



MJA-Sectorrapport 2016

Railsector

Colofon

Projectnaam: MJA-monitoring 2016
Sector: Railsector
Datum: 30 november 2017
Status: Definitief
Kenmerk: 1235678/TDL/HC/OGE
Locatie: Utrecht
Contactpersoon: *Tobias de Ligt*
Ondersteunend adviesbureau: EY/Odura BV

Inhoud

Hoofdstuk 1. Inleiding	9
Hoofdstuk 2. Overzicht ontwikkeling energieverbruik	9
Hoofdstuk 3. Verklaring verandering energieverbruik	10
Hoofdstuk 4. Spiegeling aan het MJP	11
Hoofdstuk 5. Resultaten per pijler.....	12
Hoofdstuk 6. Tabellen	14

Samenvatting

Kerngegevens

Sectorgegevens	Railsector	
Aantal MJA-deelnemers in 2016		3
Aantal beschouwde bedrijven voor 2016 in dit rapport		3
Aantal toetreders in 2016		0
Aantal uittreeders in 2016		0
Werkelijk energieverbruik 2016 (TJ)		14.176

Effecten van maatregelen	2016 t.o.v. 2015	2016 t.o.v. 2005
Procesefficiencyverbetering	0,8%	23,4%
Besparing in de keten [TJ]	14,8	34,6
Duurzame energie [TJ]	3.134,9	9.747,4

Resultaten

Energieverbruik

Het totale werkelijke energieverbruik van de sector bedroeg 14.175,7 TJ in 2016. Dit is ongeveer 3,5% hoger dan in 2015. De helft van de toename van het energieverbruik is te verklaren door productietoename, de andere helft blijft onverklaard. Hieronder wordt ingegaan op het energieverbruik van 2016 in relatie tot dat van 2015.

Uitvoering van het meerjarenplan van de sector

In het meerjarenplan (MJP) heeft de sector toegezegd maatregelen te treffen die in 2016 tot een jaarlijkse besparing van 2.840,9 TJ leiden. Na zes jaar bedraagt het jaarlijkse effect van maatregelen 10.456,3 TJ. Hiermee is 368,1% van de MJP-doelstelling gerealiseerd.

NS Groep

Het doel in de periode 2011-2016: ieder jaar een efficiencyverbetering van minimaal twee procent op het totale energieverbruik. Voor de facilitaire energie hanteert NS sinds 2011 de MJA3 doelstelling van twee procent efficiencyverbetering per jaar. Voor de tractie-energie (de energie die nodig is voor het aandrijven van de treinen) streeft NS naar een efficiencyverbetering van 35% in 2020 t.o.v. 2005. Zie voor nadere toelichting voetnoot 1 op bladzijde 3.

ProRail

ProRail beoogt een verbetering van de energie-efficiency van twee procent per jaar. Daarvoor wordt een groot aantal maatregelen genomen bij stations, wissels, seinen en kantoren. Ook moeten ketenmaatregelen bijdragen aan de verbetering van de efficiency van het gehele spoorstelsel.

Arriva

Arriva is in 2014 toetreden tot de MJA. Het doel van Arriva voor de periode 2014-2016 is 29% energie-efficiency verbetering, inclusief inkoop duurzame elektriciteit.

Energiebesparing in het proces

Procesmaatregelen in 2016 hebben een besparing van 118,8 TJ opgeleverd. De belangrijkste procesmaatregelen zijn:

Maatregeltitel	Totale gerealiseerde - energiebesparing [TJ]
NSR: Verbeteren overall bezettingsgraad	77,3
NSS: WKO Breda	8,2
NSS: WKO Utrecht	7,3
NSS: VIPS-monitoringsysteem + toepassen van gedragsmaatregelen o.b.v. van verworven info	5,6
NT: SB RN - Sluiten locatie Zwolle. Werkzaamheden van Zwolle worden ondergebracht/verdeeld op andere locaties	5,0
NSS: Landelijke inspectie- en adviesrondes e-zuinige werkwijze in winkels die onder beheer NS Stations vallen	3,4
NSS: WKO Arnhem	2,3
Vervanging armaturen perron	1,8
Verminderen wissels i.h.k.v. robuust spoor	1,0

Energiebesparing in de keten

Ketenmaatregelen hebben in 2016 een totale besparing van 34,6 TJ opgeleverd. De belangrijkste ketenmaatregelen zijn:

Maatregeltitel	Totale gerealiseerde - energiebesparing [TJ]
ProRail: Opheffen TSB Boxtel	14,4
ProRail: TSB opheffen Duivendrecht	13,4
NSS: Virtualisatie/verhuizing servers van hoofdgebouw NS Utrecht naar datacentrum KPN Lelystad	4,1
ProRail: Oplossen knelpunten in de dienstregeling	1,5

Inzet duurzame energie

De totale inzet van duurzame energie in de sector bedraagt 10.076,8 TJ in 2016. De belangrijkste duurzame-energiemaatregelen zijn:

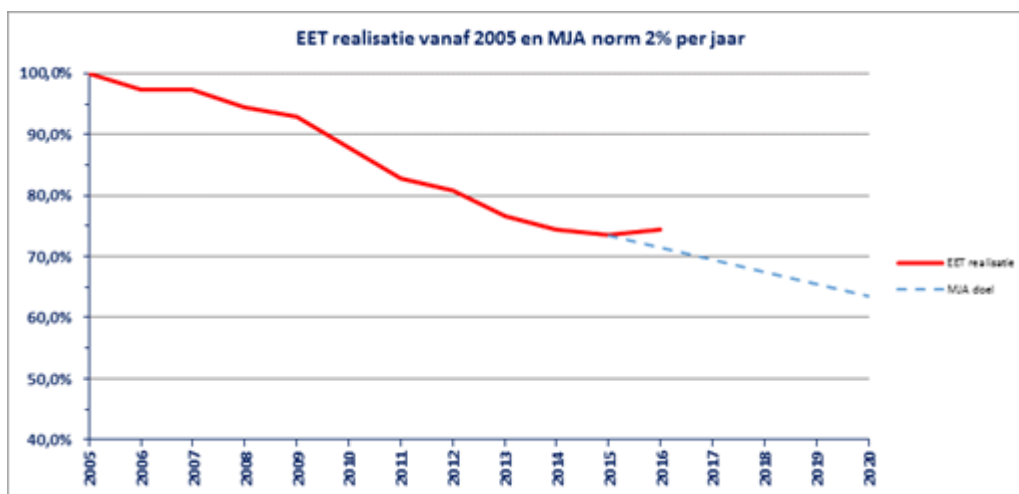
Maatregeltitel	Totale gerealiseerde - energiebesparing [TJ]
NSR: Inkoop Garanties van Oorsprong duurzame elektriciteit	8082,3
ProRail: Inkoop duurzame elektriciteit 2015	1241,5
NSS: Inkoop groene elektriciteit	369,7
Inkoop duurzame elektriciteit	197,1
NT: Inkoop groene elektriciteit	181,5
ProRail: Opwekking zonnestroom station Rotterdam Centraal	3,2

