

COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

COM(91) 268 def.

Brussel, 17 juli 1991

**VOORSTEL VOOR EEN BESLUIT VAN DE RAAD BETREFFENDE
DE TOETREDING VAN DE EUROPESE ECONOMISCHE GEMEENSCHAP
TOT HET PROTOCOL BIJ HET VERDRAG VAN GENEVE
BETREFFENDE GRENDOERSCHRIJDENDE LUCHTVERONTREINIGING
OVER LANGE AFSTAND INZAKE DE BEHEERSING VAN EMISSIES
VAN STIKSTOFOXIDEN OF VAN DE GRENDOERSCHRIJDENDE STROMEN
VAN DEZE STIKSTOFVERBINDINGEN**

(door de Commissie ingediend)

TOELICHTING

1. INLEIDING

De Gemeenschap is, evenals alle Lid-Staten die daarvan deel uitmaken, partij bij het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (Verdrag van Genève, 1979), dat in het kader van de Economische Commissie van Europa van de Verenigde Naties is opgesteld.

Het protocol inzake de beheersing van emissies van stikstofoxiden (NO_x) of van de grensoverschrijdende stromen van deze stikstofverbindingen, is in het kader van dat verdrag opgesteld.

De Gemeenschap kent reeds een gedetailleerde wetgeving inzake de controle op de luchtverontreiniging die, na eventueel te zijn uitgebreid, haar in staat zou moeten stellen de door het betrokken protocol voorgeschreven fundamentele verplichtingen na te komen.

Elf Lid-Staten van de Gemeenschap hebben dit protocol reeds ondertekend.

De Commissie stelt de Raad voor om een besluit te nemen over de toetreding van de Europese Economische Gemeenschap tot het Protocol inzake de beheersing van emissies van stikstofoxiden of van de grensoverschrijdende stromen van deze stikstofverbindingen.

2. HET NO_x -PROTOCOL

In de fundamentele verplichtingen van het NO_x -protocol is bepaald dat "de partijen zo spoedig mogelijk en als eerste stap doeltreffende maatregelen nemen ter beheersing en/of vermindering van hun nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden of de grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen zodat deze, uiterlijk op 31 december 1994, niet groter zijn dan hun nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden of de grensoverschrijdende stromen van deze emissies in het kalenderjaar 1987 of een eerder jaar, aan te geven bij ondertekening van of toetreding tot het Protocol mits daarnaast, wat betreft een Partij die zulk een eerder jaar aangeeft, haar nationale gemiddelde jaarlijkse grensoverschrijdende stromen of nationale gemiddelde jaarlijkse emissies van stikstofoxiden in het tijdvak van 1 januari 1987 tot 1 januari 1996 niet groter zijn dan haar grensoverschrijdende stromen in het kalenderjaar 1987".

Bovendien worden deze verplichtingen twee jaar na de datum van inwerkingtreding van dit protocol, aangevuld met de volgende maatregelen :

- er zullen emissienormen worden toegepast op nieuwe stationaire en mobiele bronnen, gebaseerd op de beste beschikbare technologieën die economisch uitvoerbaar zijn;

- er zullen maatregelen ter bestrijding van verontreiniging worden ingevoerd met betrekking tot belangrijke bestaande stationaire bronnen.

De partijen hebben zich ertoe verplicht om zes maanden na de datum van inwerkingtreding van dit protocol (juli 1991) te gaan onderhandelen over strengere maatregelen die met name een vermindering van de nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden die gebaseerd zijn op internationaal aanvaarde kritische belastingen.

Voorts bevat dit protocol een aantal bepalingen die erop gericht zijn dat :

- de uitwisseling van technologie wordt vergemakkelijkt;
- er in de betrokken landen voldoende loodvrije brandstof beschikbaar wordt gesteld;
- er diverse onderzoek- en controleactiviteiten worden verricht;
- er informatie wordt uitgewisseld door middel van kennisgeving aan het uitvoerend orgaan, van de programma's, beleidslijnen en strategieën die de partijen dienen op te stellen.

3. DE BETROKKEN WETGEVENDE BEPALINGEN VAN DE GEMEENSCHAP

3.1 De bestaande richtlijnen

De Gemeenschap heeft reeds de volgende wettelijke maatregelen ingevoerd die een verlaging van de stikstofoxide-emissies en een controle van hun concentraties in de lucht op het oog hebben :

- a) Richtlijn 84/360/EEG⁽¹⁾ betreffende de bestrijding van door industriële inrichtingen veroorzaakte luchtverontreiniging;
- b) Richtlijn 85/203/EEG⁽²⁾ inzake luchtkwaliteitsnormen voor stikstofdioxide;
- c) Richtlijn 85/210/EEG⁽³⁾ betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten inzake het loodgehalte van benzine;
- d) Richtlijnen 88/76/EEG⁽⁴⁾ en 89/458/EEG⁽⁵⁾ betreffende de luchtverontreiniging door uitlaatgassen van motoren en motorvoertuigen, respectievelijk motorvoertuigen met een kleine cilinderinhoud (minder dan 1.400 cm³);
- e) Richtlijn 88/77/EEG⁽⁶⁾ betreffende de luchtverontreiniging door gebruiksvoertuigen;
- f) Richtlijn 88/609/EEG⁽⁷⁾ inzake beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties;

(1) PB L 188 van 16.7.1984, blz. 20

(2) PB L 87 van 27.3.1985, blz. 1

(3) PB L 96 van 3.4.1985, blz. 25

(4) PB L 36 van 9.2.1988, blz. 1

(5) PB L 226 van 3.8.1989, blz. 1

(6) PB L 36 van 9.2.1988, blz. 33

(7) PB L 336 van 7.12.1988, blz. 1

Door deze maatregelen zou de Gemeenschap in staat moeten zijn om haar verplichtingen na te komen inzake het stabiliseren van de stikstofdioxide-emissies, in het bijzonder voor zover het erom gaat om :

- emissienormen vast te stellen voor bepaalde nieuwe stationaire bronnen (f) met inachtneming van de beste beschikbare technologieën;
- emissienormen vast te stellen voor bepaalde nieuwe mobiele bronnen (d en e) met inachtneming van de beste beschikbare technologieën;
- vervuiling bestrijdende maatregelen goed te keuren voor bepaalde bestaande vaste bronnen (a en f);
- de beste beschikbare technologie toe te passen zonder dat dit met excessief hoge kosten gepaard gaat (vaste bronnen) (a);
- loodvrije benzine algemeen in de Gemeenschap in te voeren (c).

3.2 De ontwikkeling van de communautaire wetgeving en toekomstige werkzaamheden met betrekking tot de emissies van stikstofoxiden

Tijdens de in december 1990 en maart 1991 gehouden vergaderingen heeft de Raad ermee ingestemd om een strengere wetgeving in te voeren voor de luchtverontreiniging door uitlaatgassen van particuliere auto's en vrachtwagens.

Voorts overweegt de Commissie om binnenkort bij de Raad een voorstel in te dienen om de luchtvervuiling als gevolg van gasturbines te beperken.

Ook als gevolg van bepaalde andere beleidslijnen die door de Gemeenschap zijn ontwikkeld op het gebied van de energie of het onderzoek zal zij kunnen deelnemen aan de uitwisseling van technologie en de op grond van het protocol te ondernemen activiteiten.

