



Subsidieregeling binnenvaart Rotterdam

Effectiviteit NO_x-reductie

Rapport
Delft, juni 2013
Versie 2

Opgesteld door:
M.B.J. (Matthijs) Otten
L.C. (Eelco) den Boer



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

M.B.J. (Matthijs) Otten, L.C. (Eelco) den Boer
Subsidieregeling binnenvaart Rotterdam
Effectiviteit NO_x-reductie
Delft, CE Delft, juni 2013

Publicatienummer: 13.46013.08

Oprachtgever: Provincie Zuid-Holland.

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Matthijs Otten.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Regeling in het kort	9
3	Berekening effectiviteit	11
3.1	Uitgangspunten berekening	11
3.2	Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen ≤ 700 kW	13
3.3	Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen > 700 kW en ≤ 900 kW	13
3.4	Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen > 900 kW	13
3.5	Afhankelijkheid kosteneffectiviteit van doelgebied	14
4	Vergelijking met andere maatregelen	15
5	Conclusie	17
	Referenties	19
Bijlage A	Maximum subsidiebedragen	21
Bijlage B	Emissienormenoverzicht	23
Bijlage C	Aannames kosteneffectiviteits-berekening	25





Samenvatting

De provincie Zuid-Holland heeft namens gemeente Rotterdam, Stadregio Rotterdam en haarzelf, CE Delft gevraagd een analyse te maken van de effectiviteit van de subsidieregeling milieumaatregelen binnenvaart Zuid-Holland. Deze regeling is namens de drie partijen door de provincie is vastgesteld om maatregelen, die de NO_x-uitstoot in de binnenvaart reduceren, te stimuleren.

Uit de analyse blijkt dat de uitstoot met 50 tot 75 ton NO_x per jaar gereduceerd kan worden in de regio Rotterdam door toedoen van de regeling.

In vergelijking met effectieve maatregelen uit het wegverkeer, scoort de subsidieregeling als NO_x reducerende maatregel goed.





1 Inleiding

In het kader van de programmafinanciering lokale luchtkwaliteitsmaatregelen dat deel uitmaakt van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), zijn in de 4^e tranche gelden beschikbaar gesteld aan gemeente Rotterdam, Stadsregio Rotterdam en provincie Zuid-Holland voor het voorkomen van overschrijdingen van de Europese luchtkwaliteitsnormen.

In 2015 moet Nederland voldoen aan strengere normen voor de NO₂-concentratie. Op grond van het huidige maatregelenpakket en uitstootprognoses voor 2015, worden in de regio Rotterdam overschrijdingen op de NO₂-concentratie verwacht. Extra maatregelen zijn dus nodig.

Naast maatregelen die de gemeente Rotterdam neemt om de NO₂-concentratie specifiek op knelpunten te verlagen, hebben de provincie Zuid-Holland, Stadregio Rotterdam en gemeente Rotterdam besloten om een gezamenlijk project uit te voeren dat bijdraagt aan het verminderen van de NO₂-achtergrondconcentratie, door het reduceren van NO_x-uitstoot in het Rotterdamse gebied. Het beschikbare subsidiebedrag bedraagt € 6,2 mln.

De drie partijen hebben besloten het beschikbare bedrag in te zetten voor het verschonen van de binnenvaart in Rotterdam via een subsidieregeling. Voorafgaand aan dit besluit heeft CE Delft in opdracht van de provincie Zuid-Holland een quick scan uitgevoerd naar de te verwachten effectiviteit. Uit deze quick scan bleken maatregelen in de binnenvaart vergelijkbaar goed te scoren op de kosteneffectiviteit van NO_x-reductie als effectieve maatregelen uit het wegverkeer. De provincie Zuid-Holland heeft gevraagd deze berekening te herhalen voor de regeling zoals deze nu is vastgesteld.





2 Regeling in het kort

De subsidieregeling is ingericht als een doelmaatregel. Dit betekent dat de subsidie niet afhankelijk is van de techniek die wordt toegepast om NO_x te reduceren, maar van de effectiviteit waarmee NO_x wordt gereduceerd. De effectiviteit wordt beoordeeld op de hoeveelheid NO_x die naar schatting gereduceerd zal worden in de regio Rotterdam.

