

Transportsector op keerpunt met energieverbruik

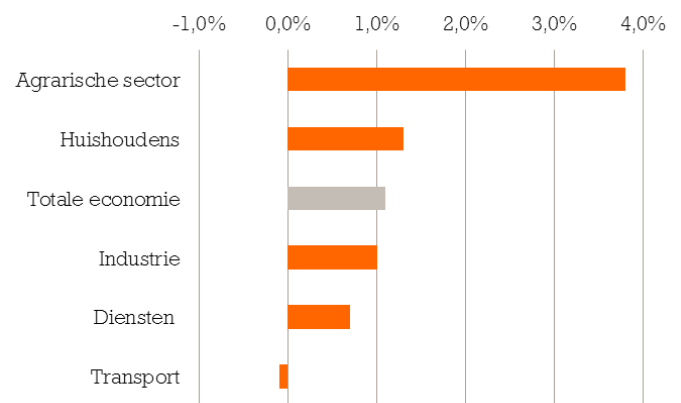
Nu de focus is gevestigd, is het potentieel voor besparing groot

In energie-efficiëntie bleef de transportsector- en logistieksector het afgelopen decennium achter bij andere sectoren. Het goede nieuws is dat zich de afgelopen tijd – zeker in het wegvervoer – een kentering aftekent. Positief is ook dat er nog veel potentieel ligt. Met zuinigere motoren, alternatieve brandstoffen, efficiënter voortbewegen en optimalere planning is aanzienlijke energiebesparing mogelijk. Regelgeving is een belangrijke driver van zuiniger transport, maar voor logistieke bedrijven is er ook duidelijk een economische prikkel. Om duurzaamheidsredenen, maar zeker ook uit kostenoverwegingen is het dus interessant om hier sterk op in te zetten. Waar er op bedrijfsniveau dus nog veel efficiëntiekansen zijn, is voor progressie op sectorniveau meer vooruitgang van de energie-intensieve en groeiende luchtvaart nodig.

Transportsector blijft achter in energie-efficiëntie

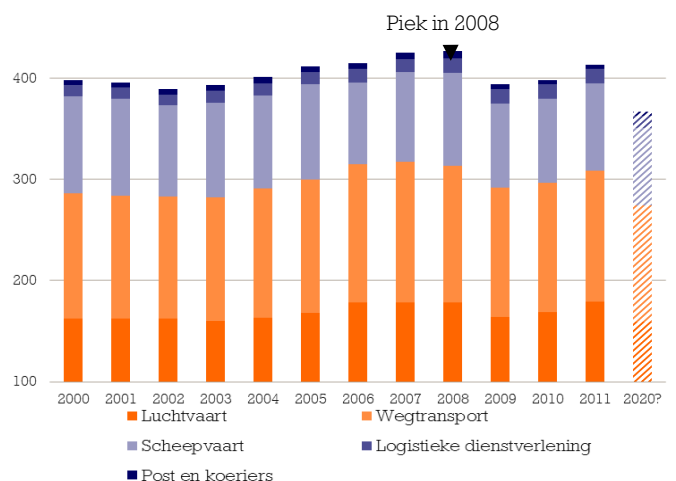
Met een verbruik van 411 PJ¹ is de transportsector² verantwoordelijk voor 12% van het totale Nederlandse energieverbruik (inclusief huishoudens). Maar liefst ruim 40% hiervan komt voor rekening van de luchtvaartsector, gevolgd door 32% voor het wegvervoer³. De energieconsumptie van de transport- en logistieksector bestaat, los van de logistieke dienstverlening, vooral uit brandstofverbruik. De Europese doelstelling is om de CO₂-uitstoot in 2020 met minimaal 20% te verminderen ten opzichte van 1990. Naast de Nederlandse doelstelling om in 2020 14% van het verbruik uit hernieuwbare energie te halen, moet energiebesparing hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Over het afgelopen decennium (2000-2010) is de transportsector (inclusief personenauto's) per saldo niet energie-efficiënter geworden (figuur 1). Dit is een groot verschil met andere sectoren.

