



Resultaten 2010

Resultatenbrochure convenanten
Meerjarenafspraken energie-efficiëntie

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

MJA1 • Ging in 1992 als eerste convenant Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie van start, op initiatief van het ministerie van Economische Zaken. In dit convenant maakte de overheid met bedrijfsleven en instellingen vrijwillige, maar niet vrijblijvende, afspraken over energie-efficiëntie. Doel: de hoeveelheid benodigde energie per eenheid product of dienst verminderen, met een jaarlijkse energie-efficiëntieverbetering van 2 procent. In MJA1 lag de focus op procesefficiëntie.

MJA2 • Na afloop van MJA1 in 1998 zetten de partijen dit convenant voort in MJA2. De grote industriële bedrijven zijn toen overgegaan naar het Convenant Benchmarking. Bij MJA2 waren behalve Economische Zaken ook de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Verkeer en Waterstaat betrokken. MJA2 had een geplande looptijd tot 2012. Ook in MJA2 lag de focus op procesefficiëntie, maar was er verbreding naar onder meer duurzame energie en ketenefficiëntie.

MJA3 • Gezien het succes van MJA als instrument werd in 2008 gekozen voor intensivering, verlenging en verbreding van MJA2: MJA3. De intensivering betekent onder meer dat bedrijven zich inspannen voor 30 procent energie-efficiëntieverbetering in de periode 2005-2020. Ook zijn routekaarten ingevoerd. Verder ligt meer focus op ketenefficiëntie en sectoroverstijgende samenwerking.

MEE • Het MEE-convenant is in 2009 ondertekend en gebaseerd op MJA3. MEE is een vervolg op het Convenant Benchmarking. Het is bedoeld voor grote industriële bedrijven die verplicht meedoen aan het emissiehandelssysteem van de Europese Unie: Emissions Trading System (ETS). De MEE-deelnemers vallen geheel of gedeeltelijk onder het ETS.



Resultaten 2010

Resultatenbrochure convenanten Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie

Inhoudsopgave

Nieuwe ministeries

Met het aantreden van het kabinet-Rutte in 2010 is besloten dat diverse ministeries samengaan. Dit is per oktober 2010 ingesteld bij Koninklijk Besluit.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het ministerie van Economische Zaken zijn ondergebracht in het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Het ministerie van Wonen, Werken en Integratie is samengegaan met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

1	De convenanten MEE en MJA3 samen	6	9	Resultaten industriële sectoren MJA3	50
2	Gezamenlijke resultaten MEE en MJA3	8		Afvalwaterzuivering Waterschappen	51
3	Monitoren op basis van maatregelen	10		Asfaltindustrie	52
	Monitoring van de pijlers	11		Chemische industrie	53
4	Resultaten MEE	12		Fijnkeramische industrie	54
	Deelname MEE	13		Gieterijen	55
	EEP-ambitie van MEE-bedrijven periode 2010-2012	13		<i>Routekaart broodnodig om competitief te blijven</i>	56
	MEE-resultaten 2010	13		Grofkeramische industrie	58
	Bijdrage MEE aan de landelijke energie-efficiëntieverbetering	14		Informatie- en Communicatie Technologie (ICT)	59
	Totale energieprestatie MEE	14		Kalkzandsteen- en Cellenbetonindustrie	60
	Overzicht resultaten per sector en per pijler	14		Koel- en vrieshuizen	61
	MEE-resultaten per pijler	14		<i>Besparen dankzij slimme sensoren</i>	62
	Verklaring van de ontwikkeling van het energiegebruik	16		Metallurgische industrie	64
5	Resultaten MJA3	18		Olie- en Gasproducerende industrie	65
	Deelname MJA3	19		Oppervlaktebehandelende industrie	66
	EEP-ambitie van MJA3-bedrijven periode 2009-2012	19		Overige industrie	67
	MJA3-resultaten 2010	19		<i>Energiemanagement bij DAF Trucks</i>	68
	Bijdrage MJA3 aan de landelijke energie-efficiëntieverbetering	20		Rubber- en Kunststoffindustrie	70
	Totale energieprestatie MJA3	22		Tankopslagbedrijven	71
	Overzicht resultaten per sector en per pijler	22		Tapijtindustrie	72
	MJA3-resultaten per pijler	22		Textielindustrie	73
	Verklaring van de ontwikkeling van het energiegebruik	28		Textielservicebedrijven	74
	Voortgang energiezorg	30	10	Resultaten voedings- en genotmiddelenindustrie MJA3	76
6	Vorstudies en routekaarten	32		Aardappelverwerkende industrie	77
7	Samenwerking met EIA	36		Cacaooverwerkende industrie	78
8	Resultaten MEE-sectoren	40		Frisdranken, Waters en Sappen	79
	Bierbrouwerijen	41		<i>Efficiënte werkwijze bevoegd gezag verbetert dienstverlening</i>	80
	Chemische industrie	42		Groenten- en Fruitverwerkende industrie	82
	Glasindustrie	43		Koffiebranderijen	83
	Metallurgische industrie	44		Margarine-, Vetten- en Oliënindustrie	84
	Overige industrie	45		Meelfabrikanten	85
	Papier- en kartonindustrie	46		<i>Inspelen op biobased economy</i>	86
	Raffinaderijen	47		Vleesverwerkende industrie	88
	<i>Papier- en kartonsector vindt zichzelf opnieuw uit</i>	48		Zuivelindustrie	89
			11	Resultaten dienstensectoren MJA3	90
				Financiële dienstverleners	91
				<i>Op en rond het spoor samenwerken aan energiebesparing</i>	92
				Hoger Beroepsonderwijs	94
				Universitair Medische Centra	95
				Wetenschappelijk Onderwijs	96
				<i>Universiteiten verduurzamen de campus én de samenleving</i>	98
			12	Bijlage: resultaten 2009 MEE en analyse MEE EEP's	100
				Begrippenlijst	104
				Colofon	108

1

De convenanten MEE en MJA3 samen

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

Voorwoord

Voor u ligt de resultatenbrochure met de resultaten van de convenanten Meerjarenaafpraak Energie-efficiëntie ETS-ondernemingen (MEE) en de Meerjarenaafpraak Energie-Efficiëntie (MJA3) over het jaar 2010.

Deze brochure is op de eerste plaats bedoeld voor leden van de Tweede Kamer, de deelnemende bedrijven en iedereen die betrokken is bij of geïnteresseerd is in energie-efficiëntie.

In het streven naar een duurzame energievoorziening speelt energie-efficiëntie een belangrijke rol. Immers, energie die niet wordt gebruikt, hoeft ook niet te worden opgewekt. De Meerjarenaafspraken MEE en MJA3 zijn belangrijke instrumenten om energiebesparing in de Nederlandse industrie te stimuleren.

MJA3, het convenant dat in 2008 is ondertekend, is de voortzetting van het MJA2-convenant. Het MEE-convenant, in 2009 ondertekend en gebaseerd op het MJA3-model, is een vervolg op het Convenant Benchmarking. MEE is toegesneden op bedrijven die verplicht deelnemen aan het Emissions Trading System (ETS), het emissiehandelssysteem van de Europese Unie. De aan MEE deelnemende ondernemingen vallen geheel of deels onder deze CO₂-emissiehandel. ETS-ondernemingen voldoen in de eerste plaats aan een CO₂-reductie-verplichting, waarmee de bedrijven een belangrijke bijdrage aan de uitvoering van het EU Energie- en Klimaatpakket leveren. Voor de MEE-deelnemers is dit het eerste jaar waarover monitoring van het convenant heeft plaatsgevonden.

In de convenanten hebben de overheid en het Nederlandse bedrijfsleven de doelstellingen en afspraken over energiebesparing vastgelegd. Beide convenanten hebben een looptijd tot 2020. De monitoringmethodiek is voor beide convenanten identiek en sluit aan op de landelijke en Europese richtlijnen.

Energie die niet wordt gebruikt, hoeft ook niet te worden opgewekt

Indeling brochure

Deze resultatenbrochure kent 12 hoofdstukken. De eerste twee volgende hoofdstukken omvatten de gezamenlijke resultaten van de convenanten en de monitoringmethodiek, waarna in hoofdstukken 4 en 5 wordt ingegaan op de afzonderlijke convenanten. In hoofdstukken 8 tot en met 11 leest u per sector de resultaten over 2010. Ook ziet u hier een aantal interviews waarmee een kijkje achter de schermen wordt gegeven. Achteraan vindt u een verklarende begrippenlijst.

2

Gezamenlijke resultaten MEE en MJA3



In **tabel 1** wordt het gezamenlijke resultaat van de beide convenanten weergegeven. Voor het MEE-convenant is 2010 het eerste monitorjaar. Hierdoor en door verschillen tussen de twee convenanten worden in tabel 1 alleen de resultaten getoond die vergelijkbaar zijn. Duurzame energie is hier niet in opgenomen, omdat dit alleen betrekking heeft op het MJA3-convenant.

In 2010 is het totale primaire energiegebruik van MEE en MJA3 845 PJ, waarvan 626 PJ door de MEE-bedrijven en 219 PJ door de MJA3-bedrijven is gebruikt. Dit energiegebruik is ongeveer 80 procent van het totale industriële energiegebruik in Nederland en een kwart van het totale energiegebruik in Nederland.

Het energiegebruik van MEE en MJA3 samen is in 2010 met 99 PJ toegenomen ten opzichte van 2009. Bij MEE is met name de productieverhoging in bijna alle sectoren hiervoor de reden. Bij MJA3 is deze toename eveneens toe te schrijven aan een stijging van de productie, maar ook vanwege het toetreden van enkele nieuwe sectoren en bedrijven.

In 2010 realiseerden de MJA3- en MEE-bedrijven gezamenlijk een energie-efficiëntieverbetering van 1,4 procent. Dit resultaat bestaat uit besparingen door maatregelen in het productieproces en uit maatregelen in de productieketen binnen Nederland.

De besparing in het productieproces (procesefficiëntie) komt voor MEE en MJA3 samen op 10,9 PJ, wat overeenkomt met bijna 1,3 procent van het totale energiegebruik in 2010.

Ketenprojecten leveren ook een bijdrage aan het resultaat. Voor de MEE-sectoren is met de monitoring van ketenprojecten nog weinig ervaring opgedaan. Bij veel MEE-bedrijven blijkt het vanwege de complexiteit in de beginfase lastig te zijn om ketenprojecten te identificeren en te kwantificeren. Wel pakken veel MEE-bedrijven actief kansen in de keten op en vertalen deze naar concrete activiteiten om zo energie-efficiëntieverbetering te realiseren. Door MJA3-bedrijven worden meer ketenprojecten uitgevoerd, maar de totale besparing door projecten in de productieketen is in 2010 maar weinig gestegen. Samen realiseren MEE en MJA3 met maatregelen in de productieketen ook bijna 0,2 procent energie-efficiëntieverbetering.

Tabel 1 Gezamenlijke resultaten MEE en MJA3 in 2010

	Energiegebruik 2010	Energie-efficiëntieverbetering *
	PJ	%
MEE	626	1,1
MJA3	219	2,3
Gezamenlijk resultaat	845	1,4

* Besparingen door maatregelen in het productieproces en in de productieketen binnen Nederland

3

Monitoren op basis van maatregelen

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

In het MEE-convenant heeft de bijdrage van maatregelen aan de verbetering van energie-efficiëntie betrekking op twee pijlers: productieproces en ketens. In het MJA3-convenant heeft de bijdrage betrekking op drie pijlers: productieproces, ketens en duurzame energie. In alle pijlers beogen de convenanten te besparen op de inzet van conventionele energiebronnen.

Toch verschillen de inspanningen die van bedrijven op de pijlers worden verwacht van elkaar. In het productieproces gaat het om energie-efficiëntieverbetering, bij ketens om energiebesparing in de keten van grondstof tot productafdeling en bij duurzame energie om vergroening van de energievoorziening. De monitoring-methodiek brengt de resultaten per pijler in beeld.

Monitoring van de pijlers

Doel van de methodiek is om de inspanningen van bedrijven per pijler in kaart te brengen en zo te kunnen volgen in hoeverre de bedrijven voldoen aan de afspraken in de convenanten.

Monitoring productieproces

Voor het productieproces wordt jaarlijks bij de bedrijven opgevraagd wat de nieuwe energiebesparende maatregelen zijn en wat de omvang van de besparing is die hiermee is gerealiseerd. De besparingsomvang van deze maatregelen draagt één op één bij aan de wijziging van het energieverbruik van het bedrijf en vormt dan ook de basis voor het berekenen van de energie-efficiëntieverbetering in het productieproces.

Monitoring keten

Ketenprojecten leiden tot energiebesparing in alle delen van de keten, in of buiten Nederland: productiefase (productieketen) en gebruiksfase (productketen). Tot de productieketen worden projecten gerekend die gericht zijn op bijvoorbeeld materiaalbesparing, optimalisatie van productafdeling en -herverwerking of optimalisatie van

de distributie van producten. Tot de productketen worden projecten gerekend die gericht zijn op het verminderen van energieverbruik tijdens het productgebruik en de optimalisatie van functievervulling of levensduur. Het idee achter het onderscheid tussen productie- en productketen is dat verbeteringen in de productieketen binnen de directe invloedssfeer van het bedrijf liggen. Hierdoor is het reëel om de gerealiseerde besparingen direct aan het bedrijf zelf toe te rekenen. In de productketen hebben producent, consument, afzetketen en wetgever gezamenlijk een aandeel in de realisatie van energiebesparing door producten die energiezuiniger zijn in de gebruiksfase.

De methodiek brengt de resultaten per pijler in beeld

Omdat de besparingsomvang van een ketenproject van jaar tot jaar kan verschillen, wordt de bedrijven ieder jaar bij de monitoring gevraagd naar de besparingsomvang van zowel bestaande als nieuwe ketenprojecten. In 2010 is bij MJA3 voor het eerst gevraagd naar de besparingsomvang binnen of buiten Nederland. Daarom is voor het verschil binnen of buiten Nederland in 2010 geen vergelijking te maken ten opzichte van 2009.

Monitoring duurzame energie

MJA3-bedrijven rapporteren ieder jaar de hoeveelheid zelf opgewekte of ingekochte duurzame energie. In de rapportage zijn alleen de maatregelen opgenomen waarvoor het bedrijf een extra inspanning levert. De inkoop van duurzame energie is namelijk geen vast onderdeel dat in het kader van de convenanten wordt ondersteund. Bedrijven nemen deze beslissing veelal uit eigen bedrijfsmatige overwegingen. De inzet van duurzame energie is onderdeel van de afspraken in MJA3 en wordt daarom separaat gepresenteerd.

4

Resultaten MEE

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Deelname MEE

Tabel 2 laat zien welke sectoren in 2010 zijn toetreden tot het MEE-convenant. Voor elke sector is een Overleggroep Energie (OGE) ingesteld, die de voortgang van het convenant bespreekt.

Alle MEE-bedrijven hebben hun monitorgegevens aangeleverd. Het energiegebruik van de deelnemende MEE-bedrijven is ongeveer 10 procent kleiner dan dat van het voormalige Convenant Benchmarking (ruim 700 PJ). Reden is dat enkele bedrijven (waaronder 17 chemiebedrijven) de overstap hebben gemaakt van het voormalige Convenant Benchmarking naar het MJA3-convenant omdat ze niet-ETS-plichtig zijn. Het energiegebruik van de deelnemende bedrijven is in 2010 gestegen ten opzichte van 2009 (circa 8 procent), voornamelijk als gevolg van de gestegen productie. Deze treedt vooral op in de sectoren Chemische industrie en Metallurgische industrie.

EEP-ambitie van MEE-bedrijven periode 2010-2012

In 2010 stelden alle 117 deelnemende bedrijven een energie-efficiëntieplan (EEP) op. Dit plan, dat elke vier jaar wordt opgesteld, beschrijft de te nemen energiebesparende maatregelen van 2010 tot 2012, de inschatting van de verwachte energiebesparing, en het daarbij horende tijdspad.

Agentschap NL heeft de verwachte gezamenlijke energie-efficiëntieverbetering of de ambitie (zie ook bijlage 'Resultaten 2009 MEE en analyse MEE EEP's', pagina 100) van de MEE-bedrijven geaggregeerd op basis van de afzonderlijke plannen.

In 2009 bedroeg het energiegebruik van de 117 bedrijven volgens de EEP-verwachtingen 599 PJ. In de EEP's worden zekere maatregelen beschreven die leiden tot een verbetering van de energie-efficiëntie van 4,2 procent in de periode 2010 – 2012 ten opzichte van 2009. Daarnaast worden voorwaardelijke maatregelen beschreven, die maximaal kunnen leiden tot een verbetering van de energie-efficiëntie van 4,0 procent in de periode 2010 – 2012 ten opzichte van 2009. De totale besparingsambitie binnen Nederland bedraagt daarmee 8,2 procent voor de periode van 3 jaar.

MEE-resultaten 2010

De MEE-bedrijven voeren maatregelen uit die leiden tot verbetering van de energie-efficiëntie. Deze maatregelen worden verdeeld in procesefficiëntie (PE) en ketenefficiëntie (KE). 2010 is het eerste jaar waarover de resultaten in het kader van het MEE-convenant zijn gemonitord. In deze resultatenbrochure zijn daarom alleen de resultaten over 2010 gepresenteerd. Tabel 3 geeft een overzicht van deze resultaten.

Tabel 2 Deelnemers MEE-convenant

Sector	Aantal bedrijven	Energiegebruik in PJ
Bierbrouwerijen	5	3
Chemische industrie	60	341
Glasindustrie	9	12
Metallurgische industrie	6	75
Papier- en kartonindustrie	19	24
Raffinaderijen	5	151
Overige industrie*	13	19
Totaal	117	626

*De MEE-sector 'Overige industrie' bestaat uit bedrijven uit de sectoren Cement, Steenwol, Zetmeel, Suiker, Genotmiddelen en Textiel.

Tabel 3 Resultaten MEE 2010

Resultaten in 2010		PJ	%
Efficiëntieverbetering	Procesefficiëntie	5,9	0,9
	Productieketenefficiëntie	3,0	
	-binnenland	1,2	0,2
	-buitenland	1,8	
	Productketenefficiëntie	1,2	
	-binnenland	0,2	
	-buitenland	1,0	

Bijdrage MEE aan de landelijke energie-efficiëntieverbetering

Als bijdrage aan de landelijke verbetering van energie-efficiëntie tellen alleen de veranderingen in de energie-efficiëntie in het productieproces en in de productieketen gerealiseerd in Nederland mee. In 2010 gaat het hierbij om:

- De energie-efficiëntie verbetering in het productieproces. In 2010 is voor 5,9 PJ aan nieuwe procesmaatregelen in het productieproces uitgevoerd. Dit komt overeen met 0,9 procent energie-efficiëntieverbetering.
- De gerealiseerde besparing in de productieketen. In 2010 is voor 1,2 PJ aan nieuwe maatregelen in de productieketen in Nederland uitgevoerd. Dit komt overeen met 0,2 procent besparing in de productieketen.

Totale energieprestatie MEE

De totale energieprestatie van MEE-deelnemers is de optelsom van het resultaat van alle maatregelen die zijn genomen in het productieproces, in de productieketen en in de productketen. De totale energieprestatie in 2010 wordt daarmee 5,9 PJ + 3,0 PJ + 1,2 PJ = 10,1 PJ.

Overzicht resultaten per sector en per pijler

De 7 MEE-sectoren die aan de monitoringronde 2010 hebben deelgenomen, zijn in **tabel 4** weergegeven. Deze tabel geeft per sector het energiegebruik in 2010 en het effect van nieuwe maatregelen in 2010 op het gebied van procesefficiëntie (PE) en ketenefficiëntie (KE).

MEE-resultaten per pijler

Procesefficiëntie MEE

In 2010 hebben de MEE-bedrijven een besparing gerealiseerd van 5,9 PJ ofwel 0,9 procent. De grote MEE-sectoren Chemische industrie en Raffinaderijen realiseren respectievelijk 0,7 en 0,5 procent besparing.

Op basis van de afgegeven EEP-ambities wordt verwacht dat het besparingstempo in de planperiode (2010 - 2012) stijgt. De sector Chemische industrie geeft aan dat door het herstel van de economie de prioriteit in 2010 bij productie lag waardoor de uitvoering van maatregelen is uitgesteld. De verwachting is dat dit de komende jaren wordt ingelopen.

In **figuur 1** zijn de in 2010 uitgevoerde maatregelen in de categorie procesefficiëntie verdeeld naar subcategorieën. Hieruit blijkt dat meer dan 90 procent van de besparing komt uit procesmaatregelen en maatregelen in *utilities* en gebouwen. Vergelijken we deze verdeling met die van de MJA3-bedrijven, dan zien we dat er grote overeenkomsten zijn, behalve dat er door de MEE-bedrijven nog geen 'strategische projecten' zijn gemeld.

Ketenefficiëntie MEE

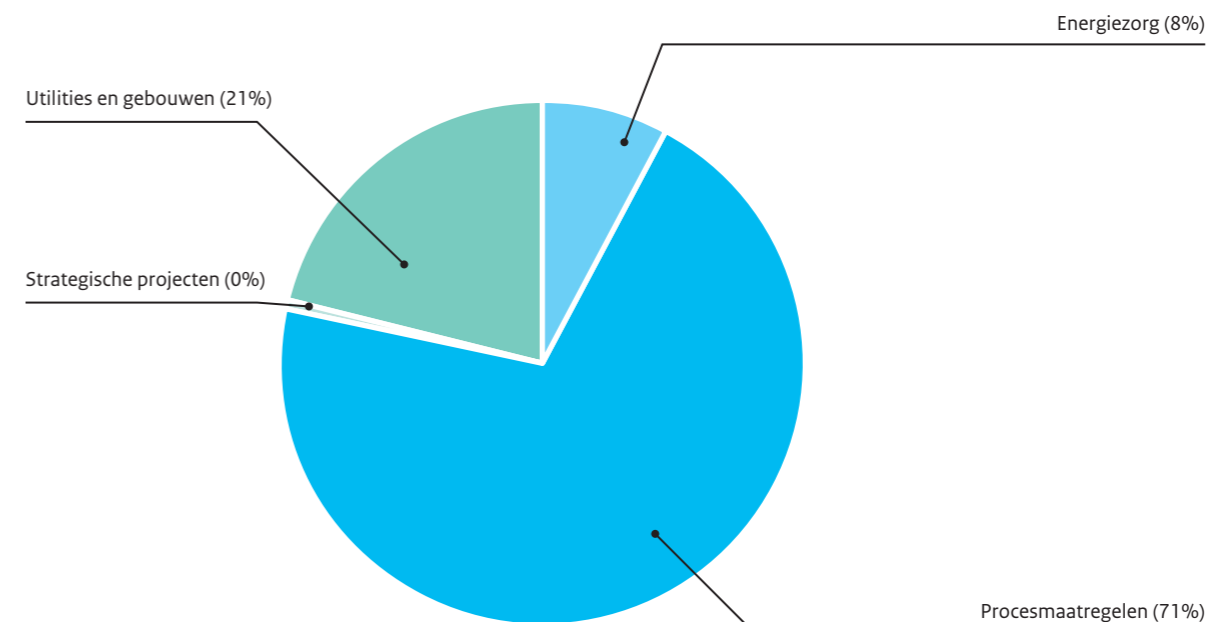
In 2010 hebben de MEE-sectoren voor het eerst ketenefficiëntie gemonitord in het kader van MEE. Een groot aantal MEE-bedrijven toont veel belangstelling voor ketenoptimalisatie en is actief bezig om kansen hiervoor nader uit te werken. In de Papier- en kartonindustrie en de sector Overige industrie hebben diverse bedrijven al zichtbare resultaten geboekt.

Figuur 2 geeft weer hoe de maatregelen in de keten zijn verdeeld over de subcategorieën. De meeste besparing wordt gerealiseerd door materiaalbesparing en door efficiëntere afdanking en herverwerking van (rest)producten. Vooral de Papierindustrie (2 PJ) en de Metallurgische industrie (1 PJ) zijn hier succesvol. De grootste bijdrage wordt geleverd door inzet van gerecyclede grondstoffen en door lichtere producten.

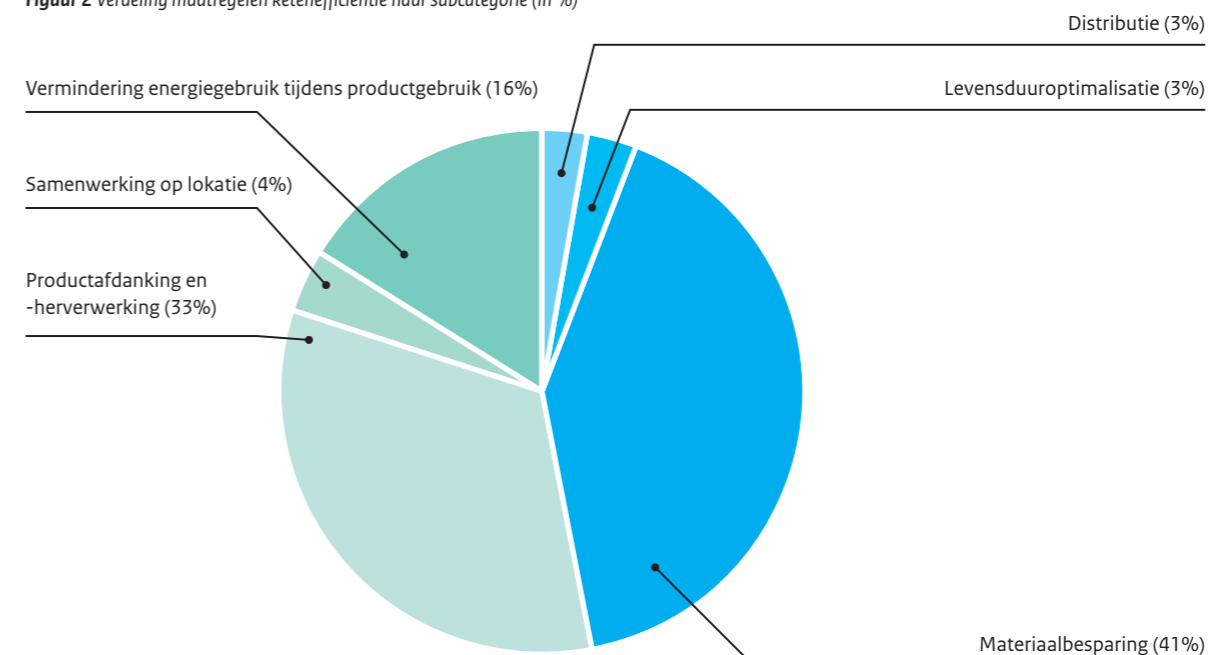
Tabel 4 Primair energiegebruik en resultaten per sector in 2010 (in PJ)

Sector	Primair energiegebruik in 2010	Proces-efficiëntie	Productieketen-efficiëntie	Productketen-efficiëntie
Bierbrouwerijen	3,4	0,1	0,0	-
Chemische industrie	341,5	2,3	0,0	0,0
Glasindustrie	12,4	0,1	-	-
Metallurgische industrie	75,5	1,7	0,0	1,0
Papier- en kartonindustrie	24,1	0,6	2,0	0,2
Raffinaderijen	150,7	0,7	-	-
Overige industrie	18,8	0,3	0,8	-
Totaal	626,4	5,9	3,0	1,2

Figuur 1 Verdeling maatregelen procesefficiëntie naar subcategorie



Figuur 2 Verdeling maatregelen ketenefficiëntie naar subcategorie (in %)



Verklaring van de ontwikkeling van het energiegebruik

Om een kwalitatieve beoordeling te maken van de gegevens is een analyse gemaakt. Deze analyse maakt het verschil in energiegebruik tussen het monitoringjaar en het jaar daarvoor inzichtelijk. Weliswaar is 2010 het eerste monitoringjaar voor MEE, maar de MEE-bedrijven hebben ook de gegevens van het totale energieverbruik in 2009 aangeleverd.

Een aantal factoren verklaart het verschil tussen het energiegebruik vorig jaar en dit jaar (een stijging van 55 PJ). Ze veroorzaken een stijging of een daling ten opzichte van het energiegebruik in 2009. Hieronder zijn deze factoren toegelicht.

Uitgevoerde procesmaatregelen

Deze zorgen voor een besparing van 5,9 PJ. Vergeleken met de overige veranderingen is dit een relatief klein effect.

Volume-effect

Door een stijging van de productie in sommige sectoren, neemt het energiegebruik fors toe, in totaal met ruim 63 PJ.

Invloedsfactoren

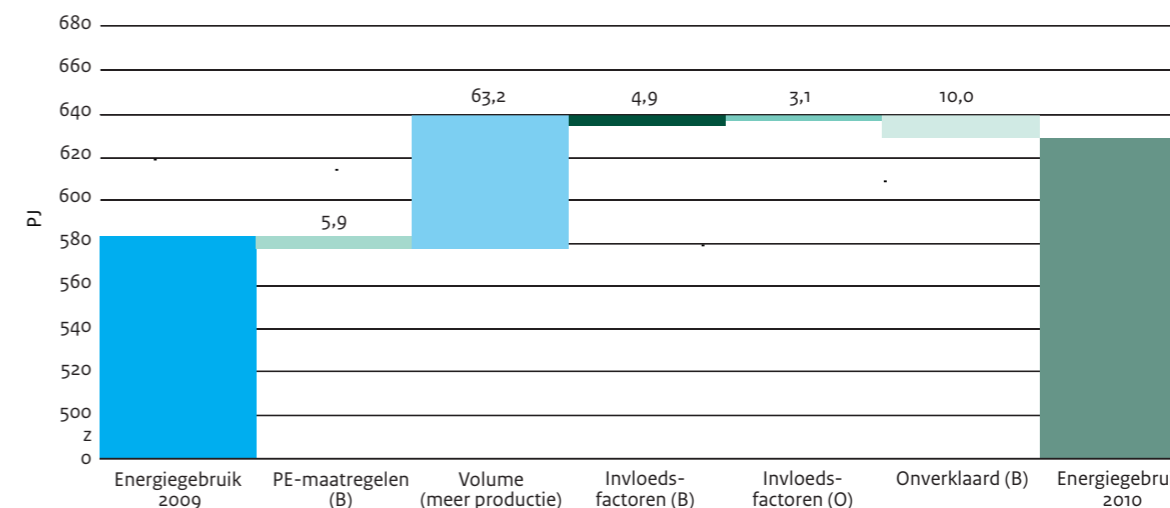
Dit zijn besparende (B) en ontsparende (O) factoren die invloed hebben gehad op het energiegebruik. Deze variëren van aangepaste productspecificaties en weersinvloeden tot productiestilstanden en benutting van WKK-installaties. Deze factoren zijn door de bedrijven aangereikt bij de monitoring. Tabel 5 geeft een nadere specificatie van deze factoren.

Onverklaard verschil

Niet alle factoren zijn bekend. Deze zijn samengevoegd in de restpost 'Onverklaard'. De restpost 'Onverklaard' van 10,0 PJ bedraagt 1,6 procent van het energiegebruik in 2010. Deze restpost komt voornamelijk door onnauwkeurigheden in de bepaling van het volume-effect (vooral door de onnauwkeurigheid in het vertalen van de gerealiseerde productie naar het energiegebruik) en door onzekerheden bij de identificatie en kwantificering van invloedsfactoren (het onvolledig rapporteren van invloedsfactoren).

Figuur 3 geeft de veranderingen in het energiegebruik grafisch weer.

Figuur 3 Onderbouwing van de verandering in energiegebruik (B=Besparend, O=Ontsparend) (in PJ)



Tabel 5 Overzicht invloedsfactoren (in TJ)

Invloedsfactoren (TJ)	Besparend	Ontsparend
Bedrijfsintern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	3.306	473
Bedrijfsintern, grondstofsamenstelling	22	104
Bedrijfsintern, productspecificaties	-	317
Bedrijfsintern, overig	1.264	1.426
Bedrijfsextern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	-	356
Bedrijfsextern, grondstofsamenstelling	59	316
Bedrijfsextern, productspecificaties	-	15
Bedrijfsextern, wet- en regelgeving	-	29
Bedrijfsextern, klimaat	-	109
Bedrijfsextern, overig	214	0
Totaal	4.866	3.146

5

Resultaten MJA3

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Deelname MJA3

In 2010 nemen 31 sectoren deel aan MJA3, bij elkaar circa 900 deelnemende bedrijven. Deze zijn te verdelen in drie clusters:

- Industrie (achttien sectoren);
- Voedings- en genotmiddelen (negen sectoren);
- Diensten (vier sectoren).

Meer dan 98 procent van de deelnemende bedrijven heeft haar monitorgegevens ingediend. Met de bedrijven die niet tijdig hun gegevens geleverd hebben, vindt nog nadere afstemming plaats. Een veel gehoorde reden is dat de bedrijven in een fusie- of in reorganisatieproces zitten en hun gegevens om die reden niet tijdig konden aanleveren.

In 2010 gebruiken de MJA3-sectoren 219 PJ aan energie. Dit is 20 procent van het totale industriële energiegebruik in Nederland (circa 1.100 PJ). Hiervan wordt 154 PJ gebruikt door de sectoren in het cluster Industrie, 48 PJ door de sectoren in het cluster Voedings- en genotmiddelen en 17 PJ door de sectoren in het cluster Diensten.

Het toetreden van verschillende nieuwe bedrijven heeft in 2010 een grote invloed op het energiegebruik van de MJA3-populatie. In de Chemische industrie is het energiegebruik door toetreders met 25 PJ toegenomen. Het gaat hierbij om 17 niet-ETS-plichtige bedrijven die de overstap hebben gemaakt van het voormalige Convenant Benchmarking naar het MJA3-convenant. Daarnaast zijn er drie sectoren toegetreden tot het MJA3-convenant, die in 2010 voor het eerst hun gegevens aangeleverd hebben: de sector Frisdranken, Waters en Sappen, en de sectoren Financiële dienstverleners en ICT. Samen gebruiken zij ruim 19 PJ. Het totale energiegebruik van de MJA3-populatie is daarmee met 43,5 PJ gestegen.

EEP-ambitie van MJA3-bedrijven periode 2009-2012

Alle deelnemende MJA3-bedrijven stellen een energie-efficiëntieplan (EEP) op. Dit plan, dat elke vier jaar wordt opgesteld, beschrijft de te nemen energiebesparende maatregelen van 2009 tot en met 2012, de inschatting van de verwachte energiebesparing, en het daarbij horende tijdspad. Agentschap NL heeft de verwachte gezamenlijke energie-efficiëntieverbetering of de ambitie van de MJA3-bedrijven geaggregeerd op basis van de afzonderlijke plannen.

In de EEP's worden zekere en voorwaardelijke maatregelen in het proces beschreven die leiden tot een verbetering van de energie-efficiëntie van 7,9 procent. De in de keten beschreven zekere en voorwaardelijke maatregelen kunnen leiden tot een verbetering van de energie-efficiëntie van 2,2 procent. In kader van MJA3 mag het aandeel van intensivering van duurzame energie worden meegenomen in de totale efficiëntieverbetering. In percentage uitgedrukt, bedraagt de bijdrage van duurzame energie 4,3 procent. De totale besparingsambitie bedraagt hiermee 14,4 procent over de periode 2009 – 2012.

MJA3-resultaten 2010

De MJA3-bedrijven voeren maatregelen uit die leiden tot verbetering van de energie-efficiëntie. Deze maatregelen worden onderverdeeld in procesefficiëntie (PE), keten-efficiëntie (KE) en duurzame energie (DE). In deze resultatenbrochure wordt zowel het resultaat gepresenteerd dat is bereikt in het jaar 2010 ten opzichte van het jaar 2009, als het resultaat dat is bereikt over de periode 2005 – 2010. **Tabel 6** geeft een overzicht van deze resultaten.

Tabel 6 Overzicht MJA3-resultaten in het monitoringjaar 2010

		Resultaten in 2010 t.o.v.			
		2009 (PJ)	2009 (%)	2005 (PJ)	2005 (%)
Efficiëntieverbetering	Procesefficiëntie (*)	5,0	2,2%*	17,7	9,5%
	Productieketenefficiëntie (*)	0,6	0,1%*	2,5	1,1%
	Productketenefficiëntie	0,6		3,3	
Inzet duurzame energie	Opwekking duurzame energie	0,3		2,8	
	Inkoop duurzame energie	16,7		26,4	

(*) Dit deelresultaat telt mee als bijdrage aan de landelijke doelstellingen voor energie-efficiëntie.

Bijdrage MJA3 aan de landelijke energie-efficiëntieverbetering

Alleen een deel van de totale MJA3-resultaten telt mee als bijdrage aan de landelijke doelstellingen voor energie-efficiëntie. Het gaat hierbij om de energie-efficiëntieverbetering in het productieproces en in de productieketen¹. In 2010 gaat het hierbij om:

- De energie-efficiëntie in het productieproces. Deze is in 2010 met 2,2 procent verbeterd (5,0 PJ energiebesparing door nieuwe procesefficiëntiemaatregelen in 2010). De totale verbetering sinds 2005 bedraagt 9,5 procent.
- De gerealiseerde besparing in de productieketen. Deze is in 2010 met 0,6 PJ toegenomen, wat overeenkomt met 0,1 procent² verbetering. Ten opzichte van 2005 is er 2,5 PJ meer energiebesparing door productieketenprojecten.

Tabel 7 Primair energiegebruik en MJA3-resultaten in 2010 (per sector, in TJ)

Cluster	Sector	Primair energiegebruik	Procesefficiëntie-maatregelen	Productieketen-efficiëntie	Productketen-efficiëntie	Opwekking duurzame energie	Inkoop duurzame energie
		in 2010	in 2010	t.o.v. 2009	t.o.v. 2009	t.o.v. 2009	t.o.v. 2009
Industrie	Afvalwaterzuivering Waterschappen	8.138	125	61	-	163	397
	Asfaltindustrie	2.920	28	-4	0	-36	122
	Chemische industrie	34.940	906	131	-2	-253	-22
	Fijnkeramische industrie	1.158	14	-	-	0	38
	Gieterijen	2.518	42	-1	78	0	-
	Grofkeramische industrie	7.697	115	19	-	-43	359
	ICT	14.715	659	76	74	6	9.470
	Kalkzandsteen- en Cellenbetonindustrie	930	44	0	-	-	-
	Koel- en vrieshuizen	2.777	81	-	-	7	-
	Metallurgische industrie	3.699	126	438	3	0	-66
	Olie- en Gasproducerende industrie	41.600	386	-51	0	0	-9
	Oppervlaktebehandelende industrie	1.512	36	-44	0	0	9
	Overige industrie	15.219	499	128	1	181	1.611
	Rubber- en Kunststoffindustrie	9.119	208	-696	408	1	-68
	Tankopslagbedrijven	2.526	89	0	-	0	-
	Tapijtindustrie	856	33	17	2	0	59
	Textielindustrie	1.423	20	3	0	0	-4
	Textielservicebedrijven	1.605	42	7	3	0	0
Subtotaal industriële sectoren		153.352	3.453	84	567	26	11.896
Voeding	Aardappelverwerkende industrie	8.701	326	-41	1	119	-3
	Cacaooverwerkende industrie	2.346	26	0	-	0	-
	Frisdranken, Waters en Sappen	1.236	27	141	0	-	238
	Groenten- en Fruitverwerkende industrie	2.668	62	4	5	56	2
	Koffiebrandereien	1.092	15	1	2	-3	15
	Margarine-, Vetten- en Oliënindustrie	8.431	266	3	1	0	0
	Meelfabrikanten	1.199	8	0	-	-	0
	Vleesverwerkende industrie	4.080	91	123	3	63	101
	Zuivelindustrie	18.551	476	200	-8	12	828
Subtotaal voedings- en genotmiddelenindustrie	48.304	1.297	431	4	247	1.181	
Diensten	Financiële dienstverleners	3.192	30	5	0	14	2.302
	Hoger Beroepsonderwijs	1.401	24	0	1	5	127
	Universitair Medische Centra	5.735	47	31	0	5	430
	Wetenschappelijk Onderwijs	6.902	143	19	-	-6	749
Subtotaal dienstensectoren	17.230	244	55	1	18	3.608	
Totalen	218.886	4.994	570	572	291	16.685	

De gezamenlijke energie-efficiëntie in productieproces en productieketen is in 2010 met 2,3 procent gestegen. Ten opzichte van 2005 is de verbetering 10,6 procent. Dat betekent dat de gemiddelde besparing per jaar 2,1 procent is.

- 1 Alleen de verandering in de energie-efficiëntie in de productieketen gerealiseerd in Nederland telt mee als bijdrage aan de landelijke energie-efficiëntie. De vraag naar de besparingsomvang binnen of buiten Nederland in de productieketen heeft voor de MJA3 voor het eerst in 2010 plaatsgevonden. Daardoor is voor het verschil binnen of buiten Nederland in 2010 ten opzichte van 2009 geen vergelijking te maken.
- 2 Er is een groot aantal bedrijven nieuw toegetreden. Omdat zij niet in één jaar op het niveau kunnen zitten van de bestaande MJA3-populatie, is deze nieuwe groep hier buiten beschouwing gelaten.

Tabel 8 Primair energiegebruik in 2010 en MJA3-resultaten t.o.v. referentiejaar 2005 (per sector, in TJ)

Cluster	Sector	Primair energiegebruik	Procesefficiëntie-maatregelen	Productieketen-efficiëntie	Productketen-efficiëntie	Opwekking duurzame energie	Inkoop duurzame energie
		in 2010	sinds 2005	t.o.v. 2005	t.o.v. 2005	t.o.v. 2005	t.o.v. 2005
Industrie	Afvalwaterzuivering Waterschappen	8.138	183	139	-	2.131	4164
	Asfaltindustrie	2.920	227	53	0	-20	211
	Chemische industrie	34.940	1.716	914	19	-22	-29
	Fijnkeramische industrie	1.158	92	-	-	0	302
	Gieterijen	2.518	156	0	1.201	0	0
	Grofkeramische industrie	7.697	605	321	-	72	480
	ICT	14.715	659	76	77	6	9470
	Kalkzandsteen- en Cellenbetonindustrie	930	184	1	-	-	-
	Koel- en vrieshuizen	2.777	174	-	-	-1	0
	Metallurgische industrie	3.699	380	310	-13	0	295
	Olie- en Gasproducerende industrie	41.600	3.366	-5	-	0	-9
	Oppervlaktebehandelende industrie	1.512	202	43	-	0	21
	Overige industrie	15.219	1.795	147	977	204	4735
	Rubber- en Kunststoffindustrie	9.119	891	-183	822	-236	-172
	Tankopslagbedrijven	2.526	403	0	-	0	-
	Tapijtindustrie	856	95	-105	2	0	26
	Textielindustrie	1.423	176	15	0	-7	-38
	Textielservicebedrijven	1.605	258	-16	25	0	44
Subtotaal industriële sectoren	153.352	11.564	1.710	3.110	2.127	20.057	
Voeding	Aardappelverwerkende industrie	8.701	1.067	93	1	305	0
	Cacaooverwerkende industrie	2.346	103	70	-	0	-
	Frisdranken, Waters en Sappen	1.236	27	145	0	-	238
	Groenten- en Fruitverwerkende industrie	2.668	355	22	41	68	2
	Koffiebrandereien	1.092	128	5	2	-25	11
	Margarine-, Vetten- en Oliënindustrie	8.430	739	11	1	-1	0
	Meelfabrikanten	1.199	103	6	-	-	30
	Vleesverwerkende industrie	4.078	378	106	3	61	54
	Zuivelindustrie	18.551	1.814	277	150	7	1.130
Subtotaal voedings- en genotmiddelenindustrie	48.304	4.714	735	198	415	1.465	
Diensten	Financiële dienstverleners	3.192	30	5	0	14	2.302
	Hoger Beroepsonderwijs	1.401	211	0	3	5	585
	Universitair Medische Centra	5.735	664	31	0	7	1.099
	Wetenschappelijk Onderwijs	6.902	464	48	-	235	919
Subtotaal dienstensectoren	17.230	1.369	84	3	261	4.905	
Totalen	218.886	17.647	2.529	3.311	2.803	26.427	

Totale energieprestatie MJA3

Alle inspanningen die bedrijven voor het MJA3-convenant uitvoeren, worden uitgedrukt in een energieprestatie-indicator. De totale energieprestatie van MJA3-deelnemers is de optelsom van het resultaat van alle maatregelen genomen in het proces, in de keten en de inzet van duurzame energie. De totale energieprestatie in 2010 wordt daarmee $5,0 \text{ PJ} + 1,2 \text{ PJ} + 17,0 \text{ PJ} = 23,2 \text{ PJ}$.

Overzicht resultaten per sector en per pijler

De 31 MJA3-sectoren die aan de monitoringronde 2010 hebben deelgenomen, zijn in de tabellen op pagina 20 en 21 onderverdeeld in de clusters Industrie, Voedings- en genotmiddelen en Diensten. **Tabel 7** (pag 20) geeft per sector het energiegebruik in 2010 en het effect van nieuwe of geïntensiveerde maatregelen in 2010, verdeeld over de verschillende categorieën. **Tabel 8** (pag 21) geeft het cumulatieve effect van alle maatregelen ten opzichte van MJA3-referentiejaar 2005.

MJA3-resultaten per pijler

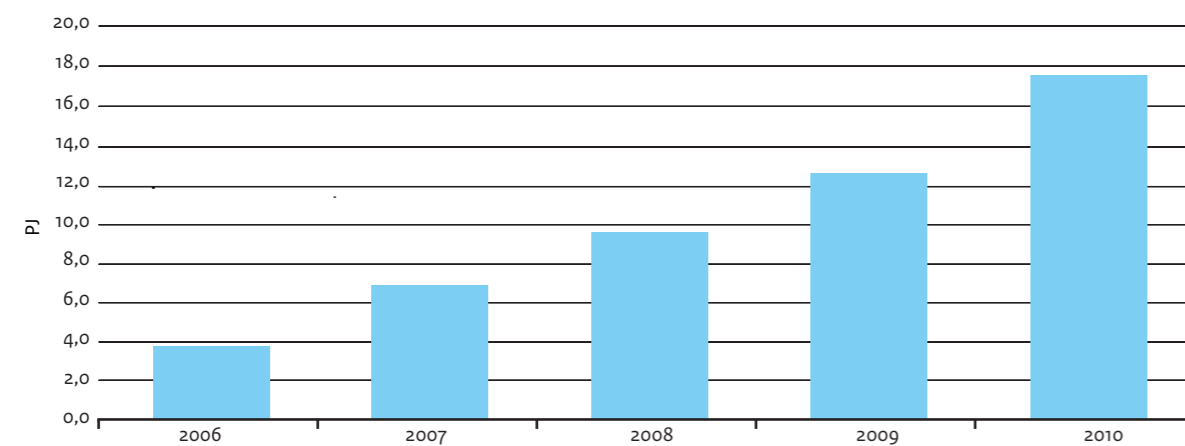
Procesefficiëntie MJA3

Het verbeteren van de procesefficiëntie is gebaseerd op het nemen van maatregelen die betrekking hebben op energiebesparing in het bedrijf. Nieuwe procesmaatregelen worden eenmalig gerapporteerd, maar hebben een blijvend effect.

De gerealiseerde besparing door procesmaatregelen in 2010 is 5,0 PJ. Dit komt overeen met een energie-efficiëntieverbetering van 2,2 procent in 2010. Zowel het absolute resultaat als het relatieve resultaat is in 2010 fors verbeterd ten opzichte van 2009, van respectievelijk 3,0 PJ naar 5,0 PJ en 1,8 procent naar 2,2 procent. Het resultaat van 2010 is des te opmerkelijker omdat het energiegebruik van alle MJA3-bedrijven in 2010 met 33 procent is gestegen ten opzichte van 2009. Nieuwe toetreders zijn verantwoordelijk voor 27 procent van deze 33 procent. De rest is het gevolg van de grotere productievolumes in 2010 van de meeste MJA3-bedrijven ten opzichte van 2009. Positief is verder dat ondanks dit grote aantal nieuwe toetreders de gerealiseerde besparing in 2010 van 5,0 PJ gelijk is aan de prognose volgens de EEP's inclusief de nieuwe toetreders.

Figuur 4 geeft het cumulatieve effect van procesefficiëntie-maatregelen vanaf 2006 weer (het MJA3-referentiejaar is 2005). In 2010 is cumulatief een besparing van 17,7 PJ gerealiseerd. Dit komt overeen met 9,5 procent energie-efficiëntieverbetering ten opzichte van 2005.

Figuur 4 Cumulatieve besparing door procesefficiëntie in de MJA3-periode (in PJ)



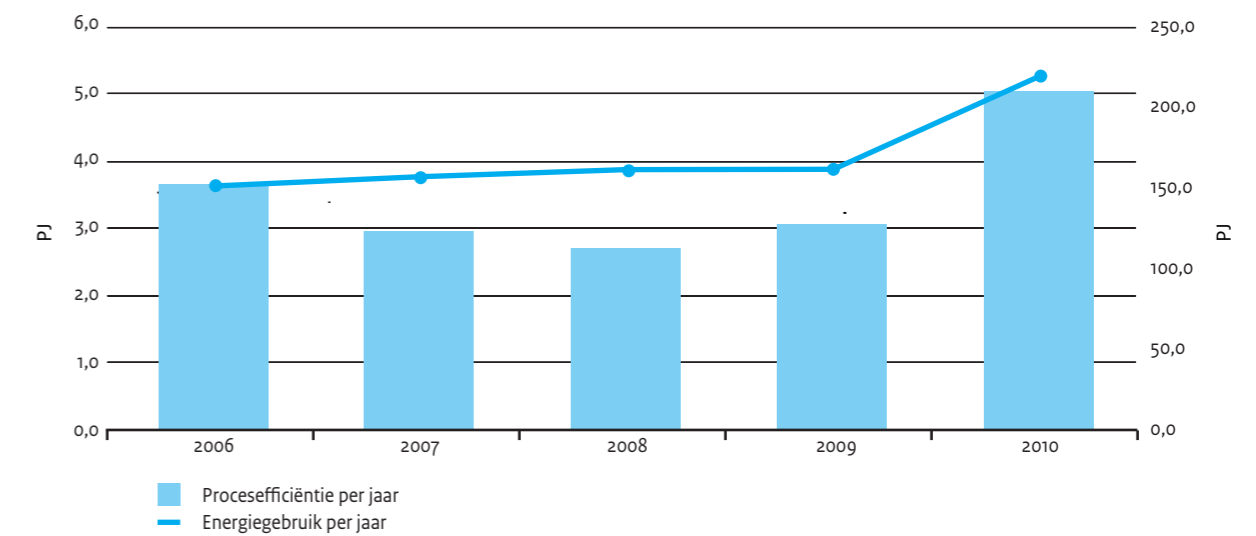
In **figuur 5** is de ontwikkeling weergegeven van het primaire energiegebruik (trendlijn met schaal rechts) én de besparing door procesefficiëntie maatregelen van alle MJA3-sectoren (staven met schaal links). Te zien is dat de absolute besparing door procesmaatregelen met 2 PJ is toegenomen ten opzichte van vorig jaar.

Procesefficiëntie maatregelen verdeeld over categorieën

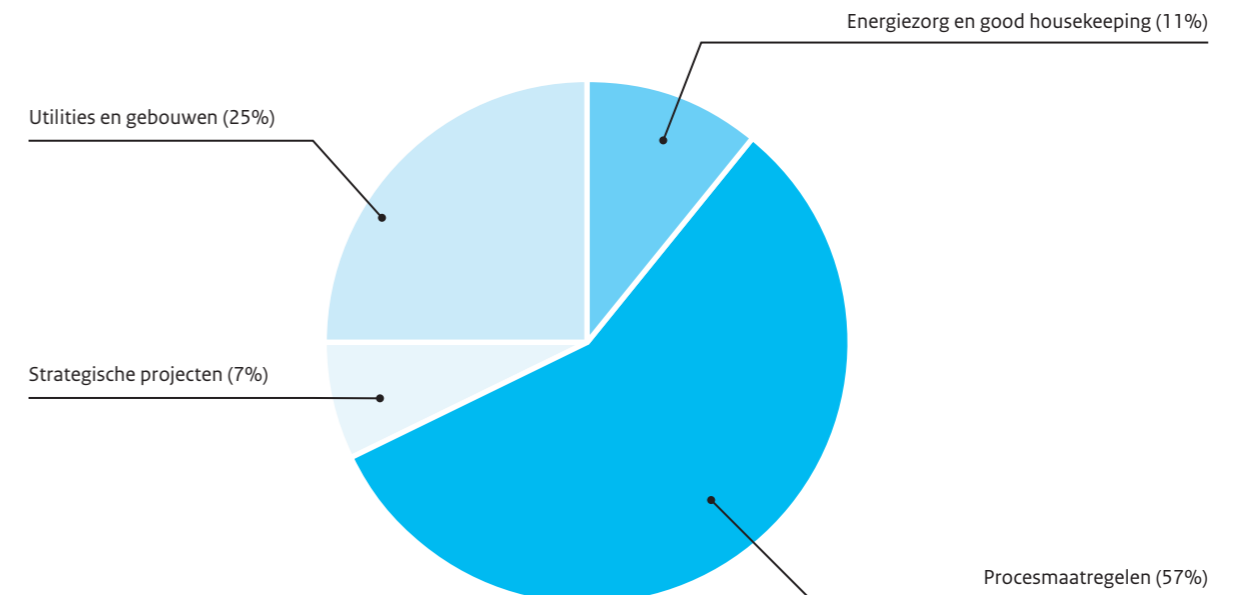
Figuur 6 geeft de verdeling weer van alle procesefficiëntie-maatregelen in 2010 over de categorieën:

- procesmaatregelen;
- utilities en gebouwen;
- energiezorg en *good housekeeping*;
- strategische projecten.

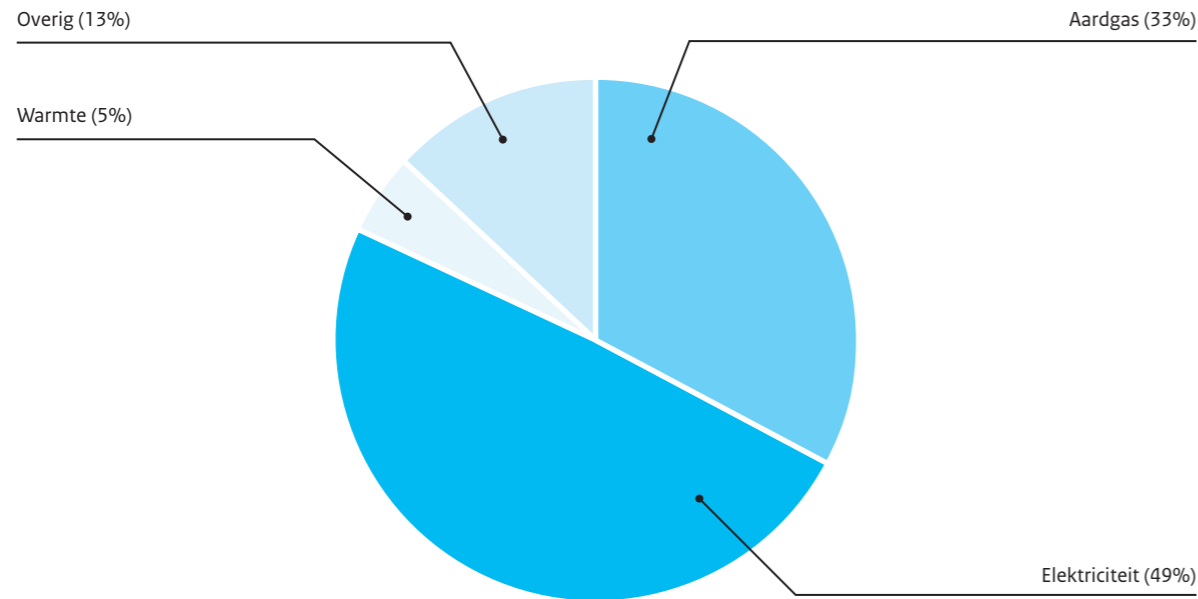
Figuur 5 Ontwikkeling energiegebruik en jaarlijks effect nieuwe PE-maatregelen in de MJA3-periode (in PJ)



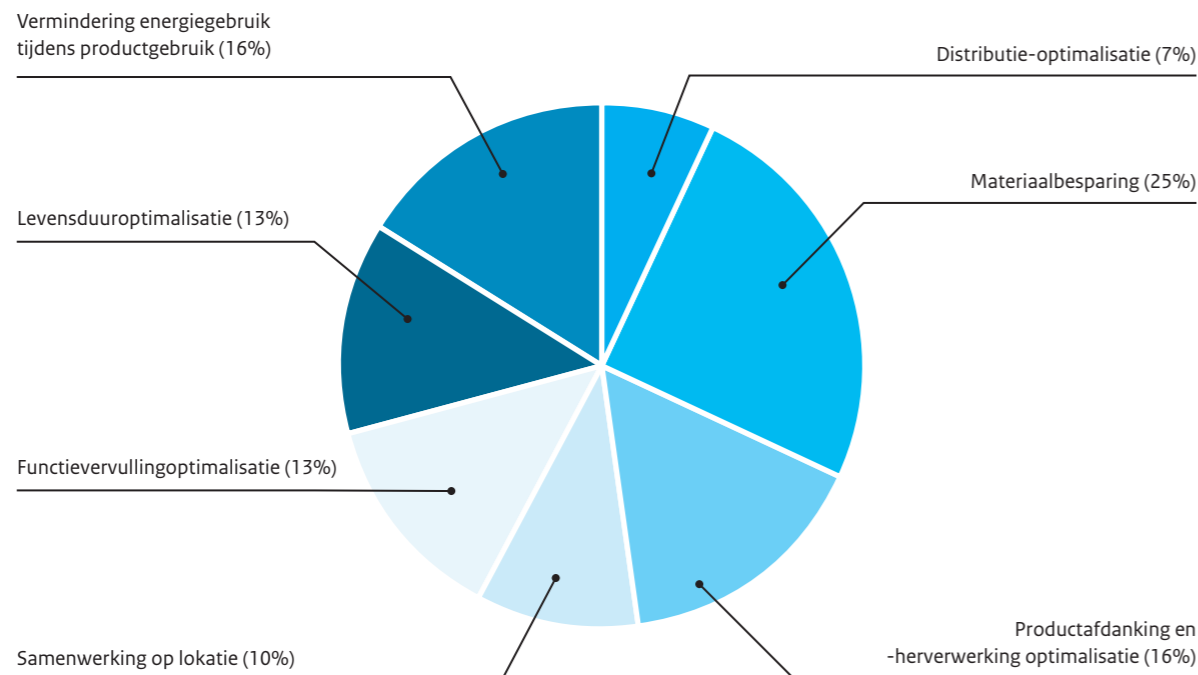
Figuur 6 Onderverdeling PE-maatregelen naar categorieën (in % van de totale besparing)



Figuur 7 Onderverdeling procesefficiëntiemaatregelen naar energiedragers (in % van de totale besparing)



Figuur 8 Verdeling ketenefficiëntiemaatregelen naar subcategorie (in %)



Het grootste verschil met 2009 is dat de categorie 'strategische projecten' met 7 procent weer terug is op het gemiddelde niveau van voor de crisis. De bijdrage van deze categorie is toegenomen ten opzichte van de categorie 'energiezorg'. Gezien de grote veranderingen in de MJA3-populatie zijn de verschuivingen klein.

Procesefficiëntiemaatregelen verdeeld over energiedragers

Figuur 7 geeft het effect van de procesefficiëntiemaatregelen in 2010 verdeeld over de belangrijkste energiedragers. Opmerkelijk zijn de toename van 18 procent ten opzichte van 2009 van de besparing gerealiseerd op 'elektriciteit' en een bijna net zo grote afname van 16 procent van de groep 'overig'. De besparing op 'elektriciteit' wordt gerealiseerd door een groot aantal (2.300) relatief kleine maatregelen. De energiedragers 'aardgas' en 'warmte' veranderen niet ten opzichte van 2009. Het deel 'overig' bevat veelal ongespecificeerde energiedragers.

Ketenefficiëntie MJA3

Sinds 2002 is ketenefficiëntie onderdeel van de MJA. De aandacht voor ketenoptimalisatie en duurzaamheid is de laatste jaren zichtbaar gegroeid bij de MJA3-bedrijven. Enerzijds komt dit doordat dat de ketenaanpak een plaats krijgt binnen de bedrijfscultuur. Anderzijds zien steeds meer bedrijven nieuwe kansen en nieuwe mogelijkheden door ketenbenadering. Dit is onder andere te verklaren door stijgende grondstofprijzen en -schaarste en door nieuwe toepassingen voor hergebruik en recycling, nieuwe producten en nieuwe markten en nieuwe logistieke concepten.

Ketenefficiëntiemaatregelen in 2010

De MJA3-bedrijven realiseren in 2010 een flinke besparing in de keten. De totale besparing is tussen 2005 en 2010 gestegen met 5,8 PJ. De totale besparing door ketenmaatregelen schommelt nogal: sommige maatregelen zijn stopgezet of vervangen door nieuwe maatregelen.

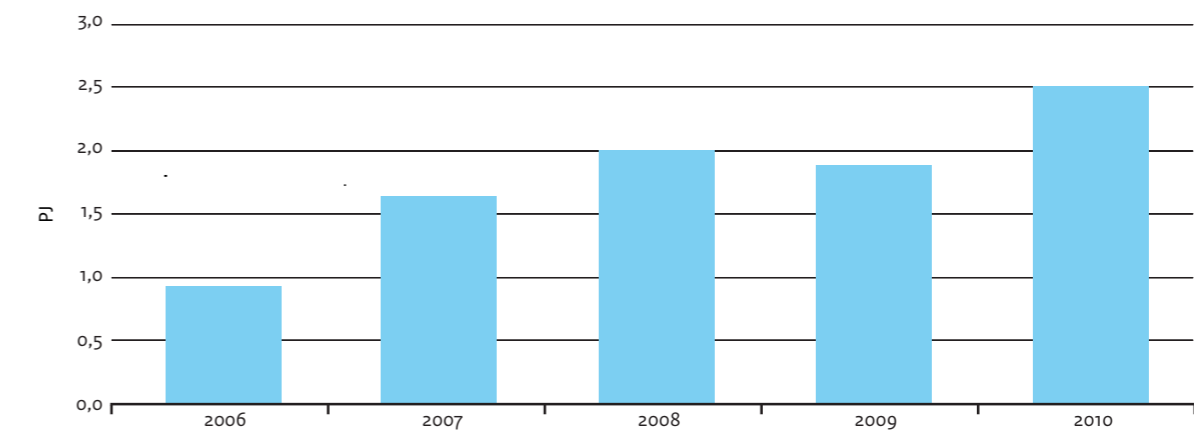
In 2010 is voor 2,5 PJ aan nieuwe projecten uitgevoerd die deels eerdere maatregelen vervangen. In 2009 liepen de ketenbesparingen licht terug door de kredietcrisis. In 2010 wordt de trend van vóór 2009 hersteld. Ketemaatregelen leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de convenantdoelstellingen.

Bij de monitoring wordt bij ketenmaatregelen een aantal categorieën onderscheiden. **Figuur 8** laat zien hoe de verschillende categorieën bijdragen aan het totale resultaat dat in 2010 met ketenmaatregelen is bereikt.

Productieketen

De groei van ketenefficiëntie wordt veroorzaakt door besparingen in de productieketen. In **figuur 9** is te zien dat de gerealiseerde besparingen 2,0 PJ (2008), 1,9 PJ (2009) en 2,5 PJ (2010) bedragen. In de industriële sectoren vallen vooral de Metallurgische industrie en de Chemische industrie op met toegenomen energiebesparingen van respectievelijk 0,4 PJ en 0,1 PJ ten opzichte van 2009. In de Metallurgische industrie is deze stijging vooral te danken aan recycling, een maatregel waar de bedrijven in deze sector sterk op inzetten. Deze maatregel levert veel energiebesparing op omdat de inzet van secundair metaal voorkomt dat 'virgin'-materiaal uit erts moet worden gewonnen. Ook de besparing van 0,1 PJ bij de Chemische industrie wordt gerealiseerd door recycling.

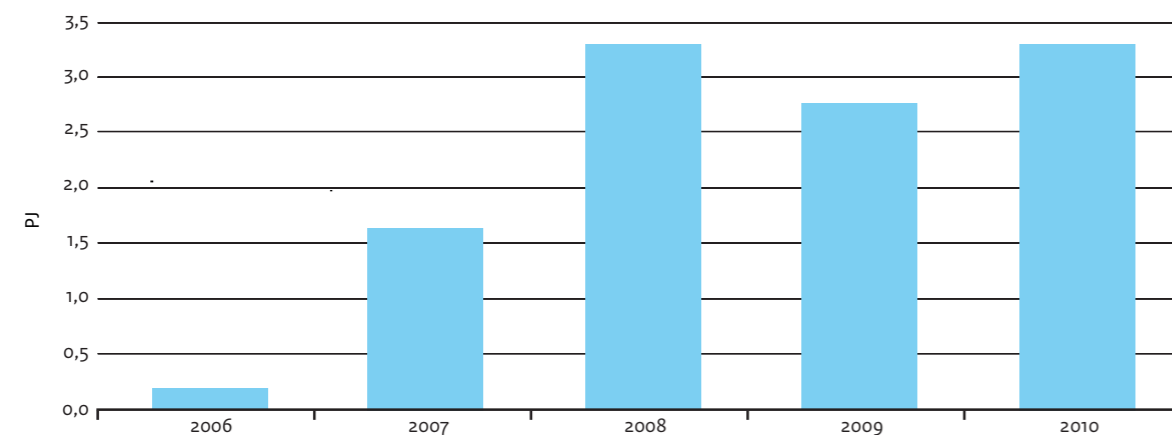
Figuur 9 Effect productieketenmaatregelen in de MJA3-periode (in PJ)



In de Voedings- en genotsmiddelenindustrie leveren vooral de Zuivelindustrie, de sector Frisdranken, Waters en Sappen en de Vleesverwerkende industrie een bijdrage aan de toename van besparingen in de productieketen. Zij scoren respectievelijk 0,2 PJ, 0,2 PJ en 0,1 PJ. In de Zuivelindustrie wordt dit verklaard doordat de bedrijven meer stoom (restwarmte) inkopen van partijen in de nabije omgeving in plaats van dat zij zelf warmte opwekken met fossiele bronnen. De sector Frisdranken, Waters en Sappen doet dit jaar voor het eerst mee met de monitoring en realiseert energiebesparing in de productieketen door het inzetten van recyclelaat en gewichtsreductie van verpakkingen. De besparing in de Vleesverwerkende industrie wordt verklaard door hergebruik van organische reststromen voor de veevoerproductie. De algemene stijging van de productieketenefficiëntie wordt verder verklaard door de maatregelen van een aantal bedrijven in de dienstensectoren (Wetenschappelijk Onderwijs en Universitair Medische Centra).

De stijging in gerealiseerde besparing uit ketenefficiëntie houdt in 2010 gelijke tred met een stijging in energiegebruik van de bedrijven. Dit is opmerkelijk, want daardoor blijft ondanks de stijgende besparing, de relatieve bijdrage ongeveer gelijk aan die van vorig jaar. Dit heeft verschillende oorzaken. Zo zijn in de Chemische industrie 17 bedrijven toegetreden met een groot energiegebruik. Deze voeren echter nog weinig ketenmaatregelen op. Daarnaast zijn enkele grote maatregelen weggevallen. Een opmerkelijke ontwikkeling is de daling in de Rubber- en Kunststofindustrie van 0,7 PJ. Deze daling wordt veroorzaakt doordat diverse Rubber- en Kunststofbedrijven minder energiebesparing opvoeren voor recycling en voor materiaalbesparing door gewichtsreductie.

Figuur 10 Effect productketenmaatregelen in de MJA3-periode (in PJ)



Productketen

De besparingen in de productketen nemen in 2010 met 0,6 PJ sterk toe en keren daarmee terug naar het niveau van 2008 (3,3 PJ). Dit is weergegeven in **figuur 10**. De grootste bijdrage in de stijging van productketenefficiëntie wordt geleverd door de Rubber- en Kunststofindustrie (0,4 PJ). De overige besparingen worden met name door de Gieterijen en de ICT gerealiseerd (beide 0,1 PJ).

Duurzame energie

Overzicht van de inzet van duurzame energie

