuid-Nederland is de bijdrage van het

Nederlands wegverkeer aan de fijnstofconcentratie circa 5% oplopend tot circa 25% in drukke straten. Deze bijdrage bestaat voor ongeveer de helft uit primair stof; de andere helft is secundair stof. De secundaire bijdrage van het wegverkeer is technisch vergaand te reduceren met emissiereductiemaatregelen voor stikstofoxiden. De primaire bijdrage daarentegen is slechts voor de helft te beïnvloeden. Deze bijdrage is voor meer dan de helft opgebouwd uit slijtage emissies van banden-, wegdek en remmen (en door opwervend stof) en deze emissies zijn niet of nauwelijks te bestrijden door middel van bronbeleid. Het overige deel van de primaire bijdrage wordt gevormd door uitlaat gerelateerde emissies die met een roetfilter wel met circa 95% zijn te reduceren.

Het fijn stof in de atmosfeer wordt veroorzaakt door vele verschillende menselijke activiteiten en is deels van natuurlijke oorsprong (vooral zeezout en bodemstof met de kanttekening dat een deel van het bodemstof ook antropogeen is o.a. opwervend stof bij verkeer en landbouw). Het antropogene deel bestaat voor ongeveer 40% uit primair stof dat rechtstreeks als stof in de lucht wordt gebracht. De andere 60% is secundair stof dat in de lucht wordt gevormd uit vooral zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak.

3.3 Knelpunten fijn stof

Worden knelpunten voor fijn stof in 2015 en 2020 opgelost met een aanscherping van de emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen?

De overschrijding van de dagnorm blijft een probleem. Het fijnstofprobleem bij rijkswegen en drukke straten in steden is technisch niet oplosbaar met schone personen- en vrachtauto's (roetfilter of vergelijkbare techniek); zelfs niet als de uitstoot van verkeer tot nul wordt gereduceerd. Fijn stof is hiervoor teveel een grootschalig probleem dat in hoge mate wordt bepaald door overige niet-verkeersbronnen in binnen- en buitenland. Daarnaast is de lokale wegverkeersbijdrage voor circa de helft opgebouwd uit slijtage-emissies van banden, wegdek en remmen en deze emissies zijn slecht te bestrijden. Lokaal zal er dus altijd een significante verkeersbijdrage overblijven; zelfs als auto's geheel schoon zouden zijn. De jaarnorm voor fijn stof is mogelijk haalbaar met een maximale aanscherping van emissienormen voor wegvoertuigen maar dit is niet geheel zeker; een overschrijding op enkele verspreide locaties kan niet worden uitgesloten.

Een aangescherpte emissienormering voor het wegverkeer grijpt op twee manieren aan op de fijnstofconcentratie. Een aanscherping van de emissienormen voor fijn stof leidt tot een afname in het primair geëmitteerde uitlaat stof. Een aanscherping van de emissienormen voor stikstofoxiden zorgt daarnaast voor een daling van het secundaire stof (nitraat). In deze analyse zijn beide effecten onderzocht.

Technisch gezien kunnen de huidige Euro4/V-emissienormen voor fijn stof met nog circa 95 % worden aangescherpt (roetfilter). Huidige emissienormen voor stikstofoxiden kunnen technisch gezien met maximaal 65-90 % worden aangescherpt afhankelijk van het voertuigtype.

Euronormen dragen bij aan het verminderen van de totale emissies van fijn stof en van stikstofoxiden (en het fijn stof achtergrondniveau) in Nederland en omliggende landen, maar hebben daarnaast ook een direct effect op de lokaal verhoogde fijnstofconcentratie langs (snel)wegen en straten. In deze analyse zijn al deze effecten onderzocht en meegenomen; inclusief het effect op buitenlandse emissies. Aangenomen is dat de nieuwe Euro5-emissienormen voor licht verkeer ingaan vanaf 1-1-2010 en de nieuwe EuroVI-normen voor zwaar verkeer vanaf 1-10-2011/2012. Het effect van aangescherpte emissienormen (op emissies en aantal knelpunten) is geanalyseerd voor 2015 en 2020 tegen een achtergrondbeeld (toekomstverwachting) met bestaand beleid. Als achtergrondbeeld voor de uitstoot van stoffen is gebruik gemaakt van de Referentieraming (GE-scenario) voor Nederlandse emissies en het CAFE-baseline-scenario voor buitenlandse emissies (Van Dril en Elzenga, 2005).

Emissies

Met een aanscherping van de emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen wordt het Nederlandse (en buitenlandse) wagenpark autonoom schoner doordat oude vuilere voertuigen geleidelijk aan worden vervangen door nieuwe schonere auto's. Aangezien de nieuwe normen niet eerder ingaan dan in 2010 is het effect in 2010 nog heel gering. Hierna dalen de emissies autonoom van jaar tot jaar tot het moment dat het gehele voertuigpark is vervangen door schonere voertuigen; na circa 10-12 jaar.

Verwacht wordt dat met een maximaal technisch haalbare aanscherping van de emissienormen voor wegverkeer de verwachte uitstoot van stikstofdioxide door het wegverkeer in 2015 circa 35% lager zullen zijn en in 2020 60% lager dan zonder aanscherping (Tabel 3.1). Hiermee kan een emissieniveau voor het wegverkeer worden gerealiseerd van circa 65 miljoen kg stikstofdioxide in 2015 en 40 miljoen kg in 2020. Verwachte fijnstofemissies voor 2010 en 2020 zullen met een maximaal technisch haalbare aanscherping van emissienormen resp. 25% en 40% lager uitkomen dan zonder een dergelijke aanscherping (Tabel 3.1). De fijnstofemissies door het wegverkeer kunnen aldus teruggebracht worden tot een niveau van circa 7 miljoen kg in 2015 en 6 miljoen kg in 2020.

Tabel 3.1. Emissiereducties *wegverkeer* in 2010, 2015 en 2020 behorend bij een maximaal technisch haalbare aanscherping van de EU-normstelling voor wegvoertuigen; rekening houdend met de geleidelijke autonome vervanging van het voertuigpark door schonere voertuigen. Emissieprognoses voor 2010 en 2020 zijn gebaseerd op het vastgesteld beleid (Van Dril en Elzenga, 2005); cijfers voor 2015 zijn indicatief en zijn afgeleid door middel van interpolatie over de periode 2010-2020.

	Stikstofdioxideuitstoot wegverkeer			Fijnstofuitstoot wegverkeer		
	2010 ¹	2015 ¹	2020 ¹	2010 ¹	2015 ¹	2020 ¹
	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg
Zonder aanscherping emissienormen (vastgesteld beleid)	105	100	96	9	9	10
Met maximaal technisch haalbare aanscherping emissienormen	n.i.	65	38	n.i.	7	6
Maximaal haalbare afname	n.i.	-35%	-60%	n.i.	-25%	-40%

n.i. (niet ingeschat) EU-normen liggen vast tot 2010 en het effect in 2010 van een aanscherping van EU-normen is heel gering en verder niet gekwantificeerd.

1. Emissieprognoses voor 2015 zijn niet opgenomen in de Referentieraming (van Dril en Elzenga, 2005); prognoses voor 2015 zijn verkregen door interpolatie tussen de jaren 2010 en 2020.

Overschrijding norm daggemiddelde concentratie

De dagnorm voor fijn stof is in 2020 niet haalbaar met maximaal technisch haalbaar geachte aanscherpingen van de emissienormen voor wegverkeer. Deze conclusie geldt voor rijkswegen en voor straten in grote steden (Tabel 3.2 en 3.3). Ook na 2020, als het gehele voertuigpark is vervangen door schonere Euro5/VI voertuigen, is dit zeer waarschijnlijk niet mogelijk. Een vergelijking van de tabellen 3.2 en 3.3 toont verder aan dat het fijn stof probleem bij rijkswegen ernstiger is dan bij straten.

Overschrijding norm jaargemiddelde concentratie

Het probleem met de overschrijding van de jaargemiddelde concentratie nabij drukke rijkswegen en straten zal met de maatregel verder worden teruggedrongen tot enkele locaties of mogelijk zelfs geheel verdwijnen (Tabel 3.2 en 3.3). Harde conclusies zijn op dit moment nog niet te trekken. Oplossing van het probleem is mogelijk maar niet zeker.

