



Duurzaam goederenvervoer is economisch goederenvervoer Integrale aanpak nodig om milieudoelstelling transport te realiseren

TNO, december 2010

Mobiliteit
Van Mourik Broekmanweg 6
Postbus 49
2600 AA Delft
www.tno.nl

Het klimaatprobleem noopt tot drastische reductie van de uitstoot van broeikasgassen. Alle sectoren zullen hieraan een bijdrage moeten leveren. Zo ook het goederenvervoer, een sector die van groot belang is voor de Nederlandse economie. Dit zal zeker niet gemakkelijk zijn, aangezien enerzijds verwacht wordt dat het goederenvervoer de komende decennia nog met tientallen procenten zal toenemen en anderzijds efficiency op voertuigniveau altijd al veel aandacht heeft gehad binnen deze sector. Toch zijn er diverse mogelijkheden voorhanden en leveren veel maatregelen direct economisch voordeel op in de vorm van een lager brandstofverbruik. Veel maatregelen hebben een terugverdientijd van minder dan 5 jaar.

Het vergt wel een integrale benadering, met maatregelen op het gebied van logistiek, verkeersmanagement, rijgedrag en de technische uitvoering van de truck als geheel.

Aanzienlijke winst is haalbaar op voertuigniveau, maar pas op middellange en lange termijn

Uit TNO-studies blijkt dat met maatregelen aan alleen het voertuig globaal een reductie van brandstofverbruik en CO₂-uitstoot van maximaal 20% in 2018 en ca. 45% in 2040 haalbaar is. Daarnaast zijn er nog maatregelen mogelijk op het vlak van verkeersmanagement, slimme logistiek, het rijgedrag van de chauffeur en toepassing van alternatieve brandstoffen. Wat nodig is, is een integrale aanpak met een optimale infrastructuur, optimalisatie logistieke keten afgestemd op de behoefte en een optimale technische uitvoering van de truck als geheel.

Om de 45%-reductie in 2040 te halen moet op alle onderdelen van de truck een forse verbetering gerealiseerd worden die nog een flink aantal jaren ontwikkeling vergen. Fabrikanten werken hier voortdurend aan. De 20% in 2018 kan vooral gehaald worden door maatregelen als banden met lagere rolweerstand, gewichtsreductie, betere stroomlijn en daarnaast ook de verbeteringen in de aandrijving. Het laatste geschiedt deels 'automatisch' omdat de basistruck verbetert, maar daarnaast is het belangrijk dat de juiste truck voor de job gekozen wordt.

Diverse maatregelen kunnen al op korte termijn besparing opleveren

Naast de mogelijke te boeken winst op voertuigniveau, zijn diverse andere maatregelen te nemen, die ook op korte termijn al voor besparing kunnen zorgen. De belangrijkste zijn samengevat in onderstaande tabel.

Objectieve getallen voor voertuigefficiency zijn belangrijk voor onderbouwing van beleid

De variatie in de truckuitvoering is sterk afhankelijk van de inzet van het voertuig. Daardoor zullen potentiële besparingsopties afhankelijk van de inzet en het type voertuig heel anders doorwerken. Sommige besparingsopties werken vooral bij een dynamisch rijgedrag, zoals rijden in de stad. Dit zijn bijvoorbeeld



gewichtsvermindering en een hybride aandrijving. Vermindering van luchtweerstand is vooral effectief bij veel snelweggebruik, terwijl vermindering van rolweerstand en een automatische transmissie altijd effectief zijn. Tenslotte kan door toepassing van alternatieve brandstoffen zoals biobrandstoffen en in bepaalde gevallen door aardgas en LPG de CO₂-emissie verminderd worden.

In juni lanceerde het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het Truck van de Toekomst programma. Hieraan zal TNO een bijdrage leveren door het nauwkeurig vaststellen van het besparingpotentieel van de diverse opties, afhankelijk van de truckconfiguratie en inzet. Dit zal verwerkt worden in een rekenmodel, waarmee het besparingspotentieel op nationaal niveau of eventueel op sector- en transportniveau berekend kan worden. Deze informatie zou uiteindelijk ook zijn weg kunnen vinden in diverse softwaretools om de selectie van trucks (juiste truck voor de job) en de planning van de ritten te verbeteren.