De subsidie is afhankelijk van:

- Het totaal vermogen van de motoren die worden aangepast.
- De NO_x-reductie in g/kWh.
- Het aantal dagen dat een schip in Rotterdam aanwezig is.

Het subsidiebedrag **S** (in €) wordt als volgt berekend:

$$S = A \times B \times C$$

Waarbij **A** een forfaitair bedrag is afhankelijk van het motorvermogen van de motor of het gecombineerde vermogen van de motoren waarop de reductiemaatregel wordt getroffen. Het bedrag is gelijk aan:

- € 150 x (gecombineerde) motorvermogen voor motoren ≤ 700 kW;
- € 125 x (gecombineerde) motorvermogen voor motoren > 700 en ≤ 900 kW;
en
- € 100 x (gecombineerde) motorvermogen voor motoren > 900 kW.

Waarbij **B** en **C** gestaffeld zijn volgens de waarden in Tabel 1 en Tabel 2.

Tabel 1 De staffel voor B als functie van de NO_x-reductie

NO _x -reductie in g/kWh	Waarde voor B
> 6,5	100%
4-6,5	50%
2-4	30%

Tabel 2 De staffel voor C als functie van het aantal actieve dagen in het werkgebied

Aantal actieve dagen in werkgebied per jaar	Waarde voor C
> 60	100%
30-60	60%
10-30	20%
< 10	0%

Een actieve dag in het werkgebied is gedefinieerd als een dag dat wordt geladen of gelost in het werkgebied (ligdagen tellen dus niet mee).

Het werkgebied is daarbij gedefinieerd als het gebied bestaande uit de Oude Maas, de Nieuwe Maas, het Hartelkanaal en de Nieuwe waterweg, met alle aanliggende havens.

De regeling stelt daarnaast als eis dat het bedrag volgens de formule **A x B x C** niet hoger mag zijn dan de werkelijk te maken meerkosten of een deel hiervan, zoals is vastgelegd in de toegepaste Europese regelgeving voor subsidies (zie Bijlage A).





3 Berekening effectiviteit

3.1 Uitgangspunten berekening

Vooraf is het niet mogelijk om te bepalen hoeveel en welke schepen zullen worden uitgerust met welke technologie. Om de effectiviteit van de regeling toch in te kunnen schatten zijn een aantal aannames gemaakt over de uitwerking van de regeling en het gemiddelde profiel van de subsidie-aanvrager. Een opsomming van de gemaakte aannames is hieronder gegeven:

- Aangenomen wordt dat er voldoende aanvragen zullen zijn om de totale € 6,2 miljoen uit te keren.
- Aangenomen wordt dat op een actieve dag in het werkgebied gemiddeld 6 uur wordt gevaren waarbij de motor gemiddeld 30% wordt belast.
- Voor de effectiviteitsberekening wordt aangenomen dat het subsidiebedrag berekend via $A \times B \times C$ leidend is voor de uitgekeerde subsidie. In werkelijkheid kunnen de subsidiekosten lager uitkomen, wanneer het berekende subsidiebedrag hoger uitkomt dan de maximaal toegestane subsidiebijdrage. Bovenstaande aanname is dus een *worst case*-benadering met betrekking tot kosteneffectiviteit.
- Voor de berekening van de kosteneffectiviteit is geen rekening gehouden met het zogenaamde *freeriders*-effect. Dit betekent dat aangenomen wordt dat geen subsidie wordt aangevraagd voor maatregelen die ook zonder subsidie, of met minder subsidie zouden zijn uitgevoerd. In werkelijkheid zal er echter altijd gedeeltelijk sprake zijn van een *freerider*-effect, het is echter moeilijk dit effect te kwantificeren. Voor de maatregelen waarmee in Hoofdstuk 4 de effectiviteit wordt vergeleken is dit *freeriders*-effect ook niet meegenomen, waardoor de vergelijking op gelijke basis is.
- Omdat de waarden voor B en C lineair zijn geschaald op basis van de effectiviteit, zijn de (kosten)effectiviteitsberekeningen voor een geval waarin B en C 100% zijn, hetzelfde als wanneer de waarde voor B en C lager zijn. In het laatste geval zal het budget voor dat specifieke project lager zijn, en het aantal projecten hoger. Mits de totale € 6,2 miljoen wordt uitgekeerd is het aantal projecten dus niet van belang voor de effectiviteit van de regeling, aangezien het totaalbedrag tot dezelfde emissiereductie leidt¹. Een uitzondering hierop is factor A (afhankelijk van motorvermogen). Daarom worden er voor de verschillende waarden die A aan kan nemen berekeningen gemaakt in Paragraaf 3.2-3.4.