Vooruitblik

Algemene ontwikkelingen

NS Groep

In de periode tot 2020 wil NS Groep (NS) het gebruik van tractie-energie (de energie die nodig is voor het aandrijven, verlichten, verwarmen en koelen van de treinen) 35%¹ efficiënter maken ten opzichte van 2005. De inspanning voor tractie-energie is het grootst, omdat dit de meeste impact heeft op de sector en daarmee dus de grootste bijdrage geleverd kan worden aan een nog duurzamer spoorvervoer. Dit doet NS onder andere door de instroom van gemoderniseerde treinen en nieuwe treinen waarbij maatregelen zijn genomen om de treinen energiezuiniger te maken. Ook zal verder worden ingezet op het Energiezuinig Rijden (EZR) en Energiezuinig Opstellen (EZO). EZR zal ook een impuls krijgen door de inzet van adviessystemen, waarbij ook het met ProRail te implementeren Routelint een rol speelt.



NS heeft de ambitie uitgesproken om klimaatneutraal vervoer aan te bieden. Dit betekent dat voor de benodigde tractie-energie duurzaam opgewekte elektriciteit ingekocht wordt. Vanaf 2017 is 100% van de elektriciteit afkomstig uit duurzame bronnen afkomstig uit nieuwe windparken in Nederland, Finland, Zweden en België. De helft van de stroom komt uit Nederland.

Zowel NS Stations als NedTrain willen hun energieverbruik jaarlijks met minimaal 2% reduceren. NS Stations zet in op het monitoren van het energieverbruik door het installeren van slimme meters, aanpassen en vernieuwen van energiezuinigere installaties en het creëren van bewustwording door het aanbieden van dashboards. Daarnaast zijn verschillende stations voorzien van nieuwe Warmte-Koude opslag systemen en zonnepanelen en worden ook andere mogelijkheden voor eigen opwek overwogen. Net als bij NS Reizigers is de stroom vanaf 2017 voor 100% afkomstig uit duurzame bronnen. Ten aanzien van het gasverbruik wordt samen met ProRail gekeken of het mogelijk is om al dan niet voor een gedeelte over te stappen naar groen gas.

¹ De ambitie van NS in deze is kortgeleden naar beneden bijgesteld van 50 naar 35%.

De verklaring voor het bijstellen van de ambitie is als volgt:

- besluit om vanwege overvolle treinen reservematerieel planmatig in te zetten,
- oud, inefficiënt Mat64, DDAR en DDM1 materieel (langer) in te zetten en
- prioriteit op zitplaatskans boven bezettingsgraad (grotendeels loslaten sturen op bezettingsgraad).
- uitrol PHS gaat ten koste van bezettingsgraad en daarmee de energie efficiency

NedTrain lift t.a.v. haar energieverbruik mee op de verduurzaming die NS Stations heeft ingezet aangezien NedTrain haar energie via NS Stations afneemt. Daarnaast maakt NedTrain gebruik van zonneboilers en wordt gekeken naar het plaatsen van zonnepanelen bij de onderhoudsbedrijven.

ProRail

De ambitie ten aanzien van energiebesparing zal ProRail de komende jaren voortzetten. Dit is in het nieuwe EEP nader uitgewerkt.

Gebaseerd op de huidige ervaringen liggen voor ProRail de grootste kansen in het verminderen van energieverbruik voor verlichting en het ondersteunen van energiezuinig rijden d.m.v. RouteLint. Op stations zal de komende jaren grootschalig worden ingezet op LED-verlichting en aanwezigheidsdetectie. Ook de verlichting op emplacementen zal worden geoptimaliseerd. RouteLint wordt inmiddels geïmplementeerd.

In het vorige EEP is gebleken dat de energiebesparingsdoelen soms niet in lijn lijken te liggen met beschikbaarheidseisen. Dit heeft vooral een effect in maatregelen in de infrastructuur. Daarom zal er eerst verder onderzoek plaatsvinden om het energieverbruik voor wisselverwarming te verminderen. In eerste instantie gebeurt dat door het vervangen van gasgestookte installaties door elektrische verwarmingen. Maar op iets langere termijn zullen aansturing en monitoring zeker ook aan de orde komen.

Op het gebied van ICT zijn inmiddels ook verschillende effectieve maatregelen genomen. Het blijkt dat maatregelen die in dit domein om andere redenen worden genomen vaak een aanzienlijke energiewinst opleveren. Deze constatering leidt nu tot extra aandacht voor besparingen.

Qua opwekking van eigen energie groeien de ambities van ProRail. Hoewel zonnepanelen nu nog op initiatief-stationsprojecten worden geplaatst, wil ProRail naar een veel duidelijker beleid waarin de mogelijkheden voor energie opwekking op installaties en gebouwen maximaal worden benut. Zie voor meer info de [ProRailwebsite](#).

Eerste zonnepaneel op overkapping station Eindhoven



Sonja Sanders en Niek Bink met het eerste zonnepaneel op de perronoverkapping in Eindhoven. In totaal komen er 1900 panelen te liggen. Dat is voldoende om minimaal 60% van de energie op te wekken die ProRail jaarlijks verbruikt op dit station.

Voorbeeld van een zelfvoorzienend station



ProRail gaat op station Zuidbroek energie opwekken met zonnepanelen in een abri. Met deze unieke wachtruimte produceert ProRail duurzame energie, terwijl de reiziger profiteert van comfortabele beschutting tijdens het wachten.

Arriva

De maatregelen zijn enerzijds gericht op technische ontwikkelingen (nieuw zo energiezuinig mogelijk), aanpassing gedrag medewerkers (projecten energiezuinig rijden) en inkoop (zo duurzaam mogelijk bijvoorbeeld inkoop groene energie); een en ander is geborgd met Arriva's Milieu Managementsysteem ISO 14001. Ook voor Arriva geldt derhalve dat de benodigde tractie-energie - vanaf half 2015 - 100% groen ingekocht wordt. Daarnaast koopt Arriva al jaren groen gas in.