Maatregel	Energie / CO ₂ besparing	Actie door
<p>Verkeersmanagement</p> <p>Elke onnodige stop of snelheidsvermindering kost energie. Door een optimale verkeerregeling en zaken als voertuig tot voertuigcommunicatie zal de doorstroming verbeteren en wordt veel energie bespaard.. Daarnaast leveren aparte rijstroken voor zwaar verkeer voordeel op, vooral als voertuigen – op onderling korte afstand – gekoppeld worden.</p>	2% - 15%	Overheid
<p>Logistiek</p> <p>Verschillende logistieke veranderingen leveren direct CO₂ besparing:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>netwerkvervoer</i>: deelladingen buiten de regio worden naar een overslagpunt van de andere regio gebracht. Voorbeelden hiervan zijn TransMission, Teamtrans en Distri-XL. 2) <i>gebruik van LZV's in distributie naar stedelijke gebieden</i>: één Lang en Zwaar Voertuig brengt twee city-trailers naar een overslagpunt aan de rand van de stad, waar een lichtere en/of schonere truck het overneemt.. 3) verminderen van 'te' veel gereden kilometers door inefficiëntie vanwege lokale regelgeving, zoals venstertijden 	10 -25% 10 - 35% 0 - 5%	Verlader transportbedrijf
<p>Rijgedrag chauffeur</p> <p>De chauffeur kan energie besparen door het anticiperen op verkeerssituaties en het kiezen van de optimale versnelling. Hulpmiddelen zoals het brandstofverbruik, uitlezen motormanagement en GPS kunnen daarin een rol spelen.</p>	0 – 10%	Transportbedrijf
<p>“Fit for purpose” truck</p> <p>Keuze voor een zo licht mogelijke truck voor het werk dat gedaan moet worden. Ook een kleinere motor resulteert vaak in een lager verbruik</p>	0 - 10%	Transportbedrijf Truck – trailer leveranciers
<p>Lage rolweerstand banden</p> <p>Er is Europese wetgeving op komst, maar een sterke vraag vanuit de markt kan beschikbaarheid versnellen.</p>	2 - 8%	Transportbedrijf Leverancier
<p>Automatische transmissie</p> <p>Levert gemiddeld een besparing op omdat automatisch de optimale versnelling gekozen wordt. Onzekerheid van het schakelgedrag van de chauffeur wordt weggenomen.</p>	3 - 4%	Transportbedrijf
<p>Verlaging luchtweerstand</p> <p>Maatregelen zijn bijvoorbeeld het verbeteren van de aansluiting van de cabine/trekker met de rest van de truck en lage zijpanelen. Tevens kunnen bepaalde types opbouw verbeterd worden.</p>	1 - 8%	Transportbedrijf Leverancier
<p>Hybride aandrijving</p> <p>Systemen variërend van stationair afschakeling tot een volledige hybride. Ook kunnen motor- en voertuig-auxiliaries geëlektrificeerd worden. Hoge besparing wordt vooral gehaald in een stedelijke omgeving.</p>	3 – 25%	Transportbedrijf Truckfabrikant
<p>Optimale accessoires zoals cargokoeling</p> <p>Strengere isolatie-eisen zijn al ingevoerd, maar ook ten aanzien van het koelsysteem zelf inclusief de koude luchtcirculatie zijn verbeteringen mogelijk.</p>	0 - 3 %	Transportbedrijf Leverancier



Europese wetgeving is in aantocht

Op twee gebieden is Europese wetgeving in voorbereiding: certificering van banden en certificering van de truck als geheel. Banden is iets wat apart geregeld kan en moet worden, omdat het een onderdeel is dat regelmatig vervangen wordt en ook op de bestaande trucks effectief is.

De ontwikkeling van een certificeringprocedure voor de truck als geheel is recent van start gegaan. TNO participeert hierin. Het kan 5 jaar duren voordat dit helemaal is afgerond. Vanaf dat moment kan betere informatie beschikbaar komen van trucks, trailers en accessoires, gebaseerd op de certificeringmethode en worden leveranciers gestimuleerd om optimale producten te leveren. Het zal waarschijnlijk ca. 10 jaar duren voordat daadwerkelijk strengere milieueisen gesteld worden aan bepaalde producten.

De ontwikkeling van de Europese wetgeving kan vanuit Nederland en vanuit de branche beïnvloed worden. Er kan enerzijds gezorgd worden voor een praktische opzet, waardoor de doelstellingen, optimale transparantie en stimulering van energievriendelijke producten, zo goed mogelijk bereikt worden. Anderzijds kan ervoor gezorgd worden dat de resultaten direct bruikbaar zijn in de rekenmodellen van de transportsector en de overheid.

Met optimale logistiek is veel te winnen

Verschillende logistieke veranderingen leveren direct CO₂-besparing op. Een groot probleem is dan vaak dat de verladers en transportbedrijven hun gedrag moeten aanpassen. Dat is in de praktijk niet eenvoudig. Enkele voorbeelden van logistieke maatregelen zijn:

- netwerkvervoer: 10% tot 25% kan bespaard worden als (regionale) vervoerders gaan samenwerken. Het idee is dat de goederen die geschikt zijn voor het netwerk (bijvoorbeeld deelladingen buiten de regio van de vervoerder) via een overslagpunt (of rechtstreekse uitwisseling) in de nacht naar de andere partners in andere regio's worden vervoerd. Voorbeelden hiervan zijn TransMission, Teamtrans en Distri-XL.
- gebruik van LZV's in distributie naar stedelijke gebieden. 10% tot 35% kan bespaard worden als vervoerders gebruik maken van een LZV (eco-combi), bestaande uit twee city-trailers. Deze worden door één trekker gereden buiten de steden over de snelwegen, en ontkoppeld aan de rand van de stad, waar vervolgens met slechts één city-trailer gereden wordt. Dit levert aanzienlijke besparingen op in het voor- en natransport.
- andere vormen van samenwerking. Ook andere vormen van logistieke samenwerking kunnen aanzienlijke CO₂-besparingen opleveren.

Maar optimale logistiek vraagt veel meer dan alleen het optimaliseren van de bedrijfsvoering. Het vraagt veel meer samenwerking tussen de bedrijven, organiseren van vervoersstromen en aanpassing van de regelgeving.



Integrale aanpak levert maximale besparing op

Blad
5/5

Veel besparingsopties hoeven niet te wachten op Europese wetgeving. Maatregelen zoals verkeersmanagement, optimale logistiek en verbetering van het rijgedrag kan snel ingevoerd worden en staan ook los van de Europese wetgeving. Ook de keuze en de samenstelling van de “optimale truck voor de job” gebeurt nu al en kan verder uitgebouwd worden. Dit kan gedaan worden in nauwe samenwerking met de Nederlandse industrie voor truckopbouw, trailers en accessoires. Door meer aandacht te besteden aan gewichtsbesparing en betere aerodynamica en selectie van de optimale accessoires kan veel energie en dus CO₂ bespaard worden.

Contact:

Voertuigmaatregelen

TNO Industrie en Techniek

Ruud Verbeek

Logistiek en verkeersmaatregelen

TNO Bouw en Ondergrond

Hans Quak