Figuur 1 Transportsector op achterstand in vergelijking met andere sectoren (% per jaar, 2000-2010)



Bron: ECN

Figuur 2 Ontwikkeling energieverbruik transportsector in PJ; structureel keerpunt bereikt in 2008?⁴



Bron: CBS, raming* ING Economisch Bureau
*op basis van 1,5% besparing per jaar vanaf 2013.

¹ PJ = PetaJoule, referentiejaar 2012

² Inclusief personenvervoer

³ Bron: CBS. Ca. tweederde van het wegverkeer komt voor rekening van het personenvervoer. Het cijfer van de luchtvaart is enigszins vertekend doordat brandstofbunkering in het buitenland ook wordt meegeteld.

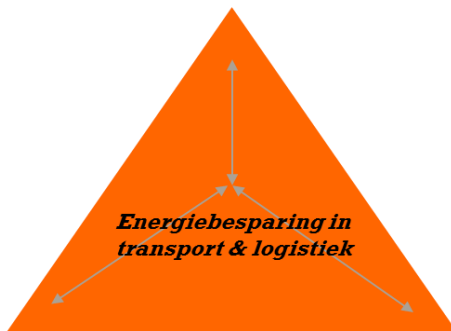
⁴ Het totale verbruik bestaat hier uit het verbruik van alle transport- en logistiekbedrijven die tot de Nederlandse economie behoren.

Piek in energie-intensiteit achter de rug, maar meer progressie is mogelijk

Hoewel de transportsector een achterstand heeft met energiebesparing, wijzen recente ontwikkelingen erop dat er een keerpunt in het verbruik is bereikt. De energie-efficiëntie ontwikkelt zich nu beter. Dit heeft ondermeer te maken met fiscale stimulering van schonere personenauto's⁵. Ook is de aandacht voor energiebesparing onder fabrikanten van materieel en logistieke bedrijven toegenomen. Bovendien speelt mee dat de mobiliteit van personen en goederen inmiddels afvlakt en dit decennium nog slechts licht zal groeien. Dit komt niet alleen door de economische crisis, maar ook door structurele effecten, zoals digitalisering, die vervoersbewegingen voorkomt. Voor de totale energieconsumptie van de transport- en logistieksector zal dit een positief effect hebben.

Figuur 3 Pijlers van energiebesparing in transport & logistiek; een wisselwerking

Technologische vooruitgang; zuinigere motoren en alternatieve brandstoffen, duurzaam logistiek vastgoed



Efficiëntere voortbeweging (zuiniger rijden, varen, vliegen)

Optimalere logistieke planning en beter 'energiemanagement'

Bron: ING Economisch Bureau

Drie grondsagen van energiebesparing

De herkomst van energiebesparing in transport en logistiek kan onderverdeeld worden in drie richtingen (figuur 3):

1. **technologische vooruitgang van vervoermiddelen en bedrijfsgebouwen;**
2. **efficiëntere voortbeweging (besturing);**
3. **optimalere logistieke planning en beter energimanagement.**

Wetgeving is een belangrijke driver van technologische innovatie op het gebied van vergroening en energiebesparing (bijvoorbeeld de euronormering en richtlijn maximale afmetingen). Optimalere logistieke planning en beter energimanagement impliceert het verbeteren van de planning door het verhogen van de bezettingsgraad /beladingsgraad, het voorkomen van kilometers door bundeling van levering, het

slim combineren van verschillende modaliteiten. ICT is hiervoor belangrijk. Ook hier speelt regelgeving een rol, in beperkende zin; bijvoorbeeld op het gebied van venstertijden of rijtijden. Met name de beperkte venstertijden en de onderlinge verschillen hierin zitten efficiënt vervoer regelmatig in de weg.