In samenwerking met opdrachtgevers en stakeholders worden alle mogelijke maatregelen getroffen om het energieverbruik en daarmee de CO₂-voetafdruk van Arriva te verkleinen. Zo is de nieuwe Flirtino al op de toekomst voorbereid. Hij zal in aanvang op Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) kunnen rijden. Op het moment dat het spoor geëlektrificeerd is, kunnen deze treinen worden omgebouwd naar volledig Zero emissie. Doordat treinen worden voorzien van batterij pakketten, kan elektrificatie op de moeilijke spoortrajecten, zoals tunnels en dergelijke, achterwege blijven. Naast de aanschaf van nieuwe Flirtino's, krijgen de bestaande treinen ook batterij pakketten. Zij worden komende jaren omgebouwd tot hybride voertuigen.

In de in 2017 verleende concessie zet Arriva op het gebied van duurzaamheid grote stappen.

Duurzame en moderne treinen! Arriva wint treinconcessie provincies Groningen en Fryslân.

11 juli 2017, geciteerd uit een persbericht.

..... Arriva wil ... de komende 15 jaar de verbindende factor in Friesland, Groningen en Nedersaksen zijn. "Openbaar vervoer is meer dan reizigers vervoeren alleen. Het is voor ons ook een katalysator voor economische groei en ontwikkeling in de regio. Wij gaan als regionale aanjager actief op zoek naar partners om een duurzame en economische injectie in de regio te realiseren", aldus Anne Hettinga, bestuursvoorzitter van Arriva Nederland.

De belangrijkste vernieuwingen uit de aanbidding van Arriva zijn:

- Een totale treinvloot voor deze concessie bestaande uit 69 treinen.
- De aanschaf van 18 speciaal voor deze concessie ontwikkelde gloednieuwe Flirtino's.
- Gebruik van HVO (zeer schone biodiesel) in deze 18 Flirtino's, tot aan de ombouw naar zero emissie.
- Compleet gerefurbished huidige vloot, met geavanceerde batterij pakketten, zodat alle treinen straks hybride zijn.
- Geen (laagfrequente) geluidsuitstoot en trillingen door resonantie bij stilstaande treinen op eindpunten, door toepassing van batterijpakketten.
- Aspiranten-status op de Prestatieladder Socialer Ondernemen (PSO) bij indiening van deze offerte, voor de start van de concessie toetreding op trede 1 van de PSO in 2018 en op trede 2 in 2020.
- Trein vervangend vervoer app waardoor de bussen sneller dan ooit aanwezig zijn op de juiste plek.
- Deelfietsen beschikbaar als na-transportmiddel op elk station.
- Extra ritten voor het gouden randje:
 - Extra ritten van de tweede sneltrein Groningen-Leeuwarden v.v. op zaterdag- en zondagmiddag/-avond.
 - Extra nachttrein Groningen-Leeuwarden in de nacht van donderdag op vrijdag en vrijdag op zaterdag.
 - Ieder half uur een trein van Groningen naar Eemshaven tussen 6.00 en 20.00 uur.
 - Extra ritten Sneek-Stavoren v.v. in de ochtend- en middagspits, en op vrijdag- en zaterdag

Branchevereniging Railforum

Op initiatief van Railforum, NS en ProRail is in 2015 de [CO2-visie Spoor 2050](#) opgesteld en bij het vertrek van de Train to Paris ondertekend door bijna de hele spoor- en OV-sector en is het Platform Duurzaam OV en Spoor opgericht.



Vanaf 2016 is er een stuurgroep en zijn er diverse project/themagroepen van start gegaan. Op verzoek van de stuurgroep Platform Duurzaam OV en Spoor is besloten om ook de overige deelnemers binnen het OV zoveel mogelijk mee te nemen bij de CO2-visie 2050. In maart 2017 zijn het GVB en Qbuzz toegetreden.

Aangezien er in het voorjaar van 2016 tevens een [Bestuursakkoord Zero Emissie Busvervoer](#) getekend is door IPO, de provincies en Rijksoverheid is vanaf 2016 met deze partijen de samenwerking opgestart.

De voornaamste ambities van het BA-ZEB zijn:

1. Het regionaal busvervoer is volledig emissievrij bij de uitlaat in 2030, of zoveel eerder als mogelijk.
2. Uiterlijk 2025 zijn alle nieuw instromende bussen emissievrij aan de uitlaat (tank-to-wheel). Dit jaartal is gekozen als gezamenlijk doel, maar concessieverleners kunnen hier op vooruit lopen als dat past bij de aanbestedingskalender en natuurlijke momenten van vlootvervangning.
3. De nieuwe bussen maken in 2025 gebruik van 100% hernieuwbare energie of brandstof, die met het oog op economische ontwikkeling zoveel mogelijk regionaal wordt opgewekt.
4. OV-concessies hebben een zo gunstig mogelijke score op well-to-wheel CO2-emissie per reizigerskilometer (wat zo gunstig mogelijk is, wordt nog geconcretiseerd).

Eind 2017 zal er een Roadmap Duurzaam OV en Spoor 2050 opgesteld zijn waarin zichtbaar gemaakt is hoe men het beste op een energie-efficiënt en CO2-neutraal OV en Spoor kan koersen.

In het voorjaar 2017 is de [website Platform Duurzaam OV en Spoor](#) live gegaan. Hierop staat naast de basisinformatie veel kennis om de sector te verduurzamen.

Convenantactiviteiten

Keyrail (de inframanager van de Betuweroute) is door de fusie met ProRail vanaf 1 juli 2015 onderdeel van ProRail en is nu in het nieuwe EEP ProRail geïntegreerd waardoor het energieverbruik van ProRail – natuurlijk - groter is geworden. Aangezien de Betuweroute pas 10 jaar oud is en daardoor redelijk modern zal hier niet zoveel energie bespaard kunnen worden. NS heeft ook de HSL /Intercity Direct-treinen in het nieuwe EEP opgenomen. Ook hierdoor is in 2016 het energieverbruik binnen de sector gestegen.

Voor zowel NS als ProRail is de gemeente Utrecht het sleutel bevoegd gezag en zijn voor het eerst in het MJA3-Rail-tijdperk beide partijen apart benaderd om – na de EEP-toetsing door RWS i.s.m. RVO – nog extra vragen te beantwoorden.

Arriva-trein is in 2014 toegetreden en heeft ook een EEP-2017-2020 aangeleverd. Vanaf 2017 is Arriva ook met haar bussen toegetreden met een apart EEP dat in oktober is ingeleverd. In de monitor over 2017 zal dit bedrijf meegenomen worden maar tegelijkertijd apart gehouden worden om resultaten van de 3 spoorbedrijven nog gemakkelijk te kunnen volgen.