3.3 De emissies van stikstofoxiden in de Gemeenschap

In het kader van het programma CORINAIR heeft de Commissie een overzicht opgesteld van de emissies van SO₂, NO_x en een aantal vluchtige organische samenstellingen met betrekking tot het jaar 1985.

Voor de voornaamste bronnen van luchtverontreiniging werden met betrekking tot stikstofoxide de volgende emissiewaarden vastgesteld :

Bron	Emissies (in kt)	NO _x (%)
Verkeer	5.422	50
Grote verbrandings- installaties (> 50 MW)	3.987	37
Andere ⁽¹⁾	1.471	13
TOTAAL	10.880	100

Tabel 1 : Emissies van NO_x in de Gemeenschap^a in 1985

Sommige experts⁽²⁾ zijn van oordeel dat de waarde van de NO_x-emissies als gevolg van het verkeer enigszins te laag werd ingeschat en stellen een berekende waarde voor van 6.237 kt, waardoor het totaal zou komen op 11.695 kt.

De Commissie beschikt niet over soortgelijke cijfers voor het jaar 1987.

In het kader van het Verdrag van Genève zijn de partijen verplicht de waarden van hun jaarlijkse emissies mede te delen. De beschikbare cijfers⁽³⁾ voor de jaren 1985 en 1987 zijn respectievelijk 11.400 kt en 11.659 kt.

Wat betreft de waarden voor 1987 hadden Spanje en Griekenland hun emissies nog niet medegedeeld en voor deze beide landen heeft men bij de totalen voor 1987 eenvoudigweg rekening gehouden met de waarde van de emissies van 1985.

Indien er voor deze beide landen tussen 1985 en 1987 toch een verschil zou blijken te zijn, zal dit waarschijnlijk neerkomen op een lichte stijging van de emissies.

Men wil dus voor 1987 de cijfers uit 1985 aanhouden die derhalve lager liggen dan de waarde die uit hoofde van het protocol moet worden aangehouden en uit hoofde van de totale als grondslag voor de stabilisatie aan te houden emissies van de Gemeenschap dus een ongunstiger beeld opleveren.

(1) Huisbrand en tertiaire sector, industrie

(2) Study on the forecast of emissions from motor vehicles in the European Community, Z.C. Samaras en K.H. Zierock, nr. B6611-50-89 en B6611-51-89

(3) EB.AIR/GE.1/16/Add. 1

In tabel 2 zijn de gegevens opgenomen voor de emissies in 1985 en 1987.

	CORINAIR	COR/SAM(1)	UN-ECE(2)	UN-ECE/DDR(3)
85 (kt)	10.880	11.695	11.400	12.355
87 (kt)	-	-	11.659	12.660(*)

Tabel 2 : Overzicht van de NO_x-emissies beschikbaar voor 1985 en 1987

Op het ogenblik geldt voor de beste overzichten van NO_x-emissies een onzekerheidsmarge van ongeveer 15 %.

De cijfers van de verschillende overzichten van NO_x-emissies in de Gemeenschap voor 1985 liggen binnen deze onzekerheidsmarge.

Voor 1987 zal de waarde van de NO_x-emissies voor de Gemeenschap (met inbegrip van de DDR) uiteindelijk 12.660 kt bedragen.

Bij de ramingen van de NO_x-emissies voor het jaar dat in artikel 2 van het protocol is opgenomen, te weten 1994, is uitgegaan van de volgende hypothesen :

1. de evaluatie van het wagenpark wordt geëxtrapoleerd op basis van de in de jaren 1970-1985 waargenomen tendens en bepaalde sociaal-economische parameters (BNP, aantal huishoudens, wegennet, ...);
2. bij de ramingen van de emissies als gevolg van het verkeer is rekening gehouden met de richtlijnen die reeds door de Raad zijn goedgekeurd, met de voorstellen voor richtlijnen die door de Commissie⁽⁴⁾ zijn gedaan alsmede met de versnelde maatregelen die door sommige Lid-Staten genomen zijn;
3. in de richtlijn inzake de grote verbrandingsinstallaties zijn voor de gezamenlijke Lid-Staten de doelstellingen vastgesteld voor een verlaging van de NO_x-emissies die wat de bestaande installaties betreft in 1993 en 1998 moeten zijn verwezenlijkt.

Sommige Lid-Staten kunnen nog een extra uitstel krijgen van twee jaar (BRD + voormalige DDR : 3 jaar) om de doelstelling van 1993 te bereiken.

-
- (1) Waarden uit het programma CORINAIR gewijzigd volgens SAMARAS e.a.
(2) Waarden meegedeeld door de partijen bij het Verdrag van Genève (totaal van de Gemeenschap)
(3) Idem + DDR
(*) Voor het referentiejaar (1987) aangehouden waarde
(4) PB C 81 van 30.3.1990
COM(90)174 def.

4. Van de nieuwe installaties zijn die welke tot 1992 in dienst zijn genomen bij de bestaande installaties meegeteld.

Alleen de installaties die in dienst zijn gesteld tussen 1992 en 1995 zijn als nieuwe eenheden opgevat.

Deze eerbiedigen de emissiewaarden die in de richtlijn zijn vastgelegd. Tussen 1992 en 1995 zouden er in de Gemeenschap installaties in dienst moeten worden gesteld met een totaal vermogen van 10.600 MW.

5. Voor alle brandstoffen te zamen is de stijging van het verbruik geschat op 9,6 % voor de industrie en 15 % voor de verwarming van woningen en dergelijke en de tertiaire sector.

Bij deze raming is evenwel geen rekening gehouden met het lagere verbruik dat in sommige Lid-Staten zou kunnen worden opgetekend.

6. De cijfers voor de NO_x-emissies voor de voormalige DDR worden op het niveau van 1987 gehandhaafd, zijnde 1.001 kt (waarschijnlijk een ongunstige veronderstelling).

Voor 1994 is de omvang van de NO_x-emissies in de Gemeenschap geraamd op :

Bron	Emissies (kt)
DDR	1.001
Verkeer	6.751
Grote verbrandingsinstallaties	3.452
Overige	1.632
TOTAAL	12.836 ^(*)

Tabel 3 : Raming van de NO_x-emissies in de Gemeenschap in 1994

4. CONCLUSIE

Uit een bestudering van de waarden^(*) uit de tabellen 2 en 3 blijkt dat voor 1994 de emissieniveaus van NO_x in de Gemeenschap nauwelijks hoger liggen dan in 1987. Wanneer evenwel rekening wordt gehouden met bepaalde ongunstige veronderstellingen en onzekerheden die inherent zijn aan de prognoses voor de emissies van dit soort verontreinigende stoffen, die veel hoger liggen dan die geringe overschrijding, is de

(*) Waarde geraamd voor het streefjaar (1994)

Commissie van oordeel dat de Gemeenschap zich in een situatie bevindt waarin zij in staat zal zijn om de NO_x-emissies vóór 1994 te stabiliseren op het niveau van 1987. Zo nodig en in het licht van de in de toekomst te maken overzichten zal de Commissie aanvullende maatregelen voorstellen ter verlaging van de emissies ten einde deze verplichting te kunnen nakomen.

Met uitzondering van Portugal hebben alle Lid-Staten het NO_x-protocol thans ondertekend⁽¹⁾. Bovendien hebben sommige Lid-Staten van de Gemeenschap een verklaring ondertekend waarin zij blijf geven van de intentie om uiterlijk in 1998 hun jaarlijkse NO_x-emissies met 30 % te verlagen, waarbij zij zich voor de berekening van deze verlaging baseren op de emissies in een bepaald jaar tussen 1980 en 1986.