Tabel 3.2a en 3.2b. Effect van maximaal technisch haalbare Euro5/VI-emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen op de jaargemiddelde fijnstofconcentratie in 2015 voor straten en rijkswegen in stedelijke agglomeraties. Resultaten kunnen worden getoetst aan een 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddelde (een concentratie die representatief is voor de dagnorm) en aan de jaargemiddelde norm van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fijn stof	Gemiddelde achtergrond stedelijke agglomeratie 2015			Gemiddelde straat ¹ 2015			Drukke straat ^{1,2} 2015		
	zonder met afname			zonder met Afname			zonder met Afname		
	Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen		
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Amsterdam/Haarlem	29	29	0	31	30	1	34	33	2
Utrecht	30	29	1	33	32	2	37	35	3
Den-Haag/Leiden	30	29	1	32	31	1	36	34	2
Rotterdam/Dordrecht	31	31	0	33	32	1	37	35	2
Eindhoven	32	32	1	34	33	1	38	36	2
Heerlen/Kerkrade	26	26	1	28	27	1	32	30	2

1. Berekende concentratie voor een dataset van 986 straten in Amsterdam en 301 straten in Utrecht; voor overige stedelijke agglomeraties is de concentratie afgeleid uitgaande van de onderzochte groep straten voor Amsterdam en Utrecht

2. Drukke straat/wegvak is hier gedefinieerd als het 95%-percentiel dwz 95% van de onderzochte straten/wegvakken heeft een berekende concentratie die lager is dan hier gepresenteerd en 5% van de straten/wegvakken heeft een hogere concentratie.

Fijn stof	Gemiddelde achtergrond stedelijke agglomeratie 2015			Gemiddeld knelpunt ³ rijksweg 2015			Druk knelpunt ^{3,4} rijksweg 2015		
	zonder met afname			Zonder met Afname			zonder Met Afname		
	Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen		
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Amsterdam/Haarlem	29	29	0	34	33	2	36	34	2
Utrecht	30	29	1	36	34	2	39	36	3
Den-Haag/Leiden	30	29	1	35	33	2	36	34	2
Rotterdam/Dordrecht	31	31	0	36	35	2	39	37	3
Eindhoven	32	32	1				41	38	3

3. Berekende concentratie voor een dataset van 164 knelpunten (wegvakken) op snelwegen

4. Drukke straat/wegvak is hier gedefinieerd als het 95%-percentiel dwz 95% van de onderzochte straten/wegvakken heeft een berekende concentratie die lager is dan hier gepresenteerd en 5% van de straten/wegvakken heeft een hogere concentratie.

Tabel 3.3a en 3.3b. *Effect van maximaal technisch haalbare Euro5/VI-emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen op de jaargemiddelde fijnstofconcentratie in 2020 voor straten en rijkswegen in stedelijke agglomeraties. Resultaten kunnen worden getoetst aan een 31 µg/m³ jaargemiddelde (een concentratie die representatief is voor de dagnorm) en aan de jaargemiddelde norm van 40 µg/m³.*

Fijn stof	Gemiddelde achtergrond stedelijke agglomeratie 2020			Gemiddelde straat ¹ 2020			Drukke straat ^{1,2} 2020		
	zonder met afname			zonder met Afname			zonder met afname		
	Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen		
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Amsterdam/Haarlem	29	29	1	31	30	2	34	31	3
Utrecht	30	28	1	33	30	3	37	33	4
Den-Haag/Leiden	30	29	1	32	30	2	36	32	4
Rotterdam/Dordrecht	31	30	1	33	31	2	37	34	3
Eindhoven	32	31	1	34	32	2	38	34	3
Heerlen/Kerkrade	26	25	1	28	26	2	32	28	4

1. Berekende concentratie voor een dataset van 986 straten in Amsterdam en 301 straten in Utrecht; voor overige stedelijke agglomeraties is de concentratie afgeleid uitgaande van de onderzochte groep straten voor Amsterdam en Utrecht

2. Drukke straat/wegvak is hier gedefinieerd als het 95%-percentiel dwz 95% van de onderzochte straten/wegvakken heeft een berekende concentratie die lager is dan hier gepresenteerd en 5% van de straten/wegvakken heeft een hogere concentratie.

Fijn stof	Gemiddelde achtergrond stedelijke agglomeratie 2020			Gemiddeld knelpunt ³ rijksweg 2020			Druk knelpunt ^{3,4} rijksweg 2020		
	zonder met afname			zonder met Afname			zonder met afname		
	Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen			Maximale Aanscherping Emissienormen		
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Amsterdam/Haarlem	29	29	1	35	32	3	37	33	4
Utrecht	30	28	1	36	32	4	39	34	5
Den-Haag/Leiden	30	29	1	35	32	3	37	33	4
Rotterdam/Dordrecht	31	30	1	37	33	3	40	35	4
Eindhoven	32	31	1	37	33	3	40	36	5

3. Berekende concentratie voor een dataset van 164 knelpunten (wegvakken) op snelwegen

4. Drukke straat/wegvak is hier gedefinieerd als het 95%-percentiel dwz 95% van de onderzochte straten/wegvakken heeft een berekende concentratie die lager is dan hier gepresenteerd en 5% van de straten/wegvakken heeft een hogere concentratie.

Hoe effectief is een vergaande emissienormering voor fijn stof (roetfilter) voor wegverkeer gelet op het voorkomen van gezondheidsschade?

De toepassing van een roetfilter, of een vergelijkbare techniek, is een voorbeeld van een effectieve 'no-regret' maatregel. Met de toepassing van een roetfilter, of een vergelijkbare techniek, is het mogelijk om de gezondheidsrelevante verbrandingsgerelateerde fijnstoffractie in de lucht fors te verlagen (met circa 30-40%).

Hoewel aangescherpte EU-emissienormen voor wegverkeer geen uitzicht bieden op een oplossing van knelpunten is een roetfilter, of een vergelijkbare techniek, naar de huidige inzichten wel effectief in het verminderen van de gezondheidseffecten van fijn stof. Het is op dit moment niet precies bekend welke fijnstoffractie verantwoordelijk is voor de waargenomen gezondheidseffecten maar fijn stof uit verbrandingsprocessen behoort waarschijnlijk tot de relevante fracties. Met een aangescherpte emissienormering voor fijn stof (op het niveau van een roetfilter) kunnen de gezondheidsrelevante *verbrandingsgerelateerde* fijnstoffemissies door het wegverkeer in 2020 circa 85% lager zijn dan zonder deze maatregel. Na 2020, als het gehele voertuigpark is vervangen door voertuigen met een roetfilter, zijn reducties haalbaar van circa 95%. De uitstoot van verbrandingsgerelateerd stof is echter niet

beperkt tot alleen wegvoertuigen. Ook het overig verkeer (scheepvaart en mobiele werktuigen) en de industrie leveren een belangrijke bijdrage. In het geval alle voertuigen voorzien zullen zijn van een roetfilter (na 2020) dan kunnen de totale verbrandingsgerelateerde emissies in Nederland (wegverkeer en overige bronnen) circa 30-40% lager zijn dan in de situatie zonder roetfilter. Een roetfilter kan daarmee een forse bijdrage leveren aan de vermindering van de gezondheidsrelevante verbrandingsgerelateerde fijnstof fractie in de lucht.

3.4 Knelpunten stikstofdioxide

Worden knelpunten voor stikstofdioxide in 2015 en 2020 opgelost met een aanscherping van de emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen?

Het antwoord is positief voor 2020, mits de normen vergaand (met minimaal 60%) worden aangescherpt en de invoering snel ingaat (2010/2011). In 2015 is het zeer waarschijnlijk nog niet mogelijk het stikstofdioxideprobleem volledig op te lossen met een aanscherping van emissienormen voor nieuwe voertuigen. Met een theoretisch maximaal technisch haalbare aanscherping van de emissienormen voor stikstofoxiden met 65-90% (afhankelijk van het voertuigtype) kan in 2015 het aantal stikstofdioxideknelpunten wel met bijna 90% worden verminderd.

Voor de oplossing van het stikstofdioxideprobleem zijn aangescherpte Euronormen voor wegvoertuigen belangrijk omdat ze bijdragen aan het verminderen van de totale stikstofoxidenemissie (en het achtergrondniveau) in Nederland en omliggende landen, maar ook een direct effect hebben op de lokaal sterk verhoogde stikstofdioxideconcentratie langs (snel)wegen in en om steden en straten. In deze analyse zijn alle effecten onderzocht en meegenomen; inclusief het effect van euronormen op buitenlandse emissies.