Hieronder gaan we in op de specifieke aannames voor de factoren B en C.

Factor B - gemiddelde NO_x-reductie per categorie

De waarde van factor B is 100% voor motoren die een reductie bereiken die hoger is dan 6,5 gram NO_x per kilowattuur. Er wordt aangenomen dat gemiddeld genomen binnen deze categorie een reductie van 9 gram NO_x per kilowattuur (zie Tabel 3) zal worden gerealiseerd. De overige staffelwaarden voor B zijn geschaald ten opzichte van deze gemiddelde waarde (9 g/kWh) op basis van de gemiddelde NO_x-reductie per kilowattuur in de betreffende categorie (zie Tabel 3). Op basis van de staffelwaarden en de gemiddelde NO_x-reductie wordt elke kilo vermeden NO_x gelijk gesubsidieerd.

¹ Met andere woorden: 1 project met een B en C van 100% leidt tot dezelfde baten als twee projecten met een B en C van 50% bij gelijke motorvermogens.



Tabel 3 Aanneمة gemiddelde NO_x-reductie per categorie en staffelwaarde voor B

Reductie in g/kWh	Waarde voor B	Gemiddelde reductie (g/kWh)	Basis voor gemiddelde*
> 6,5	100%	9,0	Gemiddelde van CCR0 -> CCR2, CCR0 -> fase 4 en CCR1 -> fase 4
4-6,5	50%	4,5	Gemiddelde van CCR0 -> CCR1 en CCR2 -> fase 4
2-4	30%	2,7	CCR1 -> CCR2

* De gemiddelde NO_x-reductie waarden per categorie in Tabel 3 zijn gebaseerd op de verwachting dat door het toepassen van een maatregel de motor zal voldoen aan emissie-eisen voor NO_x die horen bij strengere emissienormen. Hierbij is uitgegaan van emissienormen die aan motoren worden gesteld door de Centrale Commissie van de Rijn en binnenvaart (CCR1 en CCR2), gemiddelde NO_x-emissiecijfers van motoren van voor 2003 (CCRO), waarvoor nog geen normen golden en de waarschijnlijke fase 4 emissienormen voor NO_x-uitstoot die in 2016 van kracht zullen worden (zie Bijlage B).

Factor C - aantal actieve dagen in werkgebied

Voor factor C wordt uitgegaan van een waarde van 100% voor een aantal dagen in het werkgebied van meer dan 60 per jaar. Aangenomen is dat aanvragers in deze categorie gemiddeld 75 dagen per jaar in het werkgebied zullen zijn. In de subsidieregeling zijn de staffelwaarden voor C geschaald op 100% voor 75 dagen, op basis van het veronderstelde gemiddeld aantal dagen per categorie, zoals aangegeven in Tabel 4. Binnen de staffels wordt op basis van het gemiddeld aantal actieve dagen, een dag in het werkgebied dus op gelijke wijze gesubsidieerd.

Tabel 4 Gemiddelde waarde voor aantal actieve dagen in werkgebied

Aantal actieve dagen in werkgebied per jaar	Waarde voor C	Gemiddeld aantal actieve dagen
> 60	100%	75
30-60	60%	45
10-30	20%	15

Als maat voor de kosteneffectiviteit wordt de subsidie afgezet tegen de emissiereductie in één jaar. Voor deze methode is gekozen, omdat het doel van de maatregel primair is om uiterlijk in 2015 en de daaropvolgende jaren te voldoen aan de Europese grenswaarden voor NO_x. Het is dus van belang de maatregel te beoordelen op de jaarlijkse bijdrage in NO_x-reductie en niet op de totaal te vermijden NO_x-reductie door de maatregel, zoals vaak in kosteneffectiviteitsberekeningen wel wordt gedaan.