De Commissie is derhalve van oordeel dat de Gemeenschap technisch in staat zal zijn om aan de verplichtingen van het NO_x-protocol te voldoen. Het is bovendien aan te bevelen dat de Gemeenschap op internationaal niveau concrete stappen onderneemt in de strijd tegen de grensoverschrijdende luchtverontreiniging, met inbegrip van de strengere maatregelen die in het NO_x-protocol zijn omschreven, om zodoende de verantwoordelijkheden die haar zijn toevertrouwd, daadwerkelijk te aanvaarden. Zij stelt de Raad derhalve voor om het onderhavige besluit goed te keuren.

(1) Per 1 oktober 1990 hadden alleen Frankrijk en Nederland het NO_x-protocol bekrachtigd.

Besluit van de Raad van betreffende de toetreding van de
Gemeenschap tot het Protocol bij het Verdrag van Genève betreffende
grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand inzake de
beheersing van emissies van stikstofdioxiden of van de grensoverschrijdende
stromen van deze stikstofverbindingen

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische
Gemeenschap, inzonderheid op artikel 130S,

Gezien het voorstel van de Commissie,

Gezien het advies van het Europese Parlement,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité,

Overwegende dat in artikel 130R, lid 5, van het Verdrag een beroep gedaan
wordt op een actieve samenwerking van de Gemeenschap en haar Lid-Staten aan
de internationale acties op het gebied van de milieubescherming en dat het,
vanwege het grensoverschrijdende karakter van de luchtverontreiniging, in
het belang van de Gemeenschap is om deel te nemen aan internationale acties
die beperking van deze verontreiniging op het oog hebben;

Overwegende dat de Gemeenschap partij is bij het Verdrag van de Economische
Commissie voor Europa van de Verenigde Naties betreffende
grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand⁽¹⁾ (Verdrag
van Genève, 1979) en aan een van de daaraan gehechte protocollen
betreffende de financiering van het EMEP-programma⁽²⁾ (programma voor
samenwerking inzake de bewaking en de evaluatie van de bewegingen van
luchtverontreinigende stoffen over lange afstand in Europa);

Overwegende dat in artikel 130R, lid 2, van het Verdrag bepaald is dat het
optreden van de Gemeenschap op milieugebied berust op de beginselen van
preventief handelen, bestrijding van milieu-aantastingen bij voorrang aan
de bron en dat deze beginselen op het gebied van de luchtverontreiniging
tot uiting zijn gekomen in verschillende wetgevende besluiten van de
Gemeenschap betreffende de controle op stikstofdioxide-emissies uit de
belangrijkste bronnen (motorvoertuigen en grote verbrandingsinstallaties);

Overwegende dat het beginsel van de bestrijding van aantasting bij voorkeur
aan de bron een van de doelstellingen is geweest van het NO_x-protocol bij
het verdrag waarin met name als globale doelstelling gestreefd wordt naar
een stabilisering van de totale stikstofdioxide-emissies en waarin de
toepassing van emissienormen en de goedkeuring van maatregelen ter
bestrijding van verontreiniging worden voorgeschreven, terwijl op een later
tijdstip nog kan worden onderhandeld over de toepassing van strengere
normen;

(1) PB L 171 van 27.6.1981, blz. 11

(2) PB L 181 van 4.7.1986, blz. 1

Overwegende dat toepassing van de beste beschikbare technologie, welk punt is opgenomen onder de fundamentele verplichtingen van het protocol, sinds 1984 is opgenomen in de communautaire wetgeving betreffende de bestrijding van de atmosferische vervuiling van industriële oorsprong en dat ditzelfde beginsel sinds 1989 aan de basis ligt van de filosofie om de emissies van motorvoertuigen beter te beheersen;

Overwegende dat vanwege de aan het milieu veroorzaakte schade en het grensoverschrijdende karakter van de luchtverontreiniging over lange afstand als gevolg van emissies van stikstofoxiden, een gemeenschappelijke actie op internationaal niveau noodzakelijk is en het bovendien nodig is dat de Gemeenschap toetreedt tot het Protocol inzake de beheersing van emissies van stikstofoxiden of van de grensoverschrijdende stromen van deze stikstofverbindingen,

BESLUIT :

Artikel 1

De Europese Economische Gemeenschap treedt toe tot het Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand inzake de beheersing van emissies van stikstofoxiden of van de grensoverschrijdende stromen van deze stikstofverbindingen.

De tekst van dit protocol wordt aan het onderhavige besluit gehecht.

Artikel 2

De voorzitter van de Raad gaat overeenkomstig artikel 14 van het protocol over tot nederlegging van de akten.

Gedaan te Brussel,

Voor de Raad
De voorzitter

De Partijen,

Vastbesloten het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand uit te voeren,

Bevreesd dat de huidige emissies van luchtverontreinigende stoffen schade veroorzaken, in daaraan blootgestelde delen van Europa en Noord-Amerika, aan de natuurlijke hulpbronnen die van vitaal belang zijn voor het milieu en de economie,

In herinnering brengend dat het Uitvoerend Orgaan voor het Verdrag tijdens zijn tweede zitting de noodzaak heeft erkend van een doeltreffende vermindering in 1995 van de totale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden uit stationaire en mobiele bronnen, of van grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen, alsmede de behoefte van andere Staten die reeds vooruitgang hadden geboekt bij de beperking van deze emissies, om hun emissienormen voor stikstofoxiden te handhaven en opnieuw te bezien,

In overweging nemend de bestaande wetenschappelijke en technische gegevens inzake emissies, atmosferische bewegingen en de gevolgen voor het milieu van stikstofoxiden en hun bijprodukten, alsook inzake technologieën voor de beheersing daarvan,

Zich ervan bewust dat de schadelijke gevolgen van emissies van stikstofoxiden voor het milieu van land tot land verschillen,

Vastbesloten doeltreffende maatregelen te nemen ter beheersing en vermindering van de nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden of van grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen door, in het bijzonder, de toepassing van passende nationale emissienormen op nieuwe mobiele en belangrijke nieuwe stationaire bronnen en de aanpassing van bestaande belangrijke stationaire bronnen,

Erkennend dat de wetenschappelijke en technische kennis van deze zaken zich steeds verder ontwikkelt en dat het nodig zal zijn met deze ontwikkelingen rekening te houden bij het toetsen van de werking van dit Protocol en het nemen van besluiten omtrent verdere maatregelen,

Erop wijzend dat met de uitwerking van een op kritische belasting gebaseerde aanpak wordt beoogd tot een doelgerichte wetenschappelijke grondslag te komen, waarmede rekening moet worden gehouden bij het toetsen van de werking van dit Protocol en het nemen van besluiten omtrent verdere internationaal overeen te komen maatregelen ter beperking en vermindering van emissies van stikstofoxiden of van de grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen,

Erkennend dat de spoedige overweging van procedures voor het scheppen van gunstiger voorwaarden voor de uitwisseling van technologie bijdragen tot de doeltreffende vermindering van emissies van stikstofoxiden in het gebied van de Commissie,

Met waardering wijzend op de onderlinge verplichting die verscheidene landen op zich hebben genomen om over te gaan tot onmiddellijke en aanzienlijke verminderingen van de nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden,

Erkennend de reeds door sommige landen genomen maatregelen die hebben geleid tot vermindering van de emissies van stikstofoxiden,