Rijkswegen en overschrijding norm jaargemiddelde concentratie

De analyse voor rijkswegen toont aan dat het technisch mogelijk is om het stikstofdioxideprobleem in 2020 op te lossen met nieuwe EU-emissienormen voor het wegverkeer; Euro5 voor licht verkeer en EuroVI voor zwaar verkeer (Tabel 3.4 en Figuur 3.1). Hiervoor behoeft niet het gehele technische potentieel te worden benut. Om in 2020 op alle knelpunten aan de stikstofdioxidegrenswaarde te kunnen voldoen moeten de stikstofoxidenemissienormen voor licht en zwaar verkeer worden aangescherpt met circa 60%; uitgaande van een proportionele verlaging van de emissie-eisen voor licht en zwaar verkeer en een ingangsdatum voor licht verkeer van 1-1-2010 en voor zwaar verkeer van 1-10-2011/2012. Het maximaal haalbaar technisch potentieel wordt op dit moment ingeschat op niveaus die 65 tot 90 % (afhankelijk van het voertuigtype) lager liggen dan de huidige emissienormen (tabel 3.4).

In het geval het knelpunt wordt gedefinieerd als overschrijding op 40 meter verwijderd van de weg dan hoeft de benodigde aanscherping van de emissienormen aanzienlijk minder ambitieus te zijn. In deze situatie kan worden volstaan met een aanscherping van emissienormen van circa 35 tot 40% (Figuur 3.2).

In 2015 is het waarschijnlijk nog niet mogelijk om het probleem volledig op te lossen met een aanscherping van emissienormen voor nieuwe voertuigen omdat het voertuigpark dan nog in hoge mate is opgebouwd uit oudere en minder schone Euro4/V-voertuigen (Tabel 3.4). Wel kan met de maximaal technisch haalbare aanscherping van emissienormen voor stikstofoxiden (van 65 tot 90%) bijna 90% van het in 2015 verwachte aantal knelpunten worden opgelost.

Straten in grote steden en overschrijding norm jaargemiddelde concentratie

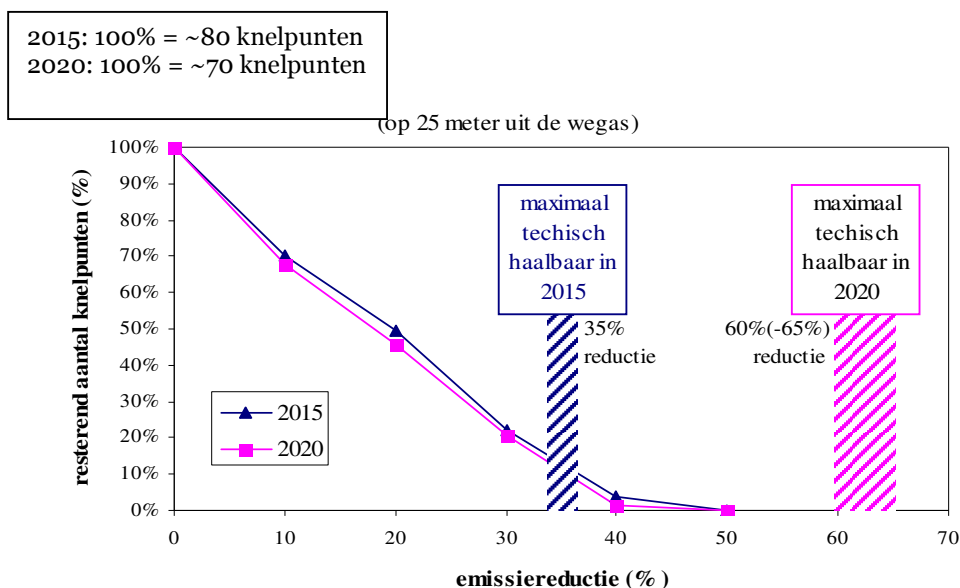
Conclusies voor straten in stedelijke agglomeraties wijken niet veel af van die voor rijkswegen. Als de emissienormen voor het wegverkeer vanaf 2010/2010 met 60% worden aangescherpt dan verdwijnen in 2020 waarschijnlijk ook alle knelpunten in de grote steden. Ook voor straten in steden geldt dat het stikstofdioxideprobleem in 2015 nog niet geheel oplosbaar is; zelfs niet met een maximaal haalbaar geachte aanscherping van normen. Wel kan het in 2015 verwacht aantal straten met overschrijding met circa 90% worden verminderd. De

verwachting is dat deze knelpunten dusdanig specifiek zijn dat ze voor een groot deel met lokale (verkeers)maatregelen kunnen worden opgelost. Lokale maatregelen gericht op een beperking van het vrachtverkeer zijn hierbij effectief.

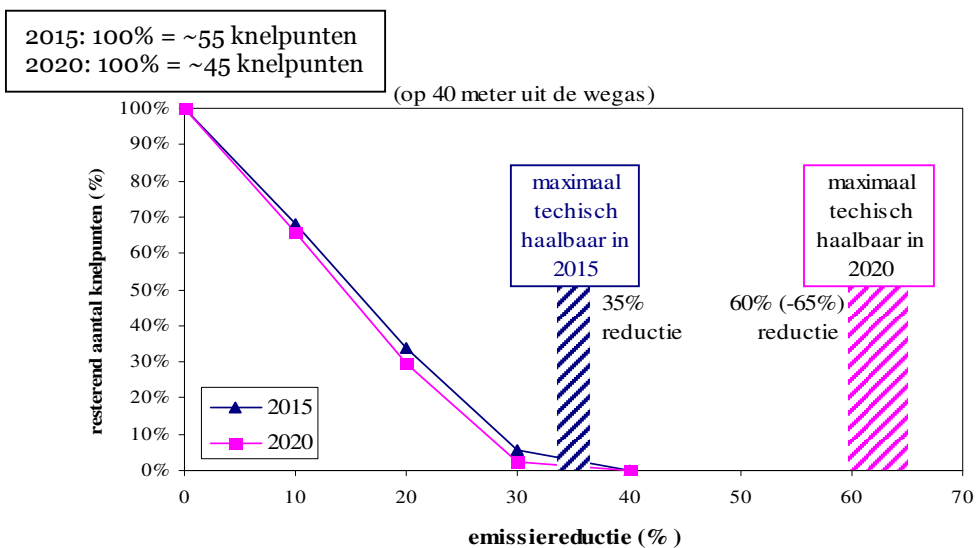
Tabel 3.4. Effect van maximaal technisch haalbare Euro5/VI-emissienormen voor nieuwe wegvoertuigen op het aantal stikstofdioxideknelpunten (rijkswegen en steden) en de uitstoot van stikstofoxiden door het wegverkeer. Emissieprognoses voor 2010 en 2020 zijn gebaseerd op het vastgesteld beleid (Van Dril en Elzenga, 2005); cijfers voor 2015 zijn indicatief en zijn afgeleid door middel van interpolatie over de periode 2010-2020.

	zonder	met	afname %
	Maximaal technisch haalbare aanscherping van emissienormen voor stikstofoxiden		
<i>Aantal knelpunten voor stikstofdioxide op rijkswegen (wegvakken)</i>			
2010	~125	n.i.	n.i.
2015	~80	~8	-90%
2020	~70	~0	-100%
<i>Aantal knelpunten in steden (straten)</i>			
2010			n.i.
2015			~90%
2020			~100%
<i>Emissies van stikstofoxiden wegverkeer (miljoen kg)</i>			
2010	105	n.i.	n.i.
2015	~100	~65	-35%
2020	96	38	-60%
<i>Emissienormen voor stikstofoxiden wegverkeer</i>			
			afname tov huidige normen %
licht verkeer benzine			-75 tot 90%
licht verkeer diesel			-65 tot 80%
zwaar verkeer diesel			-80%

n.i. (niet ingeschat) EU-normen liggen vast tot 2010 en het effect in 2010 van een aanscherping van EU-normen is heel gering en verder niet gekwantificeerd.



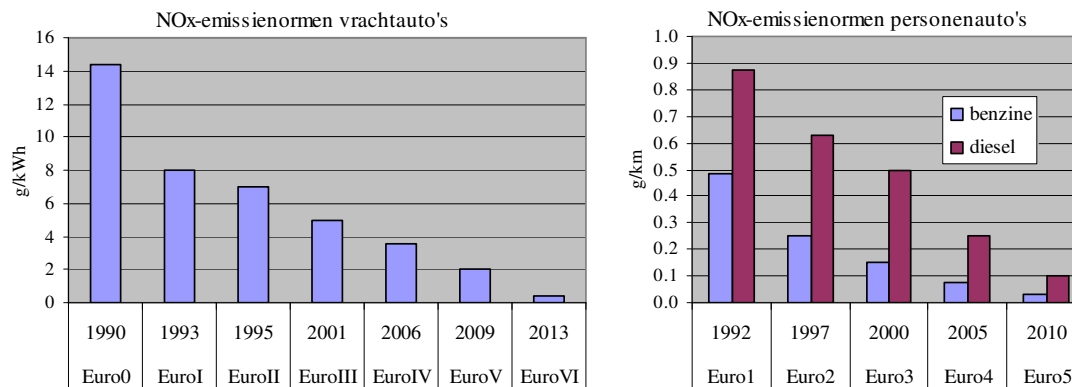
Figuur 3.1. Verband tussen emissiereductie van stikstofoxiden bij het wegverkeer en het resterend aantal stikstofdioxideknelpunten op het hoofdwegennet in 2015 en 2020 (definitie knelpunt: wegvak met overschrijding op 25 meter uit de wegas). Emissiereductie bij wegverkeer is gegeven ten opzichte van de toekomstverwachting voor 2015 en 2020 zonder extra beleid. Gearceerde blokken geven de maximaal technisch haalbare emissiereductie; in 2015 kan met een aanscherping van de Euro-normering voor nieuwe voertuigen maximaal een emissiereductie bij het wegverkeer worden gerealiseerd van 35%, oplopend tot 60-65% in 2020.



Figuur 3.2. Verband tussen emissiereductie van stikstofoxiden bij het wegverkeer en het resterend aantal stikstofdioxideknelpunten op het hoofdwegennet in 2015 en 2020 (definitie knelpunt: wegvak met overschrijding op 40 meter uit de wegas). Emissiereductie bij wegverkeer is gegeven ten opzichte van een verwacht achtergrondbeeld voor 2015 en 2020 zonder extra beleid.

Emissienormering stikstofoxiden voor wegvoertuigen

Sinds begin van de zeventiger jaren geldt in de Europese Unie normstelling voor nieuwe personenauto's. Allereerst alleen voor koolmonoxide en vluchtige organische stoffen, later ook voor stikstofoxiden en fijn stof (alleen dieselmotoren). Ook bestelauto's en vrachtauto's moesten vanaf een bepaald jaar aan emissienormstelling voldoen. De onderstaande figuren zetten de aanscherping van 60% van de Euro4/EuroV-normen, die nodig is om alle stikstofdioxideknelpunten in 2020 op te lossen, in het perspectief van de aanscherpingen die in het verleden zijn ingevoerd en in de nabije toekomst nog worden ingevoerd. De aanscherping van 60% komt overeen met een emissiereductie van stikstofoxiden bij het wegverkeer van 50% (Figuur 3.1). Technisch gezien zijn aanscherpingen van de normen met 65-90% (afhankelijk van het voertuigtype) haalbaar; wat overeenkomt met een emissiereductie van 60% in 2020.



Zijn de knelpunten voor stikstofdioxide oplosbaar in 2015 in het geval een aangescherpte EU-normering wordt gecombineerd met aanvullende nationale maatregelen?

Het antwoord is mogelijk maar niet zeker. Er is nog veel onzekerheid omtrent de effectiviteit van aanvullende nationale maatregelen. Het gaat om ingrijpende maatregelen, zoals verlaging van de maximumsnelheid naar 80 km/h op drukke snelwegvakken, ontmoediging van het gebruik van personenauto's op diesel, ontmoediging van het gebruik van oudere en vuilere vracht- en personenauto's en fiscale stimulering van schone voertuigen (een aantal jaren voordat de normen verplicht worden).

Aanvullende wegverkeersmaatregelen

Om alle stikstofdioxideknelpunten te kunnen oplossen in 2015 heeft het MNP indicatief berekend dat de emissies van stikstofoxiden door het wegverkeer met circa de helft moeten worden verminderd (Figuur 3.1). Uitgaande van stikstofoxidenemissies door het wegverkeer in 2015 van circa 100 miljoen kg² betekent dit dat de resterende stikstofoxidenemissies door het wegverkeer in 2015 maximaal 50 miljoen kg mogen bedragen. Het is nog onzeker in hoeverre dit emissieniveau met aanvullende nationale maatregelen (in aanvulling op een vergaande aanscherping van EU-emissienormen) in 2015 kan worden gerealiseerd. Ook is er nog onzekerheid rondom de effectiviteit van een meer lokale maatregel zoals een verlaging van de maximumsnelheid op drukke snelwegvakken. Het is op dit moment (gegeven alle onzekerheden) dan ook niet mogelijk om een robuust antwoord te formuleren op de vraag of het stikstofdioxideprobleem, met de hierna omschreven maatregelen, al in 2015 kan worden opgelost. Bij alle hierna beschreven aanvullende nationale inspanningen gaat het om ingrijpende maatregelen waarvoor het maatschappelijk draagvlak op dit moment nog onduidelijk is.

² Interpolatie tussen de zichtjaren 2010 en 2020 op basis van de emissieprognoses uit de Referentieraming (Van Dril en Elzenga, 2005)

Zo is het mogelijk om een snelheidslimiet in te voeren op drukke wegvakken van 80 km/h gecombineerd met een strikte handhaving. Volgens een recente studie door CE/KEMA uit 2004 leidt een verlaging van de maximum snelheid van 100 tot 80 km/h tot een afname van de lokale emissies van stikstofoxiden door het wegverkeer met 15 tot 30% in 2015 (AVV, 2004). De mate waarin deze maatregel effect heeft is overigens sterk afhankelijk van de lokale uitgangssituatie (o.a. mate van filevorming), en zal per knelpuntlocatie een verschillende uitwerking hebben.

Verder kan een ontmoediging van het dieselgebruik bij personenauto's tot relatief grote emissiereducties van stikstofoxiden leiden; hetgeen overigens wel leidt tot een verhoging van de emissies van het broeikasgas kooldioxide. Met een gefaseerde verhoging van de dieselaccijns met in totaal 0,08 €/liter kunnen de emissies van stikstofoxiden door het wegverkeer in 2015 met circa 3% worden verminderd (Van den Brink et al, 2004a). Met sterkere prijsprikkels zijn grotere reducties realiseerbaar. Zou in 2020 het personenautopark bijvoorbeeld volledig bestaan uit benzineauto's, dan is de stikstofoxidenuitstoot door het wegverkeer bijna 30% lager dan wanneer het personenautopark in 2020 voor 30% bestaat uit dieselauto's zoals wordt verwacht op basis van het huidige beleid.

Ook is het mogelijk om de huidige afgesproken EuroIV/V-emissionormen voor zwaar verkeer en de nog af te spreken Euro5/VI-emissionormen voor licht en zwaar verkeer, financieel te gaan stimuleren zoals (voor bestaande EuroIV/V-normen) is aangegeven in de Nota Verkeeremissies. De effecten van deze stimuleringsmaatregelen kunnen alleen met een grote mate van onzekerheid worden ingeschat (Van den Brink *et al.*, 2004b). Het is mogelijk dat een stimuleringsregeling zal leiden tot aanzienlijk meer verkopen van schone voertuigen maar het is evenzeer mogelijk dat de stimuleringsregeling weinig effect zal hebben. Zo is een belangrijk risico dat te weinig personenauto- en vrachtautofabrikanten op tijd (een aantal jaren voordat de normen officieel van kracht worden) schone wegvoertuigen op de markt beschikbaar hebben. Een ander afbreukrisico is dat transporteurs of burgers om andere redenen toch niet overgaan tot de aanschaf van schonere voertuigen.

Tenslotte is het mogelijk om het gebruik van de oudere en vuilere vracht- en personenauto's te ontmoedigen; op specifieke snelwegen en straten dan wel op het gehele hoofdwegennet of in een gehele stad. Voor snelwegen kan gedacht worden aan de invoering van een naar Euro-klasse gedifferentieerde kilometerheffing. Op lokaal stedelijk niveau zijn ook verschillende ontmoedigingsmaatregelen denkbaar. Maatregelen die zich richten op vrachtvoertuigen zijn hierbij overigens effectiever dan maatregelen die zich richten op personenauto's.

Aanvullende maatregelen bij overige sectoren

Emissiereducties bij overige sectoren zijn veel minder effectief voor het verlagen van de stikstofdioxideconcentraties op knelpunten voor stikstofdioxide dan maatregelen bij het wegverkeer (RIVM, 2004). Desondanks is de uitstoot van stikstofoxiden bij overige sectoren technisch gezien wel nog verder te reduceren. Hierbij moet in het bijzonder worden gedacht aan maatregelen bij de scheepvaart en aan maatregelen bij de grote industriële bedrijven die onder het systeem van stikstofoxidenemissiehandel vallen. Zo is het mogelijk om de emissie van de in stikstofoxiden handelende bedrijven nog verder te reduceren door de prestatienorm van 40 gram stikstofoxiden per gigajoule brandstof (welke geldt voor 2010) verder aan te scherpen.

Wordt met een aangescherpte Euro5/EuroVI-normstelling het emissieplafond voor stikstofoxiden voor de sector verkeer in 2015 en 2020 gehaald?

Het antwoord is positief; met een aanscherping van Euro5/EuroVI emissienormen is het mogelijk om het sectorale emissieplafond voor stikstofoxiden voor verkeer (158 miljoen kg) in 2015 en 2020 te realiseren.

Met een maximaal technisch haalbare aanscherping van de Euro5/EuroVI-emissienormen voor respectievelijk lichte en zware wegvoertuigen met 65-90% (afhankelijk van het voertuigtype ten opzichte van Euro4/EuroV-normen), zullen de stikstofoxidenemissies in 2015 en 2020 door het wegverkeer met resp. 35 en 60% worden verminderd. Uitgaande van stikstofoxidenemissies door het wegverkeer in 2015 van circa 100 miljoen kg (interpolatie tussen de zichtjaren 2010 en 2020 uit de Referentieraming (Van Dril en Elzenga, 2005)) en in 2020 van 96 miljoen kg resulteren genoemde procentuele emissiereducties in een overblijvende uitstoot door het wegverkeer van 65 miljoen kg in 2015 en 38 miljoen kg in 2020. Worden de emissies van overige verkeersbronnen zoals scheepvaart en overige mobiele bronnen hierbij opgeteld (circa 76 miljoen kg in 2015 en 80 miljoen kg in 2020) dan resteert een emissie voor het totale verkeer van circa 141 miljoen kg in 2015 en 118 miljoen kg in 2020. Deze stikstofoxidenemissies zijn lager dan het in de Nota Erop of Eronder vastgestelde sectorale plafond voor stikstofoxiden van 158 miljoen kg voor 2010. In het geval wordt volstaan met een minder vergaande aanscherping van emissienormen van 60% dan zullen de emissies in 2020 met niet 60% maar met circa 50% dalen. Een aanscherping resulteert dan in een overblijvende totale emissie voor het verkeer van 128 miljoen kg.

Is het afgesproken sectorale emissieplafond voor stikstofoxiden voor de sector verkeer van 158 miljoen kg in 2010 voldoende om het stikstofdioxideprobleem op te lossen?

Het antwoord is negatief; het emissieplafond voor stikstofoxiden voor verkeer zal indicatief moeten worden verlaagd tot een niveau van circa 120-130 miljoen kg om alle stikstofdioxideknelpunten te kunnen oplossen.

Om alle stikstofdioxideknelpunten te kunnen oplossen in 2015 zullen de stikstofoxidenemissies door het wegverkeer met circa de helft moeten worden verminderd van circa 100 miljoen kg (Figuur 1). Worden de emissies van overige verkeersbronnen zoals scheepvaart en overige mobiele bronnen (circa 76 miljoen kg in 2015) hierbij opgeteld dan geeft dit aan dat de totale verkeersemissie teruggebracht moet worden tot een niveau van circa 120-130 miljoen kg (ervan uitgaande dat maatregelen bij verkeer worden gerealiseerd daar waar deze het meest effectief zijn dat wil zeggen bij het wegverkeer). Aangezien het stikstofdioxideprobleem hoofdzakelijk een verkeersprobleem is en de mogelijkheden bij overige sectoren beperkt zijn, geven deze cijfers aan dat het sectorale emissieplafond voor verkeer van 158 miljoen kg onvoldoende perspectief biedt op een oplossing van het NO₂-probleem. Ofwel de problemen met de overschrijding van de NO₂-grenswaarde blijken nijpender dan de realisatie van het sectorale emissieplafond voor stikstofoxiden voor verkeer in 2010.

Referenties

- AVV (2004) Lucht voor 10! Eindrapport, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, 29 november 2004
- Beck, J.P., R.J.M. Folkert en W.L.M. Smeets (2004) Beoordeling van de Uitvoeringsnotitie Emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003. RIVM-rapport 500037003, Bilthoven
- Beck, J.P. Buringh, E.,K. Wieringa (2005) Beoordeling van het Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004, briefrapport, RIVM-MNP, Bilthoven.
- Brink, R.M.M. van den (2003), Actualisatie van Emissieprognoses Verkeer en Vervoer voor 2010 en 2020, briefrapport, RIVM-MNP, Bilthoven.
- Brink, R.M.M. van den, A. Hoen, B. Kampman, B. Kortmann, B.H. Boon (2004a). Optiedocument verkeersemissies. Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering. RIVM rapport 773002026, RIVM, Bilthoven
- Brink, R.M.M. van den, L. van Bree, J.A. Annema, A. Hoen (2004b). Quick Scan van de beleidsnota verkeersemissies. Briefnotitie <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten>, RIVM, Bilthoven
- Van Dril, A.W.N., Elzenga, H.E. (2005) Referentieramingen energie en emissies 2005-2020. Rapport nr. ECN-C--05-018/RIVM 773001031, ECN Beleidsstudies te Petten en RIVM-MNP te Bilthoven.
- Matthijsen, J., A.J. van Pul, W. Blom, R. Hoogerbrugge (2005, in voorbereiding). Fijn stof in Nederland 2002-2010, Achtergrond rapport fijn stof bij het Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004, RIVM-MNP rapport nr., Bilthoven.
- RIVM/TNO/ECN/IRAS (2002a). On health risks of ambient PM in the Netherlands. Full Report. Chapter 6. Reduction of PM levels. RIVM rapport 650010 032; Electronische publicatie alleen als pdf-file beschikbaar <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten>, RIVM, Bilthoven
- RIVM/TNO/ECN/IRAS (2002b). On health risks of ambient PM in the Netherlands. Executive Summary. RIVM rapport 650010 033, RIVM, Bilthoven
- TK (2005). Brief aan de tweede kamer. Brief Algemeen overleg 26 april 2005 definitief. Briefnummer LMV2005042011. Ministerie van VROM, Den Haag.
- VROM (2004) Beleidsnota verkeersemissies. Ministerie van VROM, Den Haag.
- VROM (2005). Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004. Beleidsplan van het ministerie van VROM. Aan de kamer aangeboden 18 februari, 2005. (<http://www.vrom.nl/>). Den Haag.
- Waals, J. van der (2005). Persoonlijke communicatie op 13/05/ 2005.

Bijlage 1: Toelichting op de emissieschattingen

De effecten van de afzonderlijke maatregelen zijn gebaseerd op het Optiedocument van Van den Brink *et al.* (2004b). De effecten gelden ten opzichte van het emissieniveau in de referentieraming (Van den Brink *et al.*, 2003, Van Dril en Elzenga, 2005). Bij sommige maatregelen/opties is de informatie één-op-één uit het Optiedocument overgenomen, bij andere zijn correcties toegepast omdat bijvoorbeeld het jaar van ingang van de maatregel is verschoven van 2005 naar 2006. Voor de onzekerheden in de effectschattingen van de afzonderlijke maatregelen, wordt verwezen naar Van den Brink *et al.* (2004b).

Het Optiedocument geeft nimmer emissie-effecten van maatregelen in 2015 en niet altijd de emissie-effecten voor 2020. In de onderstaande tabellen per maatregelpakket zijn wel in alle gevallen effecten voor 2015 en 2010 geschat. Deze effecten zijn indicatief en op basis van ruwe veronderstellingen.

Gezien de beperkt beschikbare tijd was het niet mogelijk om de effecten van alle maatregelen in te schatten, met name van lokaal gerichte maatregelen.