Brancheontwikkelingen

Mobiliteitsalliantie

In het kader van de Tweede Kamerverkiezingen is de openbaar vervoersector samen met andere spelers in de mobiliteit aan de slag gegaan om het nieuwe kabinet uit te dagen. Deze [Mobiliteitsalliantie](#)² ziet grote problemen voor de bereikbaarheid van Nederland en wilde in het nieuwe kabinet een minister Mobiliteit. De tijd zal uitwijzen in hoeverre hier gehoor aan gegeven zal worden.

Van de website van de Mobiliteitsalliantie:

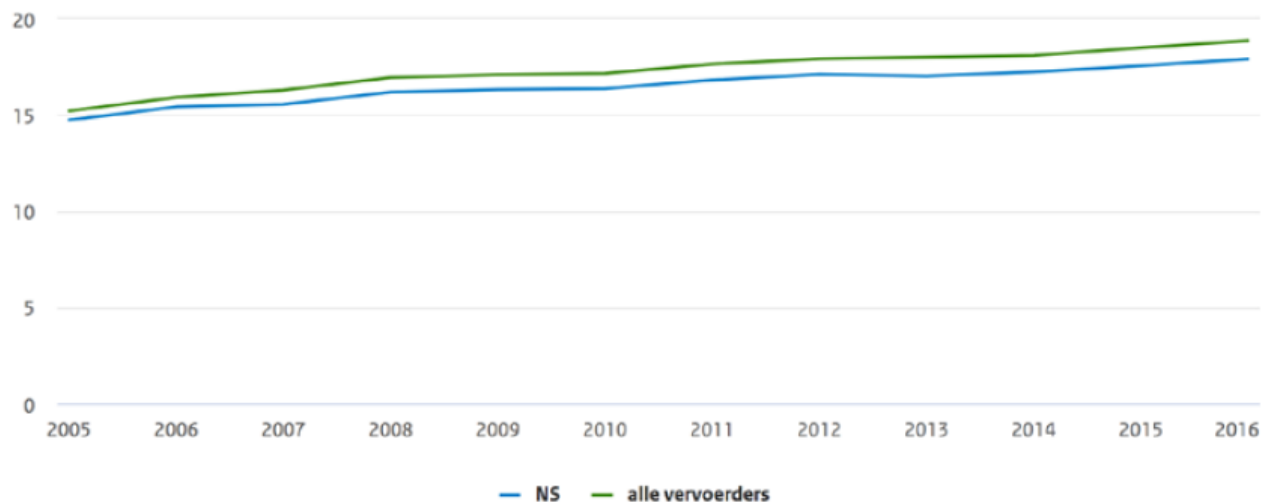
Druk op openbaar vervoer neemt toe

Ook het openbare vervoer groeide de laatste jaren sterk. Zo nam het treingebruik ondanks de crisis gemiddeld met 2% per jaar toe en steeg het OV gebruik in de steden met meer dan 5% per jaar. De druk op het openbaar vervoer zal door de toenemende congestie op de wegen verder toenemen. Daar waar het druk is, is de rek uit het systeem en de geplande investeringen tot en met 2030 blijken nu al onvoldoende.

² De Mobiliteitsalliantie is een brede coalitie van partijen uit de Nederlandse autowereld, de tweewielerbranche, het wegtransport en het openbaar vervoer. Op 16 december 2016 hebben 7 organisaties het startsein gegeven voor een nieuwe beweging. De NS, RAI-Vereniging, Transport en Logistiek Nederland (TLN), ANWB, stadsvervoerders GVB, RET en HTM, de Federatie Mobiliteitsbedrijven Nederland (FMN) en KNV hebben een gezamenlijk manifest opgesteld.

Het treingebruik nam sinds 2005 elk jaar toe met gemiddeld 2 procent.

Toelichting



Ontwikkeling van het treingebruik 2005-2016, in miljarden reizigerskilometers; NS en alle vervoerders samen. Bron: NS, CROW, KIM.

De grenzen tussen autobezit en -gebruik, openbaar vervoer, fiets, privaat- en taxivervoer en andere mobiliteitsvormen (carsharing) vervagen. Mobility as a Service (MaaS) zal zijn intrede doen. Het staat voor een transitie in mobiliteit, waarbij de consument mobiliteit inkoop, in plaats van betaalt voor transportmiddelen. De ontwikkeling van autonome voertuigen zal dit proces van integratie mogelijk versnellen én een nieuwe dimensie geven. Ook de combinatie fiets-trein is populair en blijft groeien. Bijna de helft van alle treinreizigers komt met de fiets naar het station. Er dreigt wel een tekort van 100.000 fietsparkeerplekken in 2030. Dat kunnen we voorkomen door nu te investeren. Het tempo waarin de transitie plaatsvindt, is lastiger te voorspellen. Nú de juiste keuzes maken is echter fundamenteel voor de toekomstvastheid van het systeem, de aanpak van bestaande en te verwachten knelpunten en het leveren van een bijdrage aan de klimaatdoelstellingen.

Openbaar Vervoer in 2040

Tegelijkertijd is er in december 2016 door het ministerie van IenM het [Toekomstbeeld OV in 2040](#) gepresenteerd. De overheid wil dat reizen met het openbaar vervoer in de toekomst mogelijk blijft. Op een schone en duurzame manier. Waarbij volop gebruik wordt gemaakt van technische en sociale ontwikkelingen. Iedereen in Nederland moet snel, comfortabel, betrouwbaar en betaalbaar met het openbaar vervoer (OV) kunnen reizen. Ook in 2040. Daarom heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) samen met provincies, metropoolregio's, vervoerders en ProRail, gewerkt aan een toekomstbeeld voor het openbaar vervoer in 2040. Dit toekomstbeeld geeft richting aan het beleid van de overheid en de uitvoering hiervan samen met partners.

Dit Toekomstbeeld OV 2040 is in fases uitgewerkt en heeft geresulteerd in regionale ontwikkelagenda's. In deze ontwikkelagenda's staan de maatregelen voor de overheid en partners. Het toekomstbeeld Openbaar Vervoer 2040 is gemaakt door de volgende partners:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- de 12 provincies en de metropoolregio's Amsterdam (MRA) en Rotterdam-Den Haag (MRDH);
- NS en Federatie Mobiliteitsbedrijven Nederland (FMN);
- ProRail.

Hoofdstuk 1. Inleiding

Dit rapport bevat de resultaten van uw sector in het kader van het MJA3-convenant. De grafieken in hoofdstuk 2 tot en met 5 geven u overzichten van:

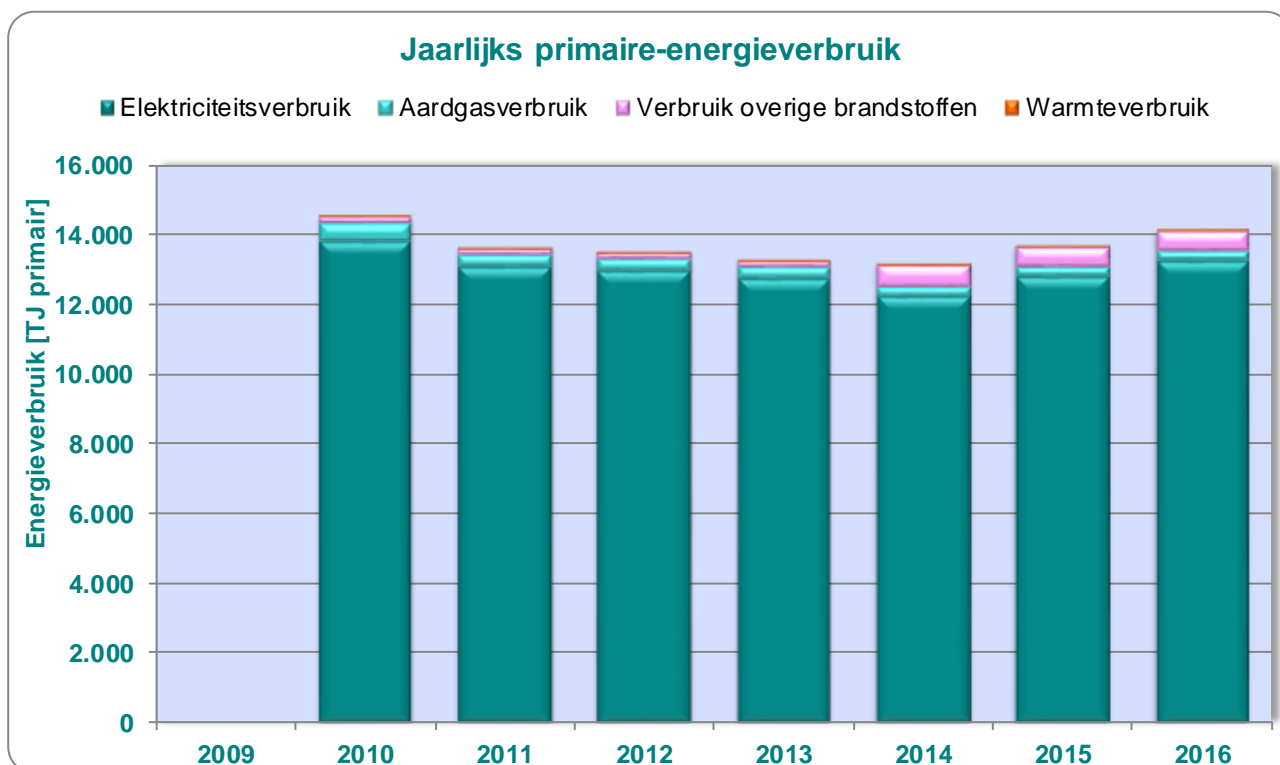
- De ontwikkeling van het energieverbruik van uw sector vanaf 2009.
- De verklaring van de verandering in energieverbruik ten opzichte van vorig jaar.
- De spiegeling ten opzichte van het meerjarenplan (MJP) 2013-2016 van uw sector.
- De ontwikkeling van het effect van de PE (procesefficiency)-, KE (ketenefficiency) - en DE (duurzame energie)-maatregelen vanaf 2009, waarbij alle relevante gegevens vanaf 2005 zijn meegenomen.

Hoofdstuk 6 geeft de achterliggende informatie weer in tabellen. De cijfers van voorgaande jaren kunnen afwijken van de cijfers gerapporteerd in eerdere sectorrapporten. Doordat bedrijven na het verschijnen van deze rapportages door voortschrijdend inzicht energie- (besparing)cijfers hebben aangepast in het elektronisch milieujarverslag (e-MJV), zijn ook de geaggregeerde cijfers in het huidige sectorrapport gewijzigd. Deze wijzigingen hebben echter geen invloed op de conclusies van voorgaande verslagjaren. Indien deze wijzigingen wel een significante invloed hebben, dan is dit expliciet in de rapportage vermeld.

Dit sectorrapport is opgesteld op basis van de door bedrijven aangeleverde gegevens in het kader van de jaarlijkse MJA-monitoring. De berekeningen in dit rapport zijn gebaseerd op de methodiek energie-efficiency zoals die is afgesproken in het MJA3-convenant. Details over de methodiek kunt u vinden in de Handreiking Monitoring op de website van RVO.nl.

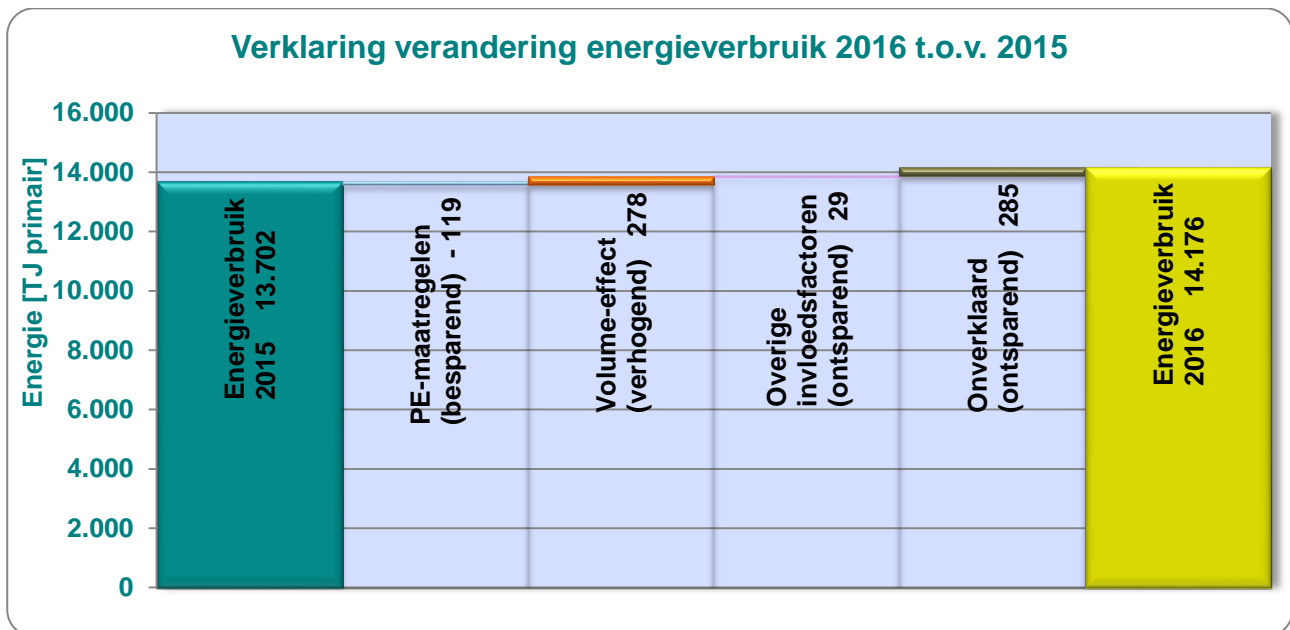
Hoofdstuk 2. Overzicht ontwikkeling energieverbruik

Onderstaande grafiek laat het jaarlijkse energieverbruik van uw sector vanaf 2009 zien.