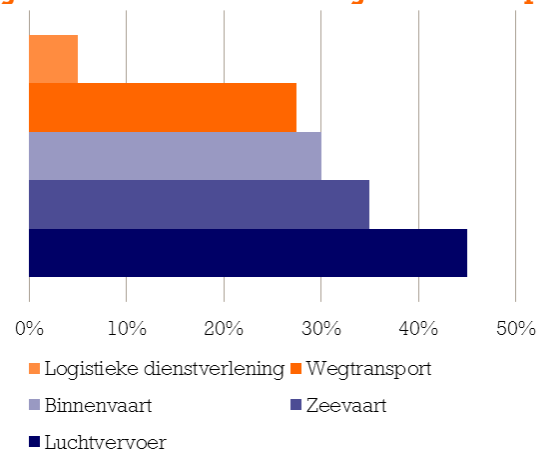
Financieel voordeel maakt besparing aantrekkelijk

In een kostengedreven en 'business to business' sector als transport en logistiek heeft duurzaamheid niet de hoogste prioriteit. Tot voor kort was de aandacht vooral ingegeven door wetgeving en gericht op vermindering van schadelijke stoffen en geluid. Energiebesparing levert echter direct geld op en daarmee is dit bij uitstek een win-winsituatie. Daarbij is het wel belangrijk dat zowel transporteurs als opdrachtgever profiteren van het gerealiseerde voordeel en het dus wordt gezien als gezamenlijk streven.

Korte termijn gerichtheid en financieringskrachte beperken, maar 'quick wins' blijven

Een beperking voor energiebesparing is dat de moeilijke financiële positie vereiste investeringen (in materieel, ICT en mensen) kan tegenhouden. Ook gaat veel aandacht uit naar overleven op korte termijn. Brandstofkosten variëren van 25%-30% bij wegtransporteurs tot ver daarboven in de minder arbeidsintensieve binnenvaart, zeevaart en luchtvaart. Aangezien de terugverdientijd in veel gevallen beperkt is, lonen maatregelen dus niettemin snel. Dit geldt zeker voor het 'laaghangende fruit' waarvoor de vereiste investeringen beperkt zijn.

Figuur 4 Totale aandeel energie in de kostprijs



Bron: CBS, bewerking en actuele raming ING Economisch Bureau

⁵ de fiscale bijtelling voor personenauto's werd gedifferentieerd en lager voor zuinige auto's.

Wegtransport

Personenvervoer is leidend in vergroening (en besparing), goederenvervoer volgt

Sinds enkele jaren groeit de aandacht voor energiebesparing in het wegvervoer. De meeste vorderingen worden gemaakt in het personenvervoer (bij personenauto's, bestelauto's en bussen), de truckmarkt is volgend. Dit komt doordat het lagere gewicht en de kleinere actieradius in het personenvervoer meer mogelijkheden biedt voor het gebruik van alternatieve brandstoffen. In het openbaar vervoer speelt daarbij ook de publieke invloed mee. Zo wordt in het stadsvervoer op dit moment ervaring opgedaan met energiezuiniger elektrisch vervoer en is de verwachting dat dit binnen enkele jaren grootschaliger zal worden ingezet.

Nu Euro VI op de markt is, staat brandstofbesparing vol in de schijnwerpers

Het afgelopen decennium (2000-2010) steeg het goederenvervoer over de weg (ton/km) door Nederland met 2%, bij een 3% hoger energieverbruik. Op duurzaamheidsvlak heeft de wegtransportsector met de Europese invoering van de euronormering grote stappen vooruit gezet. Zo is de uitstoot van fijnstof (PM10) bij een Euro VI-truck (verplichtstelling per 01/01/14) met 90% gereduceerd in vergelijking met de Euro III truck en is dit bij stikstof (NOx) zelfs 98%. Voor brandstofverbruik (en daarmee CO₂-uitstoot) ziet het beeld er anders uit. Sinds begin 2005 (de verplichtstelling van de euro IV motor) is er immers geen CO₂-reductie meer opgelegd. Door een zwaarder gewicht, elektronica (en airconditioning) aan boord en hercirculatie van uitlaatgassen is het verbruik per kilometer zelfs weer iets opgelopen. Nu de uitstoot van schadelijke gassen technisch is geminimaliseerd verschuift de focus echter wel volledig naar brandstofbesparing. Dit is al te merken bij de nieuwe generatie euro-VI trucks die duidelijk zuiniger zijn. Uit interviews blijkt dat het brandstofefficiëntie van trucks op termijn van 1:3 tenminste naar 1:4 zou moeten kunnen stijgen⁶. Er zijn nog geen harde eisen opgelegd, maar de kans bestaat dat dit ook voor de trucks zal gebeuren. Toch is de economische prikkel voor wegtransporteurs nu veelal voldoende om tot meer besparing te komen.