Pakket A

Het effect van het totale A-pakket (tabel B1.1) is lastig te bepalen omdat er veel overlap is tussen de maatregelen. Zo werken de opties A1, A2, A3, A5 en A6 allemaal dezelfde kant op: de opties willen dieselrijders laten overstappen op een benzine- of LPG-auto. Nu zal bijvoorbeeld meneer Jansen door maatregel A1 (of A2 of A3 of A5 en A6) overstappen. Als A1 tot en met A6 allemaal worden ingevoerd, zal dezelfde meneer Jansen overstappen. Met andere woorden: aangezien de maatregelen op dezelfde groep van mensen ingrijpen, doven ze elkaar uit. De effecten van de afzonderlijke maatregelen mogen in een totaalpakket dus niet per definitie bij elkaar worden opgeteld. Het probleem is dat de mate van uitdoving/overlap niet bekend is. We veronderstellen ruwweg een uitdoving van 50%. Het effect van het tegelijkertijd invoeren van A1, A2, A3, A5 en A6 is ruwweg 5 miljoen kg emissiereductie stikstofoxiden en 0,3 miljoen kg fijn stof in 2010 ten opzichte van de referentie.

We gaan uit van twee effectschattingen van het totale A-pakket - een lage en een hoge - :

- in de lage schatting van het totale pakket veronderstellen we dat een aantal maatregelen niet (op tijd) van de grond komt (A10, A11 en A12) en bij A4 gaan we uit van een effect van 0 miljoen kg;
- in de hoge schatting van het totale pakket veronderstellen we dat alle maatregelen van de grond komen en dat optie A4 tot flinke emissiereductie-effecten leidt (de hoge kant van de range).

In zowel de lage als de hoge schatting zijn de effecten van zeer lokale maatregelen (A13 en A14) niet meegenomen omdat deze maatregelen op nationaal niveau geen emissiereductiebijdrage geven.

De lage effectschatting van het totaalpakket is ruwweg 5 miljoen kg emissiereductie stikstofoxiden en 0,3 miljoen kg fijn stof in 2010 ten opzichte van de referentie. De hoge effectschatting is ruwweg 22 miljoen kg emissiereductie stikstofoxiden en 0,8 miljoen kg fijn stof in 2010 ten opzichte van de referentie. Bij de hoge schatting is rekening gehouden met nog een complexe relatie: die tussen A1, A2, A3, A5, A6 en A12: immers bij de effectschatting van A12 afzonderlijk wordt uitgegaan van het dieselgebruik in de referentie, terwijl als tegelijkertijd met A12 de opties A1, A2, A3, A5, A6 worden uitgevoerd, dan zijn er ten opzichte van de referentie minder diesels in het park waar optie A12 op kan inspelen. Nu veronderstellen een 'weglek' van 40% (met het bestelauto-deel is geen overlap).

Tabel B1.1 Effecten van maatregelpakket A

		NOx Miljoen kg			PM10 Miljoen kg		
		2010	2015	2020	2010	2015	2020
A1	MRB diesel € 300 hoger m.i.v. 2006 (effect is daardoor iets kleiner dan in Optiedocument)	2,2	2	1,5	0,2	0,2	0,1
A2	Verlaging van de benzineaccijns m.i.v. 2006 met € 0,1 / liter (effect is iets kleiner dan in Optiedocument)	2	2	1	0,1	0,1	0,05
A3	Gefaseerde verhoging dieselaccijns m.i.v. 2006 voor alle wegvoertuigen met in totaal € 0,08 /liter (effect is iets kleiner dan in Optiedocument)	2,2	2	1,5	0,2	0,2	0,1
A4	Stimulering EURO4/EURO5 zware voertuigen ^{a)}	0 – 6	0 – 3	0	0,1	0,05	0
A5	Indexering van de diesel- en LPG-accijns uitgaande van toename belasting per km voor benzineauto's m.i.v. 2006 ^{b)} (effect is daardoor kleiner dan in Optiedocument)	1,7	1,5	1	0,07	0	0
A6	Verhoging dieseltoeslag BPM met gemiddeld € 932	1,3	1	0,5	0,1	0,05	0
A7	Rookgasmaatregelen raffinaderijen ^{c)}						
A8	Deze maatregel is ons niet duidelijk.						
A9	Verplicht stellen van Euro 5 normen van bussen van gemeentelijke vervoersbedrijven ^{d)}	0,3	0,1	0	0	0	0
A10	Heffing Binnenvaart gedifferentieerd naar NOx-uitstoot ^{e)}	7	10	13,3	0,05	0,1	0,1
A11	Stimuleringsregeling retrofit roetfilter en deNOx installatie binnenvaart ^{f)}	1	1	1	0,01	0,01	0,01
A12	Stimulering vervroegde introductie van EURO5-dieselpersonenauto's en -dieselbestelauto's, aanvullend op de stimuleringsmaatregelen invoering roetfilter (emissie-eisen NOx) ^{g)}	3	1	0	0,5	0,5	0,2
A13	Snelheidsverlaging op snelwegen rond overschrijdingsplekken						
A14	Omleiden van vrachtwagens (alleen nog EURO5)						
Totaal	Lage schatting	5	4	3	0,3	0,3	0,1
	Hoge schatting	19	17	16	0,8	0,8	0,4

- a) Het kabinet heeft in de Nota Verkeersemisssies (VROM, 2004) besloten deze maatregel te gaan invoeren. Inmiddels is voor 1 jaar financiering gevonden. De overige jaren zijn nog niet financieel gedekt.
- b) Sinds 1996 worden de benzine- en dieselaccijns geïndexeerd. Door de indexering wordt de belasting per km van benzineauto's jaarlijks sterker verhoogd dan die van diesel en LPG-auto's. Deze optie wil dat veranderen.
- c) In 2010 reduceert deze optie de fijnstofemissie met circa 0,6 miljoen kg. Aangezien deze notitie betrekking heeft op verkeer en vervoer is dit getal niet in de tabel opgenomen. Kosten van de maatregel is circa € 13 miljoen.
- d) Het is niet duidelijk op dit moment of deze optie mag van de EU
- e) Op basis van Optiebeschrijving N12.4 uit het optiedocument van Van den Brink et al., (2004b). Uitgegaan is van een tarief van € 2 per kg stikstofoxiden. Hiermee wordt het voor de schepen kosteneffectief om emissiereducerende maatregelen in te bouwen. De maatregel vereist internationale afspraken binnen de CCR en/of EU. Het is de vraag of andere landen hiertoe bereid zijn. Ook het Verdrag van Mannheim zou juridische belemmeringen kunnen geven
- f) Vanuit Brussel is het mogelijk niet toegestaan om retrofit van een motor van een binnenvaartschip voor 100% te subsidiëren. Indien 100% subsidie vanuit Brussel niet is toegestaan is het effect van deze optie gelijk aan nul.
- g) Het kabinet heeft in de Nota Verkeersemisssies (VROM, 2004) besloten deze maatregel te gaan invoeren. De maatregel is nog niet financieel gedekt. In de referentieraming van het MNP RIVM (Van den Brink *et al.*, 2003) is geen rekening gehouden met Euro5-personenauto's, omdat toentertijd nog niet zeker was welke aanscherping Europees beleid zou worden. Twee jaar later is dit wel duidelijk, zodat de hier voorgestelde optie – stimulering van Euro5-personenauto's voordat dat het gebruik hiervan sowieso verplicht wordt – mogelijk is geworden. In hoofdstuk 3 maken Euro5-personenauto's deel uit van het technisch maximaal haalbare pakket omdat, zoals reeds opgemerkt, in de referentie deze relatief schone voertuigtechniek nog niet is meegenomen.

Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten van dit pakket zijn in deze analyse niet kwantitatief uitgedrukt. Veel maatregelen hebben namelijk betrekking op het feit dat consumenten met prijsmaatregelen geprikkeld worden over te stappen van een diesel- naar een benzine-auto. Wat zijn de maatschappelijke kosten van dergelijke prijsprykkels? Deze kosten zijn niet gelijk aan de hogere accijns- of vaste belastingen die sommige automobilisten moeten betalen. Immers, een flink deel van de dieselrijders zal niet reageren en de prijsverhoging accepteren. Hierdoor nemen de financiële lasten van die dieselrijders wel toe, maar uit maatschappelijk oogpunt zijn er geen kosten: het is rondpompen van geld omdat de hogere belastingopbrengsten ten goede komen aan de staatskas waaruit 'nuttige' zaken kunnen worden gefinancierd. Bij de dieselrijders die switchen zijn drie soorten van maatschappelijke kosten te onderscheiden. De eerste is dat deze dieselrijders 'gedwongen' worden over te stappen van dieselauto naar een benzineauto. De kosten van dit gedwongen 'overstappen' is in ieder geval lager dan de prijsverhoging (immers anders was hij of zij niet overgestapt). De tweede maatschappelijke kostenpost (eigenlijk batenpost in dit geval) is dat dieselauto's duurder zijn om te maken dan benzine-auto's (ruwweg € 1000 per auto): dieselauto's zijn over het algemeen zwaarder geconstrueerd. Productiekosten van diesel en benzine worden als ongeveer gelijk verondersteld. De derde maatschappelijke kostenpost is dat dieselauto's zuiniger zijn dan benzineauto's zodat bij overstap het brandstofverbruik (en CO₂-emissie) van verkeer toeneemt. Uit voorgaande opsomming blijkt dat om de maatschappelijke kosten van de prijsmaatregelen te schatten eigenlijk een maatschappelijke kosten-batenanalyse moet worden uitgevoerd. Dat voert te ver voor deze notitie.

Daarnaast zijn er maatschappelijke kosten in de vorm van schonere (en duurdere) technieken (EURO4/5 bij vrachtvoertuigen, binnenvaart en bestelauto's). De investeringskosten worden in de hoge schatting geschat op 200 tot 300 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).

Lasten bij de consument/vervoerder en opbrengsten/uitgaven van de overheid

De lasten van Nederlandse autorijders en vervoerders nemen toe (of af), afhankelijk van de precieze vormgeving van het prijsbeleid (aangenomen kan worden namelijk dat door de overlap niet alle prijsmaatregelen uit dit pakket tegelijkertijd zullen worden ingezet). Bij de

gefaseerde verhoging van de dieselaccijns gaat het bijvoorbeeld om ruwweg 470 miljoen euro extra lasten. Dit bedrag zijn opbrengsten voor de overheid. Ze heeft extra uitgaven in de vorm van het uitvoeren van stimuleringsregelingen in de orde van 200 tot 300 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).

Pakket B

De opties B1 en B2 (zie tabel B1.2) zijn algemeen omschreven. We hebben ze in deze notitie geoperationaliseerd door te veronderstellen dat B2 overeenkomt met optie A2 (zie tabel B1.1). Er is flinke overlap verondersteld tussen B1 en B2 – in beide gevallen wordt diesel duurder ten opzichte van benzine en LPG - . Er is gekozen om het totale effect van B1 en B2 te schatten als gelijk aan het effect van B1. Het effect van B5 is circa nul omdat het stimuleren van het Openbaar Vervoer tot zeer weinig overstap leidt van autorijders naar het OV: de emissie-effecten zijn verwaarloosbaar.

Tabel B1.2 Effecten van maatregelpakket B

		NOx			PM10		
		Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg	Miljoen kg
		2010	2015	2020	2010	2015	2020
B1	MRB afschaffen met tegelijkertijd verhoging brandstofkosten	3	3	3	0,1	0,1	0,2
B2	Accijnzen van minder vervuilende brandstoffen verlagen. Gefaseerde verhoging dieselaccijns m.i.v. 2006 voor alle wegvoertuigen met in totaal € 0,08 /liter.	2	2	1	0,1	0,1	0,05
B3	Roetfilters verplichten op alle Dieselauto's. Uitgegaan is van bestelauto's en taxi's.				0,2	0,1	0
B4	Snelheidsverlaging op snelwegen rond overschrijdingsplekken						
B5	Openbaar vervoer stimuleren	0	0	0	0	0	0
B6	Aangescherpte criteria NOx-uitstoot voor nieuwe schepen en treinen. Uitgegaan is van: Heffing Binnenvaart gedifferentieerd naar NOx-uitstoot ^{a)}	7	10	13,3	0,05	0,1	0,1
Totaal	Lage schatting	3	3	3	0,3	0,2	0,2
	Hoge schatting	10	13	16,3	0,35	0,3	0,3

a) Op basis van Optiebeschrijving N12.4 uit het optiedocument van Van den Brink et al., (2004b). Uitgegaan is van een tarief van € 2 per kg NOx. Hiermee wordt het voor de schepen kosteneffectief om emissiereducerende maatregelen in te bouwen. De maatregel vereist internationale afspraken binnen de CCR en/of EU. Het is de vraag of andere landen hiertoe bereid zijn. Ook het Verdrag van Mannheim zou juridische belemmeringen kunnen geven .

Maatschappelijke kosten

Evenals van pakket A zijn ook van dit pakket de maatschappelijke kosten van de prijsvoorstellen alleen kwalitatief aan te geven. De belangrijkste maatschappelijke kosten van de prijsmaatregelen zijn voor een aantal automobilisten de 'gedwongen' overstap van diesel naar benzine (zie hiervoor) en bij maatregel B1 zal voor een aantal automobilisten mobiliteitsverlies optreden. Daarnaast zijn er maatschappelijke kosten in de vorm van roetfilters bij bestelauto's en taxi's en schonere technieken bij binnenvaart. De

investeringskosten worden geschat op circa 100 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).

Lasten bij de consument/vervoerder en opbrengsten/uitgaven van de overheid

De lasten van Nederlandse autorijders en vervoerders nemen toe. Bij de gefaseerde verhoging van de dieselaccijns gaat het bijvoorbeeld om ruwweg 470 miljoen euro extra lasten bij automobilisten. De verhoogde lasten van automobilisten zijn opbrengsten voor de overheid. De overheid heeft extra uitgaven in de vorm van het stimuleren van roetfilters in de orde van 90 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).

Pakket C

Ook het effect van het totale C-pakket (tabel B1.3) is lastig te bepalen omdat er overlap is tussen de maatregelen (zoals C8, C10 en C11). Dezelfde 'overlap'-rekenregels zijn toegepast als bij het A-pakket. Bovendien is verondersteld dat C8 = A3, C10 = A1 en C11 is A6.

De effecten van stadsbussen op aardgas (C13) zijn afgeleid uit Metz et al. (1999). Echter, de schatting is zeer ruw en moet beter uitgezocht worden: vandaar het vraagteken.

We gaan uit van twee effect-schattingen van het totale C-pakket - een lage en een hoge - :

- in de lage schatting van het totaal-pakket veronderstellen we dat C4 en C9 niet (op tijd) van de grond komen en gaan we bij C3 uit van een effect van nul miljoen kg. Gezien de grote onzekerheid van C13 veronderstellen we in de lage schatting hier geen effect van;
- in de hoge schatting van het totaal-pakket veronderstellen we dat alle maatregelen van de grond komen en dat opties C3 en C13 tot emissiereductie-effecten leiden (de hoge kant van de range bij C3).

In zowel de lage als de hoge schatting zijn de effecten van zeer lokale maatregelen (C1 en C5) niet meegenomen omdat deze maatregelen op nationaal niveau geen emissiereductiebijdrage geven. De effecten van C14 zijn niet bekend.

Tabel B1.3 Effecten van maatregelpakket C

		NOx Miljoen kg			PM10 Miljoen kg		
		2010	2015	2020	2010	2015	2020
C1	Snelheidsverlaging op snelwegen rond overschrijdingsplekken						
C2	Generieke snelheidsverlaging naar 100 km/u	3	3	3	0,2	0,2	0,2
C3	Subsidie Euro5-vrachtwagens per 1/1/2005 ^{a)}	0 – 6	0 - 3	0	0,1	0,05	0
C4	Subsidie Euro5-dieselpersonen/bestelauto's ^{b)}	6	3	0	0,5	0,5	0,2
C5	Beperken pre-euro3 -auto's en vrachtauto's uit gevoelige delen stadscentra						
C6	Gedifferentieerde kilometerheffing vrachtverkeer	3,7	1,8	0	0,01	0,01	0
C7	Sloopregeling oude auto's ^{c)}	2	1	0	0,03	0	0
C8	Gefaseerde verhoging dieselaccijns. Gefaseerde verhoging dieselaccijns m.i.v. 2006 voor alle wegvoertuigen met in totaal € 0,08 /liter	2,2	2	1,5	0,2	0,2	0,1
C9	Heffing Binnenvaart gedifferentieerd naar NOx-uitstoot ^{d)}	7	10	13,3	0,05	0,1	0,1
C10	Verhoging MRB voor dieselauto's. MRB diesel € 300 hoger m.i.v. 2006	2,2	2	1,5	0,2	0,2	0,1
C11	Verhoging BPM voor dieselauto's. Verhoging dieseltoeslag BPM met gemiddeld € 932	1,3	1	0,5	0,1	0,05	0
C12	Tolheffing rond grote steden	0,6	0,6	0,7	0,05	0,05	0,06
C13	Stadsbussen op aardgas	1,3?	1?	1?	0,03?	0,02?	0,02?
C14	Aanscherpen emissie-eisen APK						
C15	Roetfilters voor alle overheids-Voertuigen				0,001	0,001	0,001
Totaal	Lage schatting	10,5	7,5	4,4	0,4	0,4	0,3
	Hoge schatting	24	21	19	1,0	1,0	0,6

- a) Het kabinet heeft in de Nota Verkeersemisies (VROM, 2004) besloten deze maatregel te gaan invoeren. Inmiddels is voor 1 jaar financiering gevonden. De overige jaren zijn nog niet financieel gedekt.
- b) Het kabinet heeft in de Nota Verkeersemisies (VROM, 2004) besloten deze maatregel te gaan invoeren. De maatregel is nog niet financieel gedekt.
- c) De effectschatting is zeer indicatief. Momenteel vindt in opdracht van VROM een gedetailleerde studie plaats naar effecten van diverse slooppremie-opties.