Zijn als volgt overeengekomen :

Artikel 1

Begripsomschrijvingen

Voor de toepassing van dit Protocol wordt verstaan onder :

1. "Verdrag" : het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, aangenomen op 13 november 1979 in Genève;
2. "EMEP" : het Programma voor samenwerking inzake de bewaking en evaluatie van het transport van luchtverontreinigende stoffen over lange afstand in Europa;
3. "Uitvoerende Orgaan" : het Uitvoerend Orgaan voor het Verdrag, opgericht ingevolge het bepaalde in artikel 10, eerste lid, van het Verdrag;
4. "Geografische reikwijdte van het EMEP" : het gebied, omschreven in artikel 1, vierde punt, van het Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand aangaande de langlopende financiering van het programma voor samenwerking inzake de bewaking en evaluatie van het transport van luchtverontreinigende stoffen over lange afstand in Europa (EMEP), aangenomen op 28 september 1984 in Genève;
5. "Partijen" : tenzij de context anderszins vereist, de Partijen bij dit Protocol;
6. "Commissie" : de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties;
7. "Kritische belasting" : een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, beneden welke zich volgens de huidige kennis geen aanzienlijke schadelijke gevolgen voor nader omschreven gevoelige bestanddelen van het milieu voordoen;
8. "Belangrijke bestaande stationaire bron" : elke bestaande stationaire bron met een thermisch vermogen van tenminste 100 MW;
9. "Belangrijke nieuwe stationaire bron" : elke nieuwe stationaire bron met een thermisch vermogen van tenminste 50 MW;
10. "Belangrijke categorie van bronnen" : elke categorie van bronnen die luchtverontreinigende stoffen in de vorm van stikstofoxiden uitstoot of kan uitstoten, met inbegrip van de categorieën beschreven in de Technische Bijlage, en die een bijdrage levert van tenminste 10 procent van de totale nationale emissies van stikstofoxiden op jaarbasis zoals gemeten of berekend in het eerste kalenderjaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol en elk vierde jaar daarna;

11. "Nieuwe stationaire bron" : elke stationaire bron met de bouw of ingrijpende wijziging waarvan een aanvang is gemaakt na het verstrijken van twee jaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol; en
12. "Nieuwe mobiele bron" : een motorvoertuig of andere mobiele bron vervaardigd na het verstrijken van twee jaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol.

Artikel 2

Fundamentele verplichtingen

1. De Partijen nemen, zo spoedig mogelijk en als eerste stap, doeltreffende maatregelen ter beheersing en/of vermindering van hun nationale jaarlijkse emissies van stikstofdioxiden of de grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen zodat deze, uiterlijk op 31 december 1994, niet groter zijn dan hun nationale jaarlijkse emissies van stikstofdioxiden of de grensoverschrijdende stromen van deze emissies in het kalenderjaar 1987 of een eerder jaar, aan te geven bij ondertekening van of toetreding tot het Protocol mits daarnaast, wat betreft een Partij die zulk een eerder jaar aangeeft, haar nationale gemiddelde jaarlijkse grensoverschrijdende stromen of nationale gemiddelde jaarlijkse emissies van stikstofdioxiden in het tijdvak van 1 januari 1987 tot 1 januari 1996 niet groter zijn dan haar grensoverschrijdende stromen in het kalenderjaar 1987.
2. Bovendien zullen de Partijen in het bijzonder en uiterlijk twee jaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol;
 - a) nationale emissienormen toepassen op belangrijke nieuwe stationaire bronnen en/of categorieën van bronnen, en op ingrijpend gewijzigde stationaire bronnen in belangrijke categorieën van bronnen, gebaseerd op de best beschikbare technologieën die economisch uitvoerbaar zijn, in aanmerking nemend de Technische Bijlage;
 - b) nationale emissienormen toepassen op nieuwe mobiele bronnen in alle belangrijke categorieën van bronnen, gebaseerd op de best beschikbare technologieën die economisch uitvoerbaar zijn, in aanmerking nemend de Technische Bijlage en de desbetreffende besluiten genomen in het kader van het Inland Transport Committee van de Commissie; en
 - c) maatregelen ter bestrijding van verontreiniging invoeren met betrekking tot belangrijke bestaande stationaire bronnen, in aanmerking nemend de Technische Bijlage en de kenmerken van de installatie, de ouderdom en de mate van gebruik daarvan en de noodzaakodeloze verstoring van de exploitatie te vermijden.
3. a) De Partijen beginnen als tweede stap uiterlijk zes maanden na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol onderhandelingen omtrent verdere stappen ter vermindering van de nationale jaarlijkse emissies van stikstofdioxiden of de grensoverschrijdende stromen van zodanige emissies, rekening houdend met

de beste beschikbare wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen, internationaal aanvaarde kritische belastingen en andere gegevens voortvloeiend uit het Ingevolge artikel 6 opgestelde werkprogramma.

- b) Hiertoe werken de Partijen samen teneinde te komen tot vaststelling van :
- i) Kritische belastingen;
 - ii) Verminderingen van nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden of grensoverschrijdende stromen van zodanige emissies zoals vereist voor het verwezenlijken van de op kritische belastingen gebaseerde overeengekomen doelstellingen; en
 - iii) Maatregelen en een uiterlijk 1 januari 1996 aanvangend tijschema om zodanige verminderingen te bereiken.
4. De Partijen kunnen stringentere maatregelen nemen dan die welke in dit artikel zijn voorgeschreven.

Artikel 3

Uitwisseling van technologie

1. De Partijen vergemakkelijken, in overeenstemming met hun nationale wetten, voorschriften en gewoonten, de uitwisseling van technologie ter vermindering van emissies van stikstofoxiden, met name door de bevordering van :
 - a) Commerciële uitwisseling van beschikbare technologie;
 - b) Rechtstreekse contacten en samenwerking tussen industrieën, met inbegrip van gezamenlijke ondernemingen;
 - c) Uitwisseling van informatie en ervaring; en
 - d) Verlening van technische bijstand.
2. Ter bevordering van de in letters (a) tot en met (d) hierboven genoemde activiteiten, scheppen de Partijen gunstige voorwaarden door contacten en samenwerking tussen daarvoor in aanmerking komende organisaties en personen in de particuliere en de openbare sector die technologie, ontwerp- en constructiediensten, apparatuur of financiering kunnen verschaffen, te vergemakkelijken.
3. De Partijen beginnen uiterlijk zes maanden na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol procedures te bestuderen voor het scheppen van gunstiger voorwaarden voor de uitwisseling van technologie ter vermindering van emissies van stikstofoxiden.

Artikel 4

Loodvrije brandstof

De Partijen maken zo spoedig mogelijk en uiterlijk twee jaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol in voldoende mate loodvrije brandstof verkrijgbaar, in bepaalde gevallen tenminste langs de

internationale hoofdverkeerswegen, ter vergemakkelijking van het verkeer van voertuigen die zijn uitgerust met een katalysator.

Artikel 5

Herziening

1. De Partijen onderwerpen dit Protocol regelmatig aan een toetsing, rekening houdend met de beste beschikbare wetenschappelijke verworvenheden en technologische ontwikkeling.
2. Het eerste onderzoek vindt plaats uiterlijk één jaar na de datum van inwerkingtreding van dit Protocol.