Benchmark; meer dan 80% euro IV, V en VI

De grootste brandstofbesparing in het wegvervoer tot nu toe werd gerealiseerd tot aan de invoering van de euro-IV truck. Een manier om de individuele positie af te meten aan de sector is het totale aandeel minder efficiënte trucks van het type euro-III of ouder. Dit betreft medio 2013 naar schatting nog 20% van het totale wagenpark. Een middelgroot of groot bedrijf dat zich positief wil onderscheiden, zal in ieder geval op zijn minst 80% van het wagenpark met euro IV/V of VI moeten hebben uitgerust.

⁶ Bron: ING 'Truck en trailermarkt koerst op uitstel' januari 2013.

Veel technologische aanknopingspunten voor besparing

Mogelijkheden tot energiebesparing in het wegvervoer zijn:

- De inzet van lange zware voertuigen ('Ecombi's').
- Verhogen van de beladingsgraad; door bijvoorbeeld samenwerking en ladingbundeling.
- Inzet van trucks met alternatieve brandstoffen zoals LNG-LBG⁷/elektriciteit.
- Verbeteren van de aerodynamica; o.a. gebruik van spatlappen, zijafscherming, maar ook de ontwikkeling van nieuwe modellen met meer stroomlijning⁸. Het gebruik van zijafscherming en spatlappen kan al 3% tot ruim 7% besparing opleveren⁹.
- Inzet van banden met lagere rolweerstand en zorgen voor optimale bandenspanning. Bij veel bedrijfsauto's kan de rolweerstand omlaag en is de bandenspanning niet hoog genoeg. Hier is een besparing mogelijk van 2-4%, tot opgeteld ruim 6% als dit goed wordt gevolgd. Dit is een 'quick win', die relatief weinig kost.
- Gebruik van CO₂-koeling in plaats van dieselkoeling

Nog veel winst te halen met efficiënter rijden, monitoren is een voorwaarde

Jarenlang was er weinig aandacht voor het effect van rijgedrag op brandstofverbruik, maar dat is nu wel anders. Uit onderzoek blijkt dat bedrijven nog besparingen van tenminste 8% kunnen realiseren¹⁰. 'Het nieuwe rijden' richt zich op optimalisatie van remmen, optrekken, schakelen en stationair draaien en tevens op het beperken van de rijnsnelheid (bijvoorbeeld 85 gaan rijden in plaats van 92). Bedrijven die chauffeurs cursussen aanbieden en onderlinge vergelijking en beloning van rijzuinigheid invoeren, blijken in de praktijk het brandstofverbruik aanmerkelijk te kunnen verminderen. Intensiever gebruik van geavanceerde TMS¹¹-systemen en boordcomputers is hiervoor in veel gevallen noodzakelijk. Zicht op brandstofverbruik (per km/auto/rit/medewerker) is een voorwaarde voor reductie.

Wat tenslotte een bijdrage kan leveren is het beter laten aansluiten van het motorvermogen van een truck en de inzet ervan. Voor nationaal vervoer is bijvoorbeeld minder vermogen nodig dan voor internationaal vervoer.

Door veroudering van het wagenpark blijven kansen voor energiebesparing liggen

Net als bij personenauto's vertraagt veroudering van het wagenpark het proces van vergroening en energiebesparing. Zo is het aandeel trucks met een leeftijd van 3 jaar of jonger

⁷ Liquefied natural gas-Liquefied biogas (groengas).