De levensduur van de maatregel speelt in deze rekenwijze dus geen rol. De effectiviteit en kosteneffectiviteit wordt in onderstaande paragrafen (3.2-3.4) apart doorgerekend voor verschillende waarden van A. We maken berekeningen voor de categorieën ≤ 700 kW, 700 t/m 900 kW en > 900 kW.



3.2 Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen ≤ 700 kW

De maximale subsidie is gelijk aan € 150 per kW vermogen. De gemiddelde reductie op basis van de aannames in Paragraaf 3.1 is gelijk aan 1.215 gram NO_x/kW per jaar.²

De kosteneffectiviteit van de subsidie is hiermee gelijk aan € 123 per jaarlijks vermeden kg NO_x in de Regio Rotterdam³.

De regeling is zo opgezet dat de gemiddelde kosteneffectiviteit ook geldt voor maatregelen waarmee minder NO_x wordt gereduceerd, omdat dan navenant minder subsidie wordt uitgekeerd.

De totale subsidie van € 6,2 mln. kan bij volledige uitgave aan schepen met een (gecombineerd) motorvermogen kleiner dan 700 kW een NO_x -reductie opleveren van 50 ton NO_x per jaar in de regio Rotterdam⁴.

3.3 Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen > 700 kW en ≤ 900 kW

De maximale subsidie is gelijk aan € 125 per kW vermogen. De gemiddelde reductie die hierbij verondersteld wordt is gemiddeld genomen gelijk aan 1.215 gram NO_x/kW per jaar.

De kosteneffectiviteit van de subsidie is hiermee gelijk aan € 103 per jaarlijks vermeden kg NO_x in de Regio Rotterdam.

De regeling is zo opgezet dat de gemiddelde kosteneffectiviteit ook geldt wanneer minder NO_x wordt gereduceerd, omdat dan navenant minder subsidie wordt uitgekeerd.

De totale subsidie van € 6,2 mln. kan bij volledige uitgave aan schepen met een (gecombineerd) motorvermogen van 700 t/m 900 kW een NO_x -reductie opleveren van 60 ton NO_x per jaar in de regio Rotterdam.

3.4 Berekening effectiviteit en kosteneffectiviteit voor vermogen > 900 kW

De maximale subsidie is gelijk aan € 100 per kW motorvermogen. De gemiddelde reductie die hierbij verondersteld wordt is gemiddeld gelijk aan 1.215 gram NO_x/kW per jaar.

De kosteneffectiviteit van de subsidie is hiermee gelijk aan € 82 per jaarlijks vermeden kg NO_x in de Regio Rotterdam.

De regeling is zo opgezet dat de gemiddelde kosteneffectiviteit ook geldt wanneer minder NO_x wordt gereduceerd, omdat dan navenant minder subsidie wordt uitgekeerd.

² 6 uur x 75 dagen x 9 gram/kWh x 30% belasting motor = 1.215 gram/kW.

³ € 150/kW/1,215 kg/kW = € 123/kg.

⁴ € 6.200.000/€ 123/ = 50 ton.



De totale subsidie van € 6,2 mln. kan bij volledige uitgave aan schepen met een (gecombineerd) motorvermogen groter dan 900 kW een NO_x-reductie opleveren van 75 ton NO_x per jaar in de regio Rotterdam.

3.5 Afhankelijkheid kosteneffectiviteit van doelgebied

De kosteneffectiviteit van de subsidie ligt tussen € 82 en € 123 per kilo NO_x per jaar, afhankelijk van de grootte van de motoren waarvoor subsidie wordt aangevraagd.

Het gaat hier om een kosteneffectiviteit die rekent met een hoeveelheid NO_x die in een jaar gereduceerd kan worden. Er wordt niet gekeken naar de bestendigheid van de maatregel.

Bovendien geldt de kosteneffectiviteit voor het werkgebied (regio Rotterdam) en zal deze een andere waarde hebben als wordt gekeken naar de totale vermeden NO_x-emissies per jaar door de gesubsidieerde binnenvaartschepen of naar bijvoorbeeld de vermeden NO_x in alleen gemeente Rotterdam. In de twee voorgenoemde gevallen is het subsidiebedrag gelijk, maar zijn de vermeden emissies hoger of lager, afhankelijk van het aantal gevaren uren.

In Tabel 5 is weergegeven welke effectiviteit ingeschat wordt bij een andere definitie van het gebied. Daarbij is vermeld van hoeveel gevaren uren wordt uitgegaan.