Artikel 6

Te verrichten werkzaamheden

De Partijen kennen een hoge prioriteit toe aan onderzoek en observaties met betrekking tot de ontwikkeling en toepassing van een op kritische belastingen gebaseerde aanpak, teneinde op wetenschappelijke grondslag de noodzakelijke verminderingen van emissies van stikstofoxiden te bepalen. De Partijen streven er in het bijzonder naar, via nationale onderzoekprogramma's, in het werkplan van het Uitvoerend Orgaan en via andere samenwerkingsprogramma's in het kader van het Verdrag :

- a) de gevolgen van emissies van stikstofoxiden voor de mens, flora en fauna, water, bodem en materialen na te gaan en te kwantificeren, rekening houdend met de invloed daarop van stikstofoxiden uit andere bronnen dan atmosferische neerslag;
- b) de geografische spreiding van gevoelige gebieden te bepalen;
- c) meetmethoden en modelberekeningen te ontwikkelen, met inbegrip van geharmoniseerde methoden door de berekening van emissies, ter kwantificering van verplaatsing over lange afstand van stikstofoxiden en aanverwante verontreinigende stoffen;
- d) de ramingen te verbeteren van het rendement en de kosten van technologieën ter beheersing van emissies van stikstofoxiden en de ontwikkeling van verbeterde en nieuwe technologieën te boekstaven;
- e) in het kader van een op kritische belastingen gebaseerde aanpak methoden te ontwikkelen om te komen tot een samenhangend geheel van wetenschappelijke, technische en economische gegevens teneinde passende beheersingsstrategieën te bepalen.

Artikel 7

Nationale programma's, beleidslijnen en strategieën

Ter uitvoering van de verplichtingen ingevolge dit Protocol stellen de Partijen zonder onnodig uitstel nationale programma's, beleidslijnen en strategieën op, die dienen als middel om emissies van stikstofoxiden of de grensoverschrijdende stromen van deze verbindingen te beheersen en te verminderen.

Artikel 8

Uitwisseling van informatie en jaarlijkse verslaglegging

1. De Partijen wisselen informatie uit door middel van kennisgeving aan het Uitvoerend Orgaan van de nationale programm's, beleidslijnen en strategieën die zij overeenkomstig artikel 7 hebben de vooruitgang die is geboekt in het kader van deze programm's, beleidslijnen en strategieën, alsmede omtrent veranderingen daarin, en in het bijzonder omtrent :
 - a) de niveaus van de nationale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden en de daarvoor gehanteerde berekingsgrondslag;
 - b) voortgang bij de toepassing van nationale emissienormen, vereist ingevolge artikel 2, tweede lid, letters (a) en (b), en de toegepaste of toe te passen nationale emissienormen, alsmede de betrokken bronnen en/of categorieën van bronnen;
 - c) voortgang bij de invoering van de ingevolge artikel 2, tweede lid, letter (c), vereiste maatregelen ter beheersing van de verontreiniging, de betrokken bronnen en de ingevoerde of in te voeren maatregelen;
 - d) voortgang bij het verkrijgbaar maken van loodvrije brandstof;
 - e) maatregelen genomen ter vergemakkelijking van de uitwisseling van technologie; en
 - f) voortgang bij de vaststelling van kritische belastingen.

Artikel 9

Berekeningen

Het EMEP verstrekt het Uitvoerend Orgaan, met gebruikmaking van passende modellen en tijdig voor de jaarvergadering van het Uitvoerend Orgaan, berekeningen van stikstofbudgets en tevens van grensoverschrijdende stromen en depositie van stikstofoxiden binnen de geografische reikwijdte van het EMEP. In gebieden buiten de geografische reikwijdte van het EMEP worden modellen gebruikt passend bij de bijzondere omstandigheden van de Partijen bij het Verdrag in die gebieden.

Artikel 10

Technische Bijlage

De Technische Bijlage bij dit Protocol draagt het karakter van een aanbeveling. Zij vormt een integrerend deel van het Protocol.

Artikel 11

Wijzigingen op het Protocol

1. Elke Partij kan wijzigingen op dit Protocol voorstellen.
2. De voorgestelde wijzigingen dienen schriftelijk te worden

voorgelegd aan de Uitvoerend Secretaris van de Commissie, die alle Partijen daarvan mededeling doet. Het Uitvoerend Orgaan bespreekt de voorgestelde wijzigingen tijdens zijn eerstvolgende jaarlijkse vergadering, mits deze voorstellen door de Uitvoerend Secretaris tenminste 90 dagen voordien onder de Partijen zijn verspreid.

3. Andere wijzigingen op dit Protocol dan wijzigingen op de Technische Bijlage daarbij dienen bij consensus door de tijdens een vergadering van het Uitvoerend Orgaan aanwezige Partijen te worden aangenomen en worden van kracht voor de Partijen die de wijzigingen hebben aanvaard, op de negentigste dag na de datum waarop tweederde van de Partijen een akte van aanvaarding heeft nedergelegd. Voor elke Partij die wijzigingen aanvaardt nadat tweederde van de Partijen een akte van aanvaarding van de wijzigingen heeft nedergelegd, treden de wijzigingen in werking op de negentigste dag na de datum waarop di Partij haar akte van aanvaarding van de wijzigingen heeft nedergelegd.
4. Wijzigingen op de Technische Bijlage dienen bij consensus door de tijdens een vergadering van het Uitvoerend Orgaan aanwezige Partijen te worden aangenomen en worden van kracht dertig dagen na de datum waarop zij overeenkomstig het vijfde lid zijn medegedeeld.
5. De in het derde en het vierde lid bedoelde wijzigingen dienen zo spoedig mogelijk na hun aanneming te worden medegedeeld aan alle Partijen door de Uitvoerend Secretaris.

Artikel 12

Regeling van geschillen

Indien een geschil ontstaat tussen twee of meer Partijen met betrekking tot de uitlegging of de toepassing van dit Protocol, trachten zij tot een oplossing te komen door middel van onderhandelingen of enige andere methode voor de regeling van geschillen die voor de partijen bij het geschil aanvaardbaar is.

Artikel 13

Ondertekening

1. Dit Protocol staat open voor ondertekening te Sofia van 1 november 1988 tot en met 4 november 1988 en daarna op de Zetel van de Verenigde Naties te New York tot 5 mei 1989 door de lidstaten van de Commissie, alsmede door de Staten die een raadgevende status bij de Commissie hebben krachtens het bepaalde in paragraaf 8 van Resolutie 36 (IV) van de Economische en Sociale Raad van 28 maart 1947, en door organisaties voor regionale economische integratie die door soevereine Staten die lid zijn van de Commissie zijn opgericht en die bevoegd zijn te onderhandelen over internationale overeenkomsten met betrekking tot de onder dit Protocol vallende aangelegenheden en zulke overeenkomsten te sluiten en toe te passen, mits de betrokken Staten en organisaties Partij bij het Verdrag zijn.

2. Deze organisaties voor regionale economische integratie oefenen, wanneer het aangelegenheden betreft die onder hun bevoegdheid vallen, zelfstandig de rechten uit en vervullen de taken die door dit Protocol aan hun lidstaten worden toegekend. In deze gevallen mogen de lidstaten van deze organisaties deze rechten niet individueel uitoefenen.

Artikel 14

Bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring en toetreding

1. Dit Protocol dient te worden bekrachtigd, aanvaard of goedgekeurd door de ondertekenaars.
2. Dit Protocol staat vanaf 6 mei 1989 open voor toetreding door de Staten en organisaties bedoeld in artikel 13, eerste lid.
3. Een Staat of organisatie die tot dit Protocol toetreedt na 31 december 1993 mag de artikelen 2 en 4 niet later ten uitvoer leggen dan op 31 december 1995.
4. De akten van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding worden nedergelegd bij de Secretaris-Generaal van de Verenigde Naties, die de functies van depositaris vervult.

Artikel 15

Inwerkingtreding

1. Dit Protocol treedt in werking op de negentigste dag na de datum waarop de zestiende akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding is nedergelegd.
2. Voor ekle in artikel 13, eerste lid, bedoelde Staat en organisatie die dit Protocol bekrachtigt, aanvaardt of goedkeurt of daartoe toetreedt na de nederlegging van de zestiende akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding, treedt dit Protocol in werking op de negentigste dag na de datum van nederlegging door deze Partij van haar akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding.

Artikel 16

Opzegging

Na vijf jaar, te rekenen van de datum waarop dit Protocol in werking is getreden voor een Partij; kan deze Partij te allen tijde dit Protocol opzeggen door middel van een aan de depositaris gerichte schriftelijke kennisgeving. Deze opzegging wordt van kracht op de negentigste dag na de datum waarop de depositaris deze kennisgeving heeft ontvangen of op en in de kennisgeving van opzegging aan te geven latere datum.

Artikel 17

Authentieke teksten

Het origineel van dit Protocol, waarvan de Engelse, de Franse en de Russische tekst gelijkelijk authentiek zijn, wordt nedergelegd bij de Secretaris-Generaal van de Verenigde Naties.

TEN BLIJKE WAARVAN de ondergetekenden, daartoe naar behoren gemachtigd, dit Protocol hebben ondertekend.

GEDAAN te Sofia, de eenendertigste oktober negentienhonderd-achtentachtig.

TECHNISCHE BIJLAGE

1. De gegevens betreffende emissies en kosten zijn gebaseerd op de officiële documentatie van het Uitvoerend Orgaan en de daaraan ondergeschikte lichamen, met name de documenten EB.AIR/WG.3/R.8,R.9 en R.16 en EN/WP.1/R86 en Corr. 1, zoals gepubliceerd in hoofdstuk 7 van "Effects and Control of Transboundary air Pollution"*. Tenzij anders aangegeven, worden de opgesomde technologieën geacht in de praktijk hun waarde te hebben bewezen**.
2. De gegevens in deze bijlage zijn onvolledig. Omdat voortdurend ruimere ervaring wordt opgedaan met nieuwe motoren en nieuwe installaties waarin tot een lage emissie leidende technologie is verwerkt, alsook met het aanpassen van bestaande installaties, zal het nodig zijn de bijlage regelmatig nader uit te werken en te wijzigen. De bijlage kan geen uitputtende opsomming van technische mogelijkheden vormen; zij heeft ten doel de Partijen een richtsnoer te bieden bij het zoeken naar economisch uitvoerbare technologieën om uitvoering te geven aan de verplichtingen van het Protocol.

* Air Pollution Studies No. 4 (Studies inzake luchtverontreiniging)
(Uitgave van de Verenigde Naties Verkoopnummer E.87.II.E.36)

** Het is momenteel moeilijk betrouwbare gegevens te verschaffen omtrent de kosten van beheersingstechnologieën in absolute cijfers. Wat de in deze bijlage vermelde gegevens inzake kosten betreft, dient daarom de nadruk te worden gelegd op het verband tussen de kosten van verschillende technologieën en niet zozeer op de absolute kostencijfers.

I. TECHNOLOGIEËN VOOR BEHEERSING VAN NO_x EMISSIES UIT STATIONAIRE BRONNEN

3. De verbranding van fossiele brandstoffen is de belangrijkste stationaire bron van antropogene NO_x-emissies. Daarnaast kunnen sommige andere processen dan verbranding tot niet onaanzienlijke NO_x-emissies leiden.
4. Tot de belangrijkste categorieën van stationaire bronnen van NO_x-emissies kunnen behoren :
 - a) Verbrandingsinstallaties;
 - b) Ovens voor industriële verwerking (bij voorbeeld cementproductie);
 - c) Stationaire gasturbines en inwendige- verbrandingsmotoren; en
 - d) Industriële werkwijzen waarbij geen verbranding plaatsvindt (bij voorbeeld de productie van salpeterzuur).
5. De technologieën voor de vermindering van NO_x-emissies zijn gericht op bepaalde wijzigingen in verbrandingsprocessen c.q. andere processen en, vooral bij grote energiecentrales, op de behandeling van rookgassen.
6. Bij de aanpassing van bestaande installaties kan de mate waarin lage-NO_x-technologieën kunnen worden toegepast worden beperkt door negatieve operationele neveneffecten of door andere plaatsgebonden beperkingen. Wanneer er sprake is van aanpassing worden daarom slechts benaderende ramingen gegeven voor in dat geval bereikbare NO_x-emissiewaarden. Bij nieuwe installaties kunnen de negatieve neveneffecten worden geminimaliseerd of uitgesloten door een juist ontwerp.
7. Volgens de thans beschikbare gegevens kunnen de kosten van wijzigingen in het verbrandingsproces bij nieuwe installaties gering worden geacht. Bij renovatie evenwel, bij voorbeeld bij grote energiecentrales, liepen zij uiteen van circa 8 tot 25 Zwitserse frank per KWel (in 1985). Over het algemeen zijn de investeringskosten voor systemen voor rookgasbehandeling aanzienlijk hoger.
8. Voor stationaire bronnen worden de emissiefactoren uitgedrukt in milligrammen NO_x per normale (0°C, 1013 mb) kubieke meter (mg/m³), droog rookgas.

Verbrandingsinstallaties

9. De categorie verbrandingsinstallaties omvat de verbranding van fossiele brandstoffen in ovens, boilers, apparatuur voor indirecte verwarming en andere verbrandingsapparatuur met een grote input dan 10 MW, zonder dat de verbrandingsrookgassen worden vermengd met andere emissies of behandelde materialen. Voor nieuwe en bestaande installaties zijn de onderstaande verbrandingstechnologieën, afzonderlijk dan wel gecombineerd, beschikbaar :

- a) Verbrandingskamer met een lage temperatuur, met inbegrip van wervelbedverbranding;
- b) Bedrijf met geringe lucht-overmaat;
- c) Installatie van lage-NOx-branders;
- d) Recirculatie van rookgas in de verbrandingslucht;
- e) Getrapte verbranding/bovenluchtbedrijf; en
- f) In-vuurhaard-NOx-reductie (getrapte brandstoftoevoer) *.

De emissienormen die kunnen worden bereikt zijn samengevat in tabel 1.

- 10. Behandeling van rookgassen door selectieve katalytische reductie (SCR) is een bijkomende maatregel ter vermindering van NOx-emissie met rendementen van 80 procent en meer. Binnen het gebied van de Commissie wordt thans aanzienlijke praktijkervaring opgedaan met nieuwe en aangepaste installaties, vooral voor energiecentrales groter dan 300 MW (thermisch). In combinatie met wijzigingen in het verbrandingsproces kunnen emissiewaarden van 200 mg/m³ (vaste brandstoffen, 6 % O₂) en 150 mg/m³ (vloeibare brandstoffen, 3 % O₂) gemakkelijk worden gehaald.
- 11. Selective niet-katalytische reductie (SNCR), een rookgasbehandeling die tot een NOx vermindering met 20-60 % leidt, is een goedkopere technologie voor speciale toepassingen (bij voorbeeld raffinerijfornuizen en gasverbranding in baselaast).

Stationaire gasturbines en inwendige-verbrandingsmotoren (IV)

- 12. NOx-emissies van stationaire gasturbines kunnen worden vermindert door verandering van het verbrandingsproces (droge technieken) dan wel door water-/stoominjectie (natte technieken). Beide maatregelen hebben hun waarde bewezen. Op deze wijze kunnen emissiewaarden van 160 mg/m³ (gas, 15 % O₂) en 300 mg/m³ (olie, 15 % O₂) worden bereikt. Aanpassing van bestaande installaties is mogelijk.
- 13. NOx-emissies van stationaire IV-motoren met elektrische ontsteking kunnen worden beperkt door hetzij veranderingen in het verbrandingsproces (bij voorbeeld arm-mengselverbranding en recirculatie van uitlaatgassen) of door rookgasbehandeling (geregelde drieweg-katalysator, SCR). De technische en economische uitvoerbaarheid van deze verschillende processen is afhankelijk van de grootte van de motor, het type motor (tweetak/viertakt), en de gebruikwijze van de motor (constante/variërende belasting). Bij arm-mengselverbranding kunnen NOx-emissiewaarden van 800 mg/m³ (50 % O₂) worden bereikt, het SCR-proces vermindert de NOx-emissies tot ver beneden 400 mg/m³ (5 % O₂) en de drieweg-katalysator vermindert zulke emissies zelfs tot onder 200 mg/m³ (5 % O₂).

Industriële procesfornuizen - Cementcalcinatie

- 14. Binnen het gebied van de Commissie wordt het precalcinatieproces geëvalueerd als mogelijke technologie die de NOx-emissies in de rookgassen van nieuwe en bestaande kalkroostovens zou kunnen verminderen tot ongeveer 300 mg/m³ (10 % O₂).

* Met dit soort verbrandingstechnologie is beperkte praktijkervaring opgedaan.

TABEL 1
NOx-emissienormen (mg/m³) die kunnen worden bereikt door wijzigingen in het verbrandingsproces

		Type installatie a)	Onbestreden referentie (vóór beperking)	Aanpassing bestaande installatie b)		Nieuwe installatie	O ₂ %
				Range	Typische waarde		
Vaste brandstoffen	10 MW c) tot 300 MW	Verbranding in roostervuurhaard (kolen)	300-1.000	-	600	400	7
		Wervelbedverbranding (I) stationair (II) circulerend	300- 600	-	-	400	7
			150- 300	-	-	200	7
		Poederkoolverbranding (I) droge asaftap (II) vloeibare asaftap	700-1.700	600-1.100	800	< 600	6
	1.000-2.300		1.000-1.400	-	< 1.000	6	
> 300 MW	Poederkoolverbranding (I) droge asaftap (II) vloeibare asaftap	700-1.700 1.000-2.300	600-1.100 1.000-1.400	- -	< 600 < 1.000	6 6	
Vloeibare brandstoffen	10 MW c) tot 300 MW	Verbranding distillaten	-	-	300	-	3
		Verbranding residuale olie	500-1.400	200- 400	400	-	3
	> 300 MW	Verbranding residuale olie	200- 400	200- 400	-	-	3
Gasvormige brandstoffen	10 MW c) tot 300 MW		150-1.000	100- 300	-	< 300	3
	> 300 MW		250-1.400	100- 300	-	< 300	3

a) De capaciteitscijfers verwijzen naar de (thermische) MW input door brandstof (onderste verbrandingswaarde)

b) Er kunnen slechts benaderende waarden worden gegeven wegens plaatsgebonden factoren en de grotere onzekerheid ten aanzien van aanpassing van bestaande installaties.

c) Voor kleine (10 MW-100 MW) installaties geldt voor alle genoemde cijfers een grotere mate van onzekerheid.

Processen waarbij geen verbranding optreedt - Produktie van salpeterzuur

15. De produktie van salpeterzuur met hoge-drukabsorptie (>8 bar) kan de NO_x-concentraties in onverdunde afgassen beneden 400 mg/m³ houden. Dezelfde emissiewaarde kan worden bereikt door middelhoge-drukabsorptie in combinatie met een SCR-proces of een ander NO_x-emissie verminderend procédé van eenzelfde doelmatigheid. Aanpassing van bestaande installaties is mogelijk.

**II. TECHNOLOGIEËN VOOR BEHEERSING VAN NO_x-EMISSIONS
VAN MOTORVOERTUIGEN**

16. In deze bijlage gaat het om motorvoertuigen voor wegvervoer, namelijk : op benzine en dieselolie rijdende personeauto's, lichte vrachtwagens en zware vrachtwagens. Waar nodig wordt verwezen naar de specifieke categorieën voertuigen (M₁, M₂, M₃, N₁, N₂, N₃) omschreven in ECE-relgement 13 ingevolge de Overeenkomst van 1958 betreffende het aannemen van eenvormige goedkeuringsvoorwaarden en de wederzijdse erkenning van goedkeuring van uitrustingsstukken en onderdelen van motorrijtuigen.
17. In vele landen van de Commissie is het wegvervoer een belangrijke bron van antropogene NO_x-emissies, die tussen de 40 en 80 procent aan de totale nationale emissies bijdraagt. Op benzine rijdende voertuigen nemen tweederde van de totale door het wegvervoer veroorzaakte NO_x-emissies voor hun rekening.
18. De voor de beheersing van stikstofoxidenemissie uit motorvoertuigen beschikbare technologieën zijn samengevat in de tabellen 3 en 6. Gemakshalve zijn de technologieën gegroepeerd aan de hand van bestaande of voorgestelde nationale en internationale emissienormen in volgorde van strengheid. Aangezien de huidige voorgeschreven beproevingscycli alleen betrekking hebben op het rijden in steden en stedelijke gebieden, wordt in onderstaande ramingen van de relatieve NO_x-emissies rekening gehouden met het rijden met hogere snelheid waarbij de NO_x-emissies bijzonder hoog kunnen zijn.
19. De cijfers voor de bijkomende produktiekosten voor de verschillende technologieën in de tabellen 3 en 6 zijn geen detailhandelprijzen , maar ramingen van produktiekosten.
20. Controle op de gelijkvormigheid van de produktie en het emissieniveau van in gebruik zijnde voertuigen is van belang om te verzekeren dat de mogelijke vermindering van de emissie in de praktijk wordt bereikt.
21. Voor technologieën waarbij gebruik wordt gemaakt van of die zijn gebaseerd op het gebruik van katalysatoren is loodvrije brandstof vereist. Het vrije verkeer van met een katalysator uitgeruste voertuigen is afhankelijk van de algemene verkrijgbaarheid van loodvrije benzine.

Op benzine en dieselolie rijdende personeauto's (M₁)

22. In tabel 2 zijn vier emissienormen beknopt weergegeven. Op grond daarvan worden in tabel 3 de verschillende motortechnologieën voor op benzine rijdende voertuigen gegroepeerd naar hun verminderingspotentieel voor NOx-emissies.