- d) Op basis van Optiebeschrijving N12.4 uit het optiedocument van Van den Brink et al., (2004). Uitgegaan is van een tarief van € 2 per kg NOx. Hiermee wordt het voor de schepen kosteneffectief om emissiereducerende maatregelen in te bouwen. De maatregel vereist internationale afspraken binnen de CCR en/of EU. Het is de vraag of andere landen hiertoe bereid zijn. Ook het Verdrag van Mannheim zou juridische belemmeringen kunnen geven

Maatschappelijke kosten

Evenals van de pakketten A en B zijn ook van dit pakket de maatschappelijke kosten van de prijsvoorstellen alleen kwalitatief aan te geven. De belangrijkste maatschappelijke kosten van de prijsmaatregelen zijn voor een aantal automobilisten de 'gedwongen' overstap van diesel naar benzine (zie hiervoor) en bij maatregel C12 zal voor een aantal automobilisten mobiliteitsverlies optreden. Daarnaast zijn er maatschappelijke kosten in de vorm van reistijdverlies van maatregel C2. Tot slot zijn er maatschappelijke kosten in de vorm van versnelde introductie van schonere technieken. De investeringskosten hiervan worden geschat op circa 200 tot 300 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010). Voor de sloopregeling zijn de maatschappelijke kosten dat een aantal mensen hun auto 'moeten' vervangen voordat ze dat eigenlijk van plan zijn en er vindt energie- en materiaalverlies plaats (auto's die nog redelijk kunnen functioneren worden vernietigd).

Lasten bij de consument/vervoerder en opbrengsten/uitgaven van de overheid

De lasten van Nederlandse autorijders en vervoerders nemen toe. Bij de gefaseerde verhoging van de dieselaccijns gaat het bijvoorbeeld om ruwweg 470 miljoen euro extra lasten. Dit bedrag zijn opbrengsten voor de overheid. Ze heeft extra uitgaven in de vorm van het stimuleren van schonere technieken en een sloopregeling in de orde van 300 tot 400 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).

Pakket Brief

Het briefpakket is gebaseerd op de brief van het kabinet aan de Tweede Kamer (TK, 2005, dd. 26-04-2005-def) en is vrij eenduidig: er is geen overlap tussen de maatregelen. Het verschil in lage en hoge schatting wordt gegeven door de range in optie D2/D10 (gelijk aan opties A4 en C3 verondersteld).

Het kabinet geeft in de brief aan dat er in het voorgestelde pakket nog wijzigingen kunnen optreden indien door voortschrijdend inzicht blijkt dat het gewenste effect beter of goedkoper met andere maatregelen kan worden bereikt.

Bij vergelijking van de brief (TK, 2005) met de Beleidsnota Verkeersemissies bleek dat de stimulering van schonere dieselpersonenauto's (gelijk aan A12 en C4) niet in de brief genoemd is. De status van deze maatregel is onduidelijk, en deze is vooralsnog niet in de doorrekening van het briefpakket meegenomen.

Tabel B1.4 Effecten van maatregelpakket Brief

			NO _x			PM ₁₀		
			Miljoen kg			Miljoen kg		
			2010	2015	2020	2010	2015	2020
Brief	D1	Stimulering voor nieuwe dieselauto's met roetfilter (er is geld om ca 25% van de nieuwverkopen te stimuleren tussen 2005/6 - 2010)				0,2	0,1	0
Brief	D2	Stimulering Euro4/5 vrachtwagens en bussen ^{a)}	0 – 6	0 - 3	0	0,1	0,05	0
Brief	D3	Accijnsdifferentiatie voor zwavelvrije diesel ^{b)}	0	0	0	0	0	0
Brief	D4	Subsidie voor schonere binnenvaartmotoren ^{c)}	1	1	1	0,01	0,01	0,01
Brief	D5	Milieu-eisen bij de aanbesteding dieselauto's rijk ^{d)}	±0	±0	±0	±0	±0	±0
Brief	D6	Verlaging maximum snelheid bij enkele hotspots						
Brief	D7	Innovatieprogramma Luchtkwaliteit ^{e)}						
Brief	D9	Reserving MIT voor de periode 2011-2014 van €300 mln ^{e)}						
Brief	D10	Structurele dekking stimulering Euro4/5, zie D2 ^{a)}						
Brief	D11	Stimulering Roetfilters nieuwe bestelauto's en taxi's				0,2	0,1	0
Brief	D12	Sloopregeling voor oude auto's ^{f)}	2	1	0	0,03	0	0
Brief	D13	Stimulering schonere voertuigen in steden (bussen, gemeentelijk wagenpark) ^{g)}				0,03	0	0
Brief	D14	Ophoging ISV-budget ^{e)}						
Totaal		Lage schatting	3	2	1	0,5	0,2	0,01
		Hoge schatting	9	5	1	0,6	0,3	0,01

- a) Het kabinet heeft in de Nota Verkeersemisies (VROM, 2004) besloten deze maatregel te gaan invoeren. Inmiddels is voor 1 jaar financiering gevonden. De overige jaren zijn nog niet financieel gedekt. In de effectschatting zijn D2 en D10 samen genomen (effecten zijn weergegeven bij D2).
- b) In de referentie is reeds verondersteld dat vanaf 2010 100% van de brandstoffen in het wegverkeer maximaal 10 ppm zwavel bevat. De optie heeft daarmee vanaf 2010 geen additioneel effect. De opties leidt wel tot een vervroegde introductie van zwavelvrije brandstof en daarmee tot een vervroegde verbetering van de luchtkwaliteit.
- c) Vanuit Brussel is het mogelijk niet toegestaan om retrofit van een motor van een binnenvaartschip voor 100% te subsidiëren. Indien 100% subsidie vanuit Brussel niet is toegestaan is het effect van deze optie gelijk aan nul.
- d) Het aandeel van deze auto's in het totale autopark is te klein om op nationaal niveau emissie-effecten te zien.
- e) De voorstellen zijn nog niet concreet ingevuld zodat op dit moment geen effecten kunnen worden geschat.
- f) De effectschatting is zeer indicatief. Momenteel vindt in opdracht van VROM een gedetailleerde studie plaats naar effecten van diverse slooppremie-opties.
- g) Er is uitgegaan van het stimuleren van roetfilters bij bussen en gemeentelijk wagenpark

Maatschappelijke kosten

De maatschappelijke kosten worden in dit pakket vooral veroorzaakt door inzet van schonere (en ten opzichte van de referentie) duurdere voertuigtechnieken. De investeringskosten hiervan worden geschat op circa 350 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010). Voor de sloopregeling zijn de maatschappelijke kosten dat een aantal mensen hun auto ‘moeten’ vervangen voordat ze dat eigenlijk van plan zijn en er vindt energie- en materiaalverlies plaats (auto’s die nog redelijk kunnen functioneren worden vernietigd).

Lasten bij de consument/vervoerder en opbrengsten/uitgaven van de overheid

De overheid wil met dit pakket via financiële stimulering en onderzoek (bijvoorbeeld met et innovatieprogramma) effecten bereiken. Ze heeft daardoor extra uitgaven in de vorm van subsidiëring en een sloopregeling in de orde van 500 tot 600 miljoen euro (gecumuleerd over de periode 2006 – 2010).