⁸ Richtlijn 96/53/EG omtrent de maximale afmetingen zal naar verwachting worden aangepast om hiervoor meer ruimte te geven.

⁹ Bron: TNO-rapport 'Truck van de toekomst'.

¹⁰ Bron: TNO-rapport 'Truck van de toekomst', eigen analyse INC

¹¹TMS: transport management systeem.

sinds de intrede van de crisis in 2009 gedaald van 54% naar 22%¹² Schonere motoren van nieuwe trucks hebben zo in de praktijk nog beperkte invloed. Ook blijft het aantal trucks op alternatieve brandstoffen ondanks de ruime aandacht vooralsnog heel beperkt, hoewel met name LNG zich voor een grotere actieradius steeds meer ontwikkeld tot interessant alternatief.

Vervoer over water

Vooruitgang vervoer over water afgeremd door overcapaciteit en noodzaak tot investeren

Van nature is het vervoer over water relatief energie-efficiënt doordat de weerstand bij vervoer door het water lager is en de schaalvoordelen groot zijn. Ondanks het gunstige emissieprofiel van het vervoer over water¹³ loopt de voorsprong in energieverbruik wel terug. De lange levensduur van schepen is vanuit het oogpunt van energiebesparing een nadeel omdat veelal bij nieuwbouw pas wordt overgegaan op nieuwe motortechniek (en opbouw). Zo zorgen de grote overcapaciteit en de moeilijke marktomstandigheden er in de binnenvaart voor dat er in de praktijk weinig ruimte is om te investeren in zuinige motoren. Toch is in de tankvaart, die het naar verhouding redelijk doet, de eerste LNG-tanker al enige tijd geleden in de vaart gekomen en wordt dit alternatief ook gestimuleerd. Daarnaast zijn er initiatieven waarbij elektrische motoren worden bijgeschakeld indien nodig.

Efficiënter voortstuwning ook op het water een interessante besparingsoptie

De wijze van navigeren en plannen blijkt ook in het vervoer over water veel brandstof te kunnen besparen. Zo worden schepen in de meeste gevallen niet volledig beladen. Verder blijkt in de praktijk van de containerbinnenvaart bijvoorbeeld dat het onderlinge verschil in brandstofkosten tussen bedrijven tot maar liefst 20%-25% kan oplopen afhankelijk van de vaarstijl, de manier van beladen en door rekening te houden met de belading, stroming en waterniveau (planning en organisatie). Logistieke kennis en nautische vaardigheden betalen zich dus uit. In de zeevaart is de aandacht met het oog op brandstofbesparing vooral gericht op (super) 'slow steaming' voor de intercontinentale routes. Met langzaam varen neemt het brandstofverbruik significant af en het heeft als bijeffect dat er meer capaciteit wordt ingezet en de overcapaciteit daarmee afneemt. Veelbesproken consequentie is wel dat de levertijden daarmee aanzienlijk worden verlengd.

Verschuiving van lucht naar water levert veel besparing op

De verschuiving van vracht van lucht naar water levert een groot energievoordeel op. Dit geldt in mindere mate ook voor het gebruik van het water in plaats van de weg. Contai-

nerisatie heeft dit makkelijker gemaakt. Door de komst van de koelcontainer ('reefer') wordt het energiezuinigere zeevervoer van agrarische producten zoals bloemen, fruit en vis een alternatief voor het luchtvervoer. Met besparing door de luchtcirculatie in de container aan te passen aan de wisselende warmtebelasting bij de nieuwste koelcontainers kan het verbruik bovendien met 65% teruggebracht worden¹⁴. Dit vergroot het voordeel van het vervoer per zee onder klimaatbeheersing.