TABEL 2
Omschrijving van emissienormen

Norm	Grenzen	Opmerkingen
A. ECE R. 15-04	HC+NOx : 19-28 g/proef	Huidige ECE-norm (Reglement 15, met inbegrip van wijziging 04, ingevolge de Overeenkomst van 1958 bedoeld in punt 16 hierboven), ook aangenomen door de Europese Economische Gemeenschap (Richtlijn 83/351/EEG). ECE R.15 stedelijke beproevingscyclus, Emissiegrens varieert naar gelang gewicht voertuig.
B. "Luxemburg 1985".	HC+NOx : 1,4-2,0 l : 8,0 g/proef Deze norm wordt slechts gebruikt om technologie te groeperen (<1,4 l:15,0 g/proef > 2,0 l:6,5 g/proef)	Door de Europese Economische Gemeenschap in de periode 1988-1993 in te voeren normen, zoals besproken tijdens de vergadering van de Raad van Ministers van de EEG in 1985 te Luxemburg en ten stotte overeengekomen in december 1987. ECE R.15 stedelijke beproevingscyclus is van toepassing. Norm voor motoren >21 komt in het algemeen overeen met VS-norm van 1983. Norm voor motoren van 1,4-2,0 geldt voor alle op dieselolie rijdende auto's >1,4l.
C. "Stockholm 1985".	NOx : 0,62 g/km NOx : 0,76 g/km	Normen voor nationale wetgeving gebaseerd op lijst van uitgangspunten opgesteld na de vergadering van de Ministers van Milieuzaken uit acht landen in 1985 te Stockholm. Komen overeen met de VS-normen van 1987 met de volgende beproevingsprocedures : US Federal Test Procedure (1975). Highway fuel economy test procedure.
D. "Californië 1989".	NOx : 0,25 g/km	Door de Staat Californië, VS, in te voeren normen met ingang van de modellen van 1989. US Federal Test Procedure.

TABEL 3
 Technologieën voor benzinemotoren, emissie, kosten en
 brandstofverbruik per emissienorm

Norm	Technologie	Samenge- steelde a) NOx verminde- ring (%)	Bijkomende b) produktiekosten (Zwitserse frank 1986)	Index brandstof- verbruik a)
A	Referentie (Huidige conventionele motor met elektrische ontsteking met carburator)	-c)	-	100
B	a) Brandstofinjectie + URG + secondaire lucht d)	25	200	105
	b) Ongeregelde drieweg-katalysator (+ URG)	55	150	103
	c) Arm-mengselmotor met oxidatie- katalysator (+ URG) c)	60	200-600	90
C	Geregelde drieweg-katalysator	90	300-600	95
D	Geregelde drieweg-katalysator (+ URG)	92	350-600	98

a) Ramingen van samengestelde NOx-vermindering en index brandstofverbruik gelden voor een Europese middenklasse auto rijdend onder gemiddelde Europese rijomstandigheden.

b) Bijkomende produktiekosten zouden op reëler wijze worden uitgedrukt als percentage van de totale autokosten. Aangezien de kostenramingen evenwel in de eerste plaats zijn bedoeld voor relatieve vergelijkingen, is de formulering van de oorspronkelijke documenten aagehouden.

c) Samengestelde NOx-emissiefactor = 2,6 g/km.

d) "URG" betekent uitlaatgassenrecirculatie.

3) Geheel gebaseerd op gegevens voor experimentele motoren. Er is vrijwel geen productie van voertuigen met een arm-mengselverbrandingsmotor.

23. De emissienormen A, B, C, en D omvatten grenzen voor de emissies van koolwaterstof (HC) en koolmonoxide (CO), alsmede van NOx. Ramingen van emissieverminderingen van deze verontreinigende stoffen gerelateerd aan de ECE R.15-04 referentie worden gegeven in tabel 4.

TABEL 4
Geraamde verminderingen van HC-en CO-emissies van op benzine rijdende personenauto's bij de verschillende technologieën

Norm	HC-vermindering (%)	CO-vermindering (%)
B.	a) 30-40	50
	b) 50-60	40-50
	c) 70-90	70-90
C.	90	90
D.	90	90

24. De huidige op dieselolie rijdende auto's kunnen voldoen aan de vereisten voor NO_x-emissies van de normen A, B en C. Strikte eisen inzake de emissies van deeltjes, gecombineerd met de stringente NO_x-grenzen van norm D betekenen dat op dieselolie rijdende personenauto's nog verder ontwikkeld moeten worden, vermoedelijk met elektronische regeling van de brandstofpomp, technisch verfijnde brandstofinjectiesystemen, uitlaatgasrecirculatie en rookfilters. Tot dusverre zijn er slechts experimentele voertuige voorhande (Zie ook tabel 6, voetnoot a.)

Andere lichte vrachtwagens (N₁)

25. De beheersingsmethoden voor personenauto's zijn van toepassing, maar de NO_x-verminderingen, kosten en commerciële produktietijd kunnen verschillen.

Op benzine rijdende zware vrachtwagens (M₂, M₃, N₂, N₃)

26. Deze klasse voertuigen is in West-Europa van vrijwel geen betekenis en verliest aan belang in Oost-Europa. De Amerikaanse NO_x-emissieniveaus voor 1990 en 1991 (zie tabel 5) zouden kunnen worden bereikt tegen geringe kosten zonder ingrijpende technologische verbeteringen.

Op dieselolie rijdende zware vrachtwagen (M₂, M₃, N₂, N₃)

27. In tabel 5 worden drie emissienormen samengevat. Op grond daarvan worden in tabel 6 motortechnologieën voor op dieselolie rijdende zware vrachtwagens gegroepeerd volgens het potentieel voor NO_x-vermindering. De referentieconfiguratie van de motor verandert momenteel, waarbij de tendens is dat zelfaanzuigende motoren worden vervangen door motoren met turbo-oplading. Deze tendens heeft gevolgen voor het verbeterde referentiebrandstofverbruik. Er zijn daarom geen vergelijkende, ramingen van het verbruik opgenomen.

TABEL 5
Omschrijving van emissienormen

Norm	NOx grenzen (g/kWh)	Opmerkingen
I. CE R.49	18	"13 mode test"
II. US-1990	8.0	"Transient teste"
III. US-1991	6.7	"Transient test"

TABEL 6
Technologieën voor zware dieselmotoren, emissie a)
en kosten per emissienorm

Norm	Technologie	Raming NOx-vermindering (%)	Bijkomende produktiekosten (US\$ 1984)
1	Huidige conventionele dieselmotor met rechtstreekse inspuiting.	-	-
II b)	Turbo-lading + nakoeling + verlatende inspuiting (Verbrandingskamer en inlaatkanaal wijziging) (Zelfaanzuigende motoren zullen waarschijnlijk niet aan deze norm kunnen voldoen)	40	\$ 115 (\$ 69 voor de NOx-norm) b)
III b)	Verdere verfijningen van de van de onder II genoemde technologieën, gecombineerd met variabele inspuitingstijdstippen en gebruik van elektronica	50	\$ 404 (\$ 68 vor de NOx-norm) b)

- a) Verslechtering van de kwaliteit van de dieselbrandstof zou een nadelige invloed hebben op de emissie en het brandstofgebruik voor zowel zware als lichte vrachtwagens kunnen beïnvloeden.
- b) Beheersing van emissie van deeltjes en andere overwegingen vormen de overige kosten.
- c) De beschikbaarheid van nieuwe onderdelen moet nog op grote schaal worden nagegaan.

ISSN 0254-1513

COM(91) 268 def.

DOCUMENTEN

NL

14

Catalogusnummer : CB-CO-91-309-NL-C

ISBN 92-77-74228-3

Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen
L-2985 Luxemburg