Hoofdstuk 3. Verklaring verandering energieverbruik

Onderstaande grafiek geeft aan in welke mate verschillende factoren de verandering in het energieverbruik tussen het verslagjaar en het jaar daarvóór verklaren.

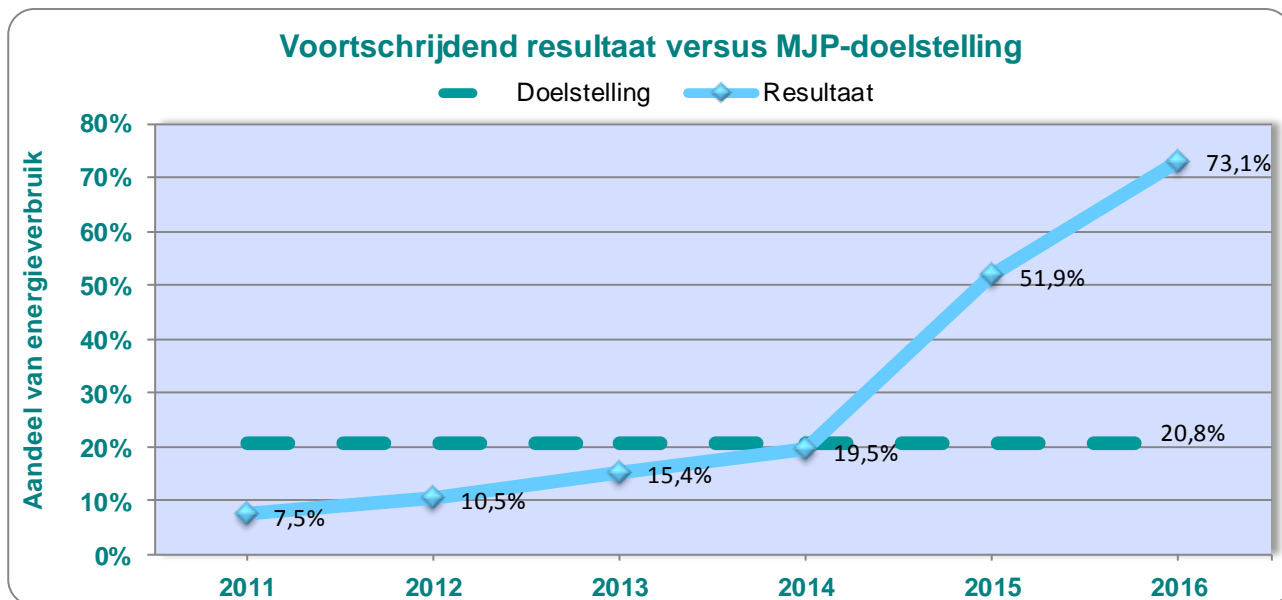


Maatregelen in het proces (*PE-maatregelen*) hebben een besparend effect tot doel (het relatieve energieverbruik wordt minder). Het *Volume-effect* (effect door verschil in productiehoeveelheid) is verhogend (meer energieverbruik) bij hogere productie of verlagend bij lagere productie. Het deel *Overige invloedsfactoren* is de optelsom van alle invloedsfactoren die de sector heeft gerapporteerd, zoals hogere/lagere capaciteitsbezetting ten opzichte van vorig jaar of gunstige/ongunstige weersomstandigheden ten opzichte van vorig jaar. Deze optelsom kan uiteindelijk besparend of ontsparend zijn. De post *Onverklaard* is de restpost. Deze restpost is besparend wanneer het berekende energieverbruik in het monitoringjaar (de optelsom van de eerste vierposten in de grafiek) hoger is dan het werkelijke energieverbruik. De restpost is ontsparend wanneer het berekende energieverbruik lager is dan het werkelijke energieverbruik. Hoe kleiner de restpost, des te beter het werkelijke energieverbruik in de sector is verklaard.

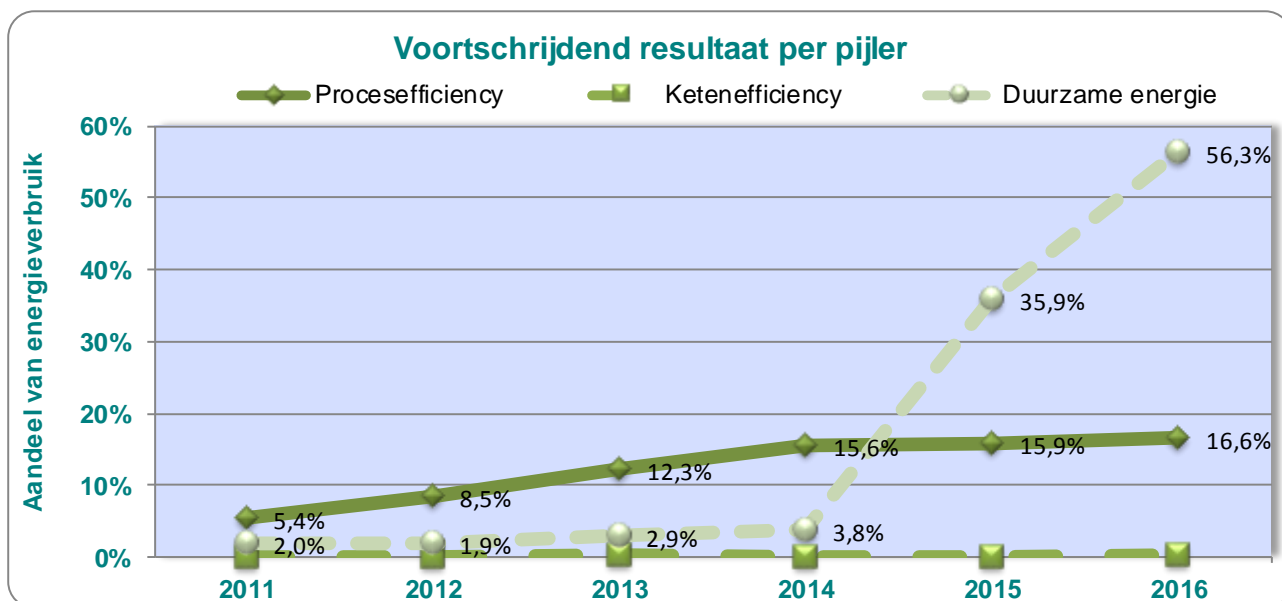
De restpost van onverklaard verbruik (besparend effect) in 2016 bedraagt 285 TJ ten opzichte van 2015 en bedraagt hiermee 2,1% van het totaalverbruik. Met andere woorden, bijna 98% van het totale energieverbruik van de sector in 2016 is onderbouwd met de gerapporteerde factoren van de bedrijven samen.

Hoofdstuk 4. Spiegeling aan het MJP

Onderstaande grafiek geeft de jaarlijkse ontwikkeling aan van het effect van de getroffen EEP-maatregelen binnen de sector ten opzichte van 2010, het jaar voorafgaand aan de beschouwde EEP-periode. De railsector heeft een afwijkende EEP periode die loopt van 2011 t/m 2016 in plaats van de gebruikelijke periode 2013-2016. De horizontale lijn is de MJP-doelstelling in 2016 t.o.v. het jaar 2010 op basis van zekere en voorwaardelijke maatregelen.

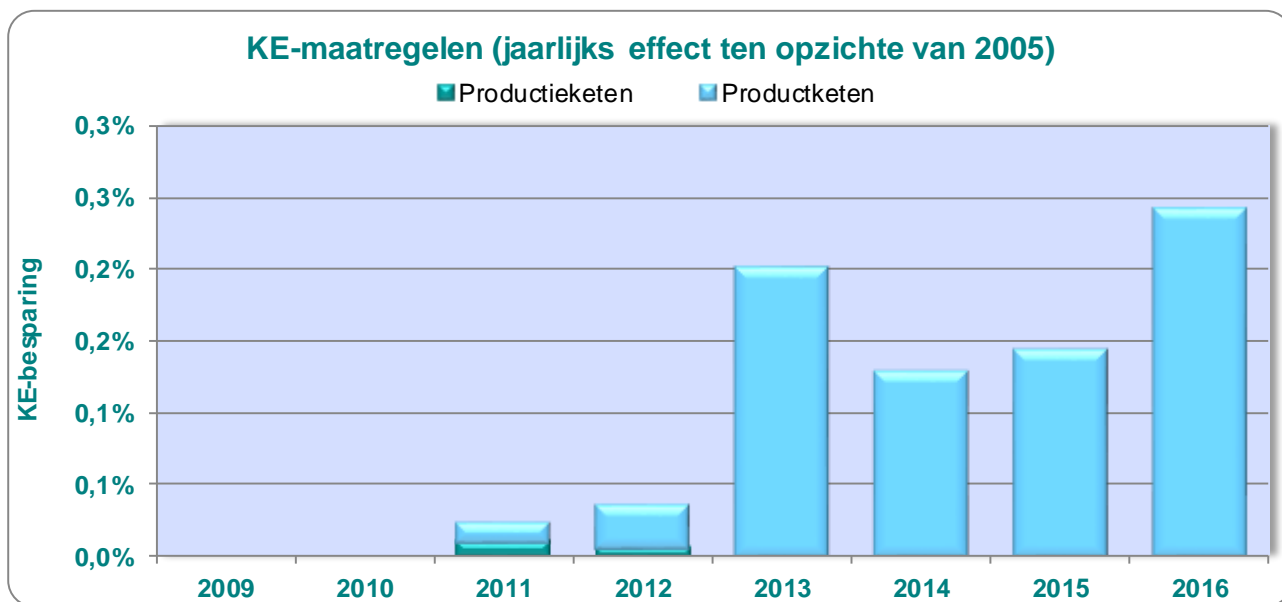
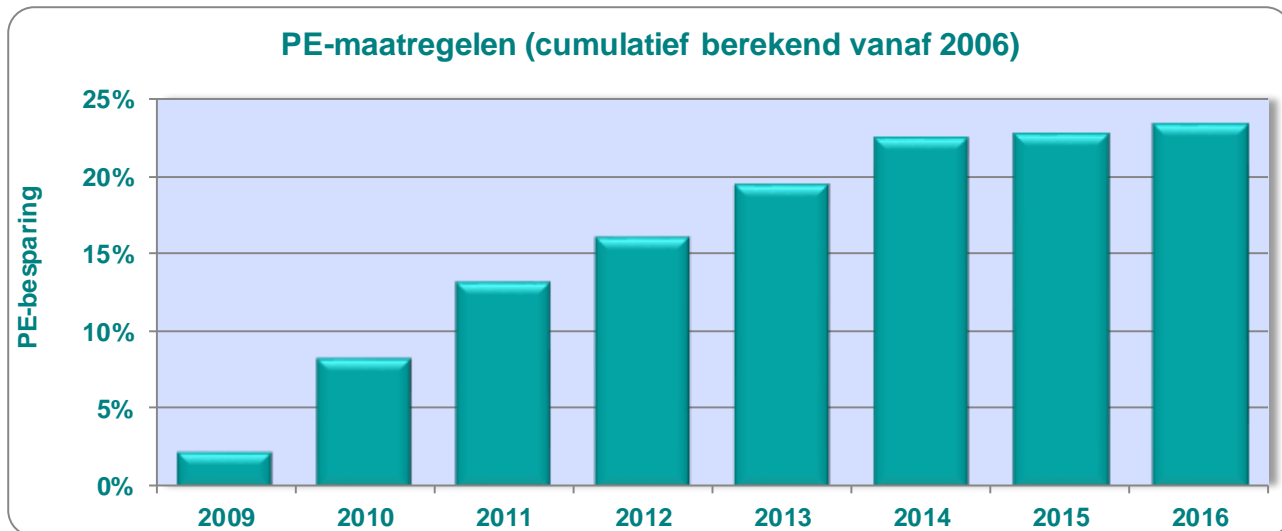


De MJA3 kent drie pijlers: procesefficiency, ketenefficiency en duurzame energie. Ketenefficiency kan nog worden onderverdeeld in twee categorieën: deelketen productie en deelketen product. Voor duurzame energie is eveneens een splitsing mogelijk: inkoop en (eigen) opwekking. Uitsplitsing van de resultaten naar de verschillende pijlers levert onderstaande grafiek op. Ook hier worden de jaarlijkse cijfers gepresenteerd ten opzichte van 2010.

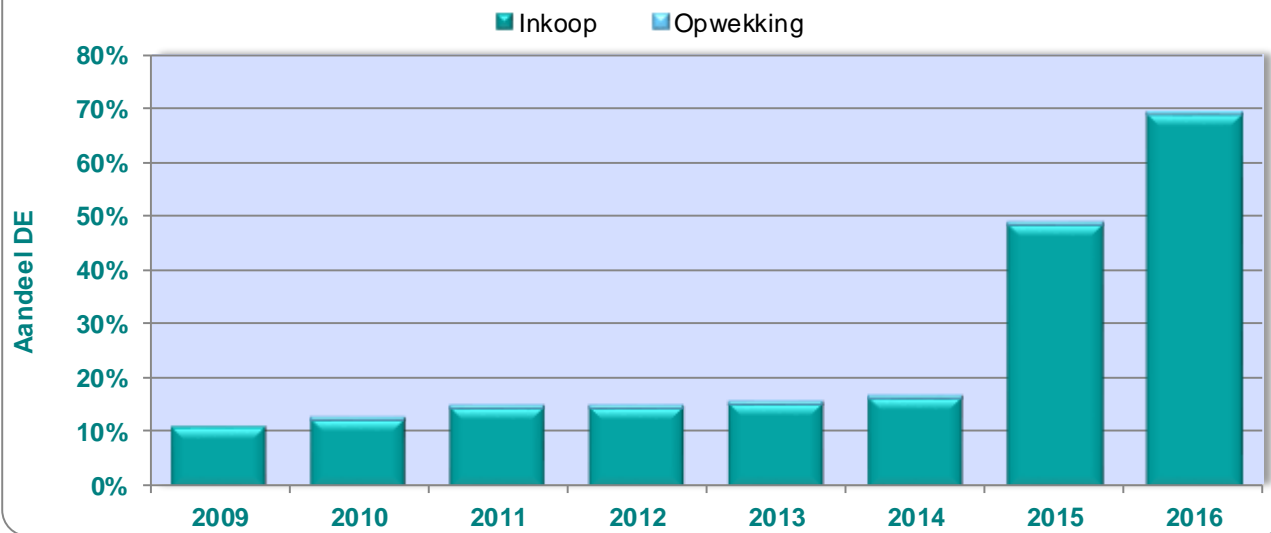


Hoofdstuk 5. Resultaten per pijler

De grafieken geven de jaarlijkse effecten per pijler vanaf 2009 weer, met de kanttekening dat alle relevante gegevens vanaf 2005 in berekeningen van de resultaten zijn verwerkt. Deze resultaten zijn aangegeven als percentage van het energieverbruik van de sector.



DE-maatregelen (jaarlijks effect ten opzichte van 2005)



Hoofdstuk 6. Tabellen³

De eerste tabel hieronder bevat de gerapporteerde gegevens over het jaarlijkse energieverbruik en de uitgevoerde maatregelen vanaf 2009.

Tabel 1 Energie- en besparingscijfers.

Resultaten per jaar [TJ]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Werkelijk energieverbruik	13.256	14.537	13.637	13.568	13.323	13.187	13.702	14.176
Besparing door PE-maatregelen	127	950	783	461	568	516	49	119
KE-besparing in de productieketen	0	0	1	1	0	0	0	0
KE-besparing in de productketen	0	0	2	4	28	18	20	35
Inkoop van duurzame energie	1.758	2.151	2.291	2.272	2.359	2.449	6.940	10.072
Opwekking van duurzame energie	0	0	3	1	1	2	2	5

De tweede tabel geeft een overzicht van het effect van geplande en gerealiseerde maatregelen op jaarbasis ten opzichte van 2012. Er is daarbij niet gecorrigeerd voor gewijzigde omstandigheden (bijvoorbeeld het productieniveau). Alle waarden in tabel 1 en 2 zijn in TJ primair per jaar.

Tabel 2 Effecten van uitgevoerde maatregelen in 2016.

Categorie	Subcategorie	Effect [TJ] ten opzichte van 2012	
		Verwacht eindresultaat in 2016 (MJP)	Gerealiseerd jaarlijks effect t/m verslagjaar
Procesefficiency	Procesmaatregelen	521,0	1.351,6
	Installaties en gebouwen	1.033,6	656,9
	Energiezorg en gedragsmaatregelen	951,6	446,8
	Strategische projecten	25,5	40,4
	Subtotaal procesefficiency	2.531,7	2.495,8
Ketenefficiency	Maatregelen in de productieketen	1,8	0,0
	Maatregelen in de productketen	21,3	34,6
	Subtotaal ketenefficiency	23,1	34,6
Duurzame energie	Inkoop van duurzame energie	282,1	7.921,5
	Opwekking van duurzame energie	4,0	4,5
	Subtotaal duurzame energie	286,1	7.926,0
Totaal		2.840,9	10.456,3

De derde tabel geeft een overzicht van alle bedrijven die vanaf 2005 hebben gerapporteerd. Van deze bedrijven zijn alle beschikbare cijfers vanaf 2005 tot en met 2016 in het sectorrapport verwerkt. In de derde kolom is per bedrijf aangegeven of de gegevens over 2016 in dit rapport zijn meegenomen.

Tabel 3 Deelnemende bedrijven binnen de sector

Bedrijfsnaam	Status in 2016	Meegenomen in 2016?	Toelichting
NS Groep (NS Hispeed, NedTrain, NS Reizigers en NS Stations ⁴)	Deelnemer	Ja	De railsector had t/m 2010 eigen MJA-afspraken uit de MJA1 periode. De MJA-NS bestond voorheen uit drie deelnemers: NedTrain, NS Reizigers en de combinatie NS Poort/ProRail.
ProRail	Deelnemer	Ja	De railsector had t/m 2010 eigen MJA-afspraken uit de MJA1 periode. De MJA-NS bestond voorheen uit drie deelnemers: NedTrain, NS Reizigers en de combinatie NS Poort/ProRail. Verder is vanaf 2015 Keyrail opgegaan in ProRail.
Arriva Personenvervoer Nederland B.V.	Deelnemer	Ja	Toegetreden in 2014.

³ Bij enkele bedrijfsonderdelen worden door voortschrijdend inzicht in het najaar historische energie- en besparingscijfers geactualiseerd. Hierdoor zullen de tabellen in de sectorrapportage van 2017 voor enkele jaren beperkt afwijken ten opzichte van onderhavige sectorrapportage.

⁴ Was voorheen NS Poort