Vervoer door de lucht

Luchtvaart energieslurpende vervoerswijze

De luchtvaartsector is in relatie tot de vervoersprestatie een zware energiegebruiker. Het tanken over de grens door Nederlandse carriers meegeteld neemt de sector maar liefst ruim 40% van het energieverbruik voor haar rekening. Zo verbruikt een Boeing 747 tijdens de vlucht meer dan 13.000 liter kerosine per uur, wat ook afgezet tegen de grote aantallen passagiers en lading relatief veel is. Hoewel nieuwe straalmotoren steeds efficiënter worden, nam het energieverbruik in de luchtvaart het afgelopen decennium met 10% toe bij een groei van het aantal vliegbewegingen van 6%. Verwachte groei van vooral het personenvervoer maakt aandacht voor energiebesparing te meer belangrijk. Positief signaal is wel dat wereldwijde luchtvaart zichzelf tot 2020 een jaarlijkse verbruiksreductie van 1,5% tot ambitie heeft gesteld.

Besparingspotentieel in de lucht is groot, maar groen vliegtuig is nog ver weg.

In de luchtvaart ligt overgang op alternatieve brandstoffen op korte termijn niet voor de hand. Wel wordt er gesproken over bijmengen van biokerosine. Om de CO₂-uitstoot te laten dalen is grootschalige inzet van biokerosine nodig¹⁵. Hoewel dit ook beperkingen (zoals hoge kosten) kent, is dit een eerste stap vooruit. Zo maakt KLM op de vluchten van Amsterdam naar Parijs voor 50% gebruik van biokerosine. Toepassing vindt op dit moment echter nog slechts op kleine schaal plaats. Technisch gezien is de doorontwikkeling van de huidige straalmotoren en verbetering van de aerodynamica bij nieuwe vliegtuigen ook nog steeds mogelijk. Reductie opties die optimaler vliegen mogelijk maken kunnen bijvoorbeeld zijn: tussenstops om bij te tanken (nu wordt er vaak te veel brandstof meegenomen en weegt een toestel bij intercontinentale vluchten extra zwaar) en bijtanken in de lucht. Bovendien kan ook de beladingsgraad (passagiers ruim 80%, vracht ruim 60%) nog omhoog.¹⁶

¹² In vergelijking met begin 2013.

¹³ Een binnenvaarschip stoot per ton/km nog altijd ruim minder dan de helft uit van de CO₂ uit die een vrachtwagen uitstoot.

¹⁴ Bron: Onderzoeksprogramma Quest van de Wageningen UR Food & Biobased research.

¹⁵ Bron: Quick scan duurzame luchtvaart 2050, KIM 2013

¹⁶ Bron KLM/Schiphol, mei 2013.

Logistieke dienstverlening

LED-verlichting interessante besparingsoptie

In de logistieke dienstverlening speelt duurzame behuizing en inrichting een rol bij energiebesparing. Onderdeel hiervan is bijvoorbeeld het beperken van de stook- of koelkosten door betere isolatie. Bij nieuwbouw kan hiermee volledig rekening gehouden worden, maar ook bij bestaande bouw zijn er mogelijkheden. Een van de meest interessante en snel te realiseren verbeteringen is de overschakeling op LED-verlichting in logistieke centra. Zo zijn de armaturen (houders) in de warehouses van logistiek dienstverlener CEVA omgezet naar LED-verlichting, waarmee maar liefst 80% energie worden bespaard. Naast energiebesparing worden ook de onderhoudskosten tot praktisch nul, doordat de levensduur van LED-verlichting beduidend langer is en minder vaak een lichtbron hoeft te worden vervangen.

Zonnepanelen op logistieke centra kan interessant zijn

Een mogelijkheid waaraan gezien de grote oppervlakten van de bedrijfsgebouwen wellicht snel wordt gedacht is het plaatsen van zonnepanelen. Of dit interessant is, hangt er doorgaans vanaf hoe energie-intensief een bedrijf is en hoeveel het dus zelf nodig heeft. Zo kan het bij een bedrijf dat koelopslag doet wel interessant zijn. Ook speelt de bedrijfsgrootte een rol¹⁷. Terugleveren aan het net is bij kleinere bedrijven veelal minder interessant.