Tabel 5 Afhankelijkheid kosteneffectiviteit van doelgebied

Gebied	Inschatting aantal vaaruren gemiddeld per jaar per schip	Kosteneffectiviteit subsidieregeling (€/ kg jaarlijks vermeden NO _x)
Gemeente Rotterdam	113*	329-494
Regio Rotterdam	450	82-123
Totaal vaargebied (= effectiviteit van techniek) ca. 8 uur per dag	3.000	12-19
Totaal vaargebied (= effectiviteit van techniek) ca. 16 uur per dag	6.000	6-9

* Aangenomen is dat van de kilometers in het werkgebied (regio Rotterdam) een kwart op het grondgebied van de gemeente Rotterdam zal worden gemaakt. (Uitgaande van verkeer over de Nieuwe Maas van Kralingse Veer tot Heijplaat en in aanliggende havens hiervan.)



4 Vergelijking met andere maatregelen

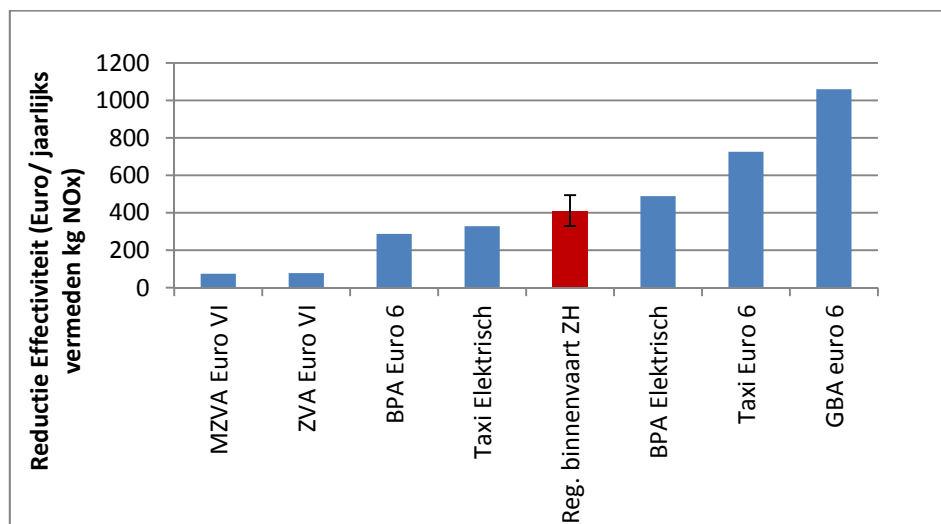
Om de kosteneffectiviteit van de jaarlijkse NO_x-reductie te kunnen beoordelen is het noodzakelijk een vergelijking te maken met andere mogelijke maatregelen. Voor alternatieve maatregelen in het wegverkeer is gebruik gemaakt van een studie naar luchtkwaliteitsmaatregelen van de gemeente Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2011; TNO, 2011).

In 2011 heeft de gemeente Amsterdam laten uitzoeken welke maatregelen in het wegverkeer zij het beste kunnen nemen om de NO₂-concentratie in de gemeente zo effectief mogelijk te verlagen. In de Amsterdamse studie zijn de maatregelen vergeleken op effectiviteit waarmee ze de NO₂-concentratie verlagen op knelpunten. In dit rapport kijken we naar de NO_x-uitstootreductie, omdat het hier om een maatregel gaat die de NO_x-achtergrondconcentratie dient te verlagen. Voor een aantal maatregelen, die door Amsterdam als effectief zijn beoordeeld, is daarom met de aannames uit de berekeningen voor Amsterdam (over kosten, emissiefactoren en afgelegde afstand), de kosteneffectiviteit van de jaarlijkse NO_x-reductie berekend. Aangenomen is dat de afgelegde afstand van de voertuigen in gemeente Amsterdam gelijk is in de gemeente Rotterdam (zie Bijlage C) en dat dus de kosteneffectiviteiten van de maatregelen ook voor gemeente Rotterdam geldig zijn.

De kosteneffectiviteiten van de doorgerekende maatregelen zijn afgezet tegen de kosteneffectiviteit van de subsidiemaatregel voor gemeente Rotterdam (zie Figuur 1). Het doelgebied van de regeling is echter groter dan gemeente Rotterdam. Bij opschalen van de vergelijking tussen de maatregelen naar het werkgebied (regio Rotterdam) is het aannemelijk dat de relatieve uitkomsten niet noemenswaardig zullen veranderen, of anders in het voordeel van de subsidieregeling zullen veranderen.



Figuur 1 Effectiviteit Subsidieregeling binnenvaart provincie Zuid-Holland t.o.v. subsidiemaatregelen in het wegverkeer



- MVZA Euro VI: Subsidie voor vervroegde afschrijving van bestaande vrachtauto's en vervroegde aanschaf van vrachtauto's in de categorie Middelzware voertuigen Euro VI.
- ZVA Euro VI: Subsidie voor vervroegde afschrijving van bestaande vrachtauto's en vervroegde aanschaf van vrachtauto's in de categorie Zware voertuigen Euro VI.
- BPA Euro 6: Subsidie voor aanschaf van bedrijfspersonenauto's Euro 6.
- Taxi elektrisch: Subsidie voor aanschaf elektrische taxi's.
- Reg. Binnenvaart ZH: Subsidieregeling binnenvaart provincie Zuid-Holland.
- BPA Elektrisch: Subsidie voor elektrische bedrijfspersonenauto's.
- Taxi's Euro 6: Subsidie voor aanschaf Euro 6 taxi's.
- GBA Euro 6: Subsidie grote bestelauto's Euro 6.

De berekende kosteneffectiviteit van € 329-494/jaarlijks vermeden kilo NO_x in gemeente Rotterdam valt qua kosteneffectiviteit in de range van bovenstaande maatregelen. Het mag daarom aangenomen worden dat de subsidiemaatregel een effectieve bijdrage kan leveren aan het verlagen van de NO_x-uitstoot in Rotterdam.

De twee maatregelen die de vervroegde aanschaf van Euro 6-voertuigen stimuleren zijn zeer kosteneffectief. Kanttekening hierbij is wel dat het gaat om een subsidie die als effect heeft dat vrachtauto's vervroegd worden afgeschreven (in 2014/2015 i.p.v. 2016, 2017) en worden vervangen door een Euro 6-voertuig. Het is dus een maatregel die per definitie maar 1 of 2 jaar effect oplevert. De maatregel is dus zeer geschikt voor het oplossen van NO₂-knelpunten in 2015, maar minder geschikt om ook op langere termijn de NO_x-uitstoot te verlagen.

5 Conclusie

Uit de analyse blijkt dat de subsidieregeling voor de reductie van NO_x-emissies door binnenvaartschepen, voor wat de lokale effecten in de regio Rotterdam betreft, vergelijkbaar scoort met andere maatregelen, zoals het stimuleren van elektrisch vervoer en schone vracht-, personen- en bestelauto's.

Aangenomen mag worden de subsidiemaatregel verhoudingsgewijs een effectieve bijdrage kan leveren aan het verlagen van de NO_x-uitstoot in Rotterdam.

Omdat aanvragen voor kleinere vermogens per kW motorvermogen meer subsidie verstrekt krijgen dan voor grotere vermogens is de emissiereductie per gesubsidieerde Euro voor grote vermogens hoger dan voor kleine vermogens. De totale subsidie van € 6,2 miljoen kan bij volledige uitgave aan schepen met een (gecombineerd) vermogen kleiner dan 700 kW, een NO_x-reductie opleveren van 50 ton NO_x per jaar in de regio Rotterdam. Bij volledige uitgave aan schepen met een (gecombineerd) vermogen groter dan 900 kW, is de NO_x-reductie naar schatting 75 ton NO_x per jaar in de regio Rotterdam.

Indien ook emissiereductie buiten de regio Rotterdam wordt meegenomen, gaat het om een veel grotere hoeveelheid NO_x-uitstoot.





Referenties

CCNR, 2000

CCNR Protocol 19, Resolutie van de Centrale Commissie voor de Rijnscheepvaart (CCNR), 11 mei 2000

CCNR, 2001

CCNR Protocol 21, Resolutie van de Centrale Commissie voor de Rijnscheepvaart (CCNR), 31 mei 2001

CE, 2012

CE Delft, MDS Transmodal, NEA, PLANCO en Via Donau
Medium and long term perspectives of Inland Waterway Transport in the European Union, Final Report - Annex Report
Delft : CE Delft, januari 2012

Gemeente Amsterdam, 2011

Schone lucht voor Amsterdam: Herijking Amsterdamse maatregelen luchtkwaliteit
Amsterdam : Gemeente Amsterdam, Programmabureau Luchtkwaliteit van de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer, 2011

TNO, 2003

Oonk, H., Hulskotte, J., Koch, R., Kuipers, G., van Ling, J.
Emissiefactoren voor de binnenscheepvaart; R 2003/437 Versie 2
Apeldoorn : TNO, 2003

TNO, 2011

Maarten Verbeek, Ronald de Lange, Mark Bolech
Actualisatie effecten van verkeersmaatregelen luchtkwaliteit voor de gemeente Amsterdam
Delft : TNO Industrie en Techniek, 2011





Bijlage A Maximum subsidiebedragen

In de regeling is vastgelegd dat de subsidie niet meer mag bedragen dan 100% van de extra investeringskosten. Daarnaast zijn maximale subsidiebedragen vastgelegd op basis van Europese regelgeving. Het maximum bedrag moet voldoen aan de de-minimissteun voorwaarden of moet voldoen aan onderstaande voorwaarden bij steun onder de Groepsvrijstellingsverordening.

De-minimissteun voorwaarden

De maximum subsidie bedraagt € 200.000,00 voor een periode van drie jaar. Alle verkregen subsidies in een periode van drie jaar tellen bij elkaar op en mogen niet meer bedragen dan 200.000,00.

Op basis van: Verordening (EG) nr. 1998/2006 van de Commissie van 15 december 2006 betreffende de-minimissteun, PB.2006, L 379/5.

Steun onder de Groepsvrijstellingsverordening

- Indien de reductiemaatregel geen brandstofkosten bespaart, bedraagt de subsidie ten hoogste 35% van de extra investeringskosten, te vermeerderen met maximaal 20% voor kleine zelfstandige ondernemingen of met maximaal 10% voor middelgrote zelfstandige ondernemingen.
- Indien de reductiemaatregel wel brandstofkosten bespaart, bedraagt de subsidie ten hoogste 20% van de extra investeringskosten, te vermeerderen met maximaal 20% voor kleine zelfstandige ondernemingen of met maximaal 10% voor middelgrote zelfstandige ondernemingen.

Op basis van: De Algemene Groepsvrijstellingsverordening (EG) nr. 800/2008, Pb EU2008, L214/3.





Bijlage B Emissienormenoverzicht

Emissieklasse	Emissiefactor (g/kWh)	Bron
CCR0 (ongereguleerd)	14	Inschatting gemiddelde op basis van TNO, 2003
CCR1	9,2	CCNR, 2000 (ondergrens CCR1)
CCR2	6	CCNR, 2001 (ondergrens CCR2)
Fase 4	1,8	CE, 2012





Bijlage C Aannames kosteneffectiviteitsberekening

	Subsidie Middel- zware vracht- wagen Euro 6	Subsidie Zware Vracht- auto's Euro 6	Subsidie Bedrijfs- personen- auto's Euro 6	Subsidie Taxi's elek- trisch	Subsidie elektrische Bedrijfs- personen- auto	Subsidie Taxi's diesel Euro 6	Subsidie grote bestelauto Euro 6
Subsidiebedrag	7.500	8.300	1.100	5.100	3.300	6.400	2.600
Aantal bezoeken per jaar	365	365	365	365	365	365	365
Afgelegde afstand per bezoek in gemeente	34	26	50	115	50	115	21
Emissiefactor vóór maatregel (g/km)	10,16	14,02	0,37	0,37	0,37	0,37	0,57
Emissiefactor na maatregel (g/km)	2,05	2,8	0,16	0	0	0,16	0,25
Vermeden NO _x - emissies (kg/jaar)	100,6	106	3,8	15,5	6,8	8,8	2,5
Kosteneffectiviteit (€/kg jaarlijks vermeden NO _x)	75	78	287	328	489	726	1.060

Bron: Op basis van gemeente Amsterdam (2011) en TNO (2011).

