

## GROOTTE EN BENUTTING VAN VOERTUIGEN BEPALEND VOOR MILIEUPRESTATIE

*Nederlandse studie CE Delft verschaft inzicht in de uitstoot van  
verschillende vervoerswijzen*

**DELFT, 10 april 2008 – CE Delft publiceert vandaag een studie waarin de uitstoot van verschillende vervoerswijzen in beeld is gebracht. In het rapport, getiteld STREAM, worden de huidige milieueffecten van goederen- en personenvervoer beschreven en prognoses gegeven voor 2010 en 2020 waarbij rekening is gehouden met de invloed van technologische innovaties, zoals emissiestandaarden, specifieke technieken en alternatieve brandstoffen. Hiermee is STREAM een zeer uitgebreide, actuele en toegankelijke database op het gebied van emissies van transport. CE Delft voerde de studie uit in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W).**

In de studie is vooral gekeken naar de uitstoot van het broeikasgas kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en luchtverontreinigende stoffen, zoals fijn stof, stikstofoxiden en zwaveloxiden. Op basis van de gegevens concludeert CE Delft dat de schoonste manier van vervoer niet bestaat. De schaalgrootte van het transport speelt hierbij een belangrijke rol, en is vaak zelfs belangrijker dan de vervoerswijze. Daarnaast spelen ook logistieke factoren zoals bezettings- en beladingsgraad een belangrijke rol. Een auto met vier personen is bijvoorbeeld per reizigerskilometer vier keer schoner dan een auto met één persoon. Ook een vol schip is schoner dan een lege vrachtauto of trein en vice versa. Tevens is het effect van technologie groot. Een nieuw voertuig is vier tot tien keer schoner dan een voertuig uit het begin van de jaren negentig. Ook voor spoor- en (binnen)scheepvaart zijn er technologieën beschikbaar die de luchtverontreinigende emissies aanzienlijk kunnen reduceren. De invloed van techniek op het brandstofverbruik is vooralsnog veel kleiner. Met een hybride aandrijving kan bijvoorbeeld maar 20% brandstof bespaard worden, en deze techniek is alleen nuttig binnen het stedelijk verkeer wanneer er veel opgetrokken en geremd wordt.

In geval van gemiddelde voertuigtechnologie (zoals gemiddelde leeftijd) en gemiddelde bezettingsgraden kan een vergelijking tussen vervoerswijzen gemaakt worden:

### *Personenvervoer*

- Elektrisch spoorvervoer is relatief zuinig. Een auto heeft een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan de trein of bus, tenzij mensen samen reizen. Vanaf twee mensen per auto is het openbaar vervoer niet altijd meer in het voordeel.
- De broeikasgasemissies van een vliegtuig zijn zo'n twee tot vier keer hoger dan die van een gemiddeld bezette personenauto (3-4 personen) op de lange afstand. Het vliegtuig heeft ook een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan een trein en touringcar.
- Met name stad- en streekbussen en dieseltreinen hebben relatief hoge luchtverontreinigende emissies, veelal hoger dan de personenauto. Trein, tram en metro zijn het schoonst.

### *Goederenvervoer*

- De trein is een zuinige en schone vorm van vervoer, vooral wanneer de trein elektrisch aangedreven wordt. Ook de binnenvaart is een relatief zuinige vervoerswijze.
- Het wegvervoer heeft gemiddeld hogere emissies per tonkilometer wat vooral wordt veroorzaakt door een lagere gemiddelde benutting van de voertuigcapaciteit. De benuttingsgraden hebben grote invloed op de emissieprestatie van de verschillende modaliteiten. Wanneer een volle



vrachtauto vergeleken wordt met een volle trein of een vol binnenschip zijn de verschillen beperkt.

- Op het gebied van luchtverontreinigende emissies is de elektrische goederentrein het schoonst. De verschillen tussen vrachtauto's en binnenvaartschepen zijn veelal klein en verschillen per situatie.
- Luchtvracht veroorzaakt hoge broeikasgasemissies, wel tot acht keer hoger dan van transport met een grote vrachtauto. Vergeleken met treinen en grote schepen is deze factor nog hoger.
- Zeescheepvaart is alleen zuiniger dan de andere vervoerswijzen wanneer de schepen voldoende groot zijn. Diepzeevaart is zuiniger dan de andere manieren van vervoer. Zeescheepvaart stoot echter wel meer luchtvervuilende stoffen uit dan de andere vervoerswijzen. Hierbij maakt het wel uit of de afstand per zeeschip korter of langer is dan over de weg. Per schip is bijvoorbeeld de afstand van Marseille naar Rotterdam veel langer dan over de weg, maar van Dover naar Rotterdam is het omgekeerde het geval.

Om de milieuprestaties van verkeer en vervoer te verbeteren is het belangrijk iedere vervoerswijze schoner te maken. Dit kan door toepassing van de laatste technologie en een betere benutting van voertuigcapaciteit. Verschuivingen tussen vervoerswijzen kan soms ook winst opleveren maar dit hangt sterk af van de maatregelen waarmee dit wordt bereikt. In de praktijk is de potentie hiervan beperkt omdat vervoerswijzen grotendeels in verschillende markten opereren.

### Prognoses voor de toekomst

De studie toont aan dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van een reis per personenauto's of vliegtuig in de toekomst het sterkst afnemen. Voor de luchtvaart kan dit met name worden toegeschreven aan de technische ontwikkeling, ingegeven door kostenbesparing. Het aantal beschikbare technieken waarmee significante stappen kunnen worden gemaakt is echter beperkt. Dit kan deels verklaard worden door het gebrek aan regelgeving hiervoor.

De luchtverontreinigende emissies per kilometer zullen in de toekomst het snelst afnemen in het wegverkeer, vanwege de introductie van Euro 5- en 6-motoren en de relatief snelle vervanging van voertuigen. Mede vanwege de langere levensduur van locomotieven en scheepsmotoren zullen de luchtverontreinigende emissies voor het spoor en de binnenvaart minder snel afnemen. Voor het verminderen van luchtverontreinigende emissies is echter het aantal beschikbare technieken en brandstoffen relatief groot.

Het volledige rapport kan worden gedownload op [www.ce.nl](http://www.ce.nl).

### Noot voor de redactie:

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE Delft-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig. De meest actuele informatie van CE Delft is te vinden op [www.ce.nl](http://www.ce.nl).

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Donate van Bruggen

[bruggen@ce.nl](mailto:bruggen@ce.nl)

Tel. +31 (0)15 2150150