Logistieke dienstverleners hebben ook indirecte invloed

Al met al ligt het energieverbruik van logistieke dienstverleners zoals expediteurs en opslagbedrijven beduidend lager dan in de andere deelsectoren. Toch kunnen deze bedrijven het energieverbruik als opdrachtgever en/of regisseur (in de keten) ook beïnvloeden, waarmee er een indirecte impact is aanzienlijk groter kan zijn.

Sectormanager Machiel Bode geeft advies

Energiebewuste logistiek is goed ondernemerschap!

Logistiek dienstverleners nemen in het algemeen duurzaamheidsmaatregelen voornamelijk vanuit economisch perspectief. Er kunnen namelijk kostenbesparingen worden gerealiseerd. Als bijkomend effect hebben deze maatregelen ook een emissiereductie tot gevolg. Ondernemers die professioneel met hun eigen bedrijf omgaan, zullen dan ook snel een vertaalslag maken naar wat men doet of kan doen om tot energie besparing te komen.

Een belangrijk onderdeel van de kosten van een transportbedrijf wordt door brandstofkosten gevormd. Het zijn dan de medewerkers die die kosten direct kunnen beïnvloeden, binnen de contouren van de planning en de met de opdrachtgever gemaakte afspraken.

Het reduceren van het brandstofverbruik door de instelling van de snelheidsbegrenzer, chauffeursopleidingen voor zuinig rijden, het gebruik van de juiste banden, het juiste onderhoud van het materieel of aerodynamische toepassingen zijn de voor de hand liggende maatregelen. Een betere planning waardoor beladingsgraad en rit/ kilometer efficiëntie toeneemt, passen daar naadloos bij.

Optimalisaties in de keten door bundeling en samenwerking zijn andere voorbeelden van maatregelen die doorgaans leiden tot een vermindering van de transportactiviteiten en dus brandstofkosten. Ook dit levert een bijdrage aan energiezuinigheid.

Het bedenken van maatregelen en acties om het energiegebruik te beïnvloeden is echter maar één aspect. Het inbouwen in de organisatie van de maatregelen in de processen en werkinstructies en dit alles bij de juiste mensen beleggen is de volgende stap. Het daarna nauwgezet volgen van prestaties via boordcomputers en dashboards is zonder twijfel noodzakelijk om uiteindelijk en op een blijvende wijze de beoogde kostenreducties te realiseren. Met dan toch ook als neveneffect een bijdrage aan lagere emissies en een beter milieu.

Daarmee komt energie bewuste logistiek eigenlijk gewoon neer op goed ondernemerschap!



Sectormanager Transport en Logistiek
Machiel Bode

¹⁷ Door de invloed van de energiebelasting is energie voor grotere bedrijven goedkoper

Meer weten?
Kijk op ING.nl/zakelijk
Of bel met

Rico Luman,
Sr. Sectoreconoom Transport
& Logistiek
020 56 39 893
Rico.Luman@ing.nl

Machiel Bode,
Sr. Sectormanager Transport
& Logistiek
020 65 22 075
Machiel.Bode@ing.nl

Wilt u nieuwe publicaties per e-mail ontvangen?
Ga naar ING.nl/kennis

Disclaimer

De informatie in dit rapport geeft de persoonlijke mening weer van de analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen of meningen in dit rapport. De analisten die aan deze publicatie hebben bijgedragen voldoen allen aan de vereisten zoals gesteld door hun nationale toezichhouders aan de uitoefening van hun vak. Deze publicatie is opgesteld namens ING Bank N.V., gevestigd te Amsterdam en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. ING Bank N.V. is onderdeel van ING Groep N.V. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. ING Bank N.V. betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijk zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in dit rapport heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING Bank N.V. geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. De informatie in dit rapport kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging. ING Bank N.V. noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Overneming van gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld. In Nederland is ING Bank N.V. geregistreerd bij en staat onder toezicht van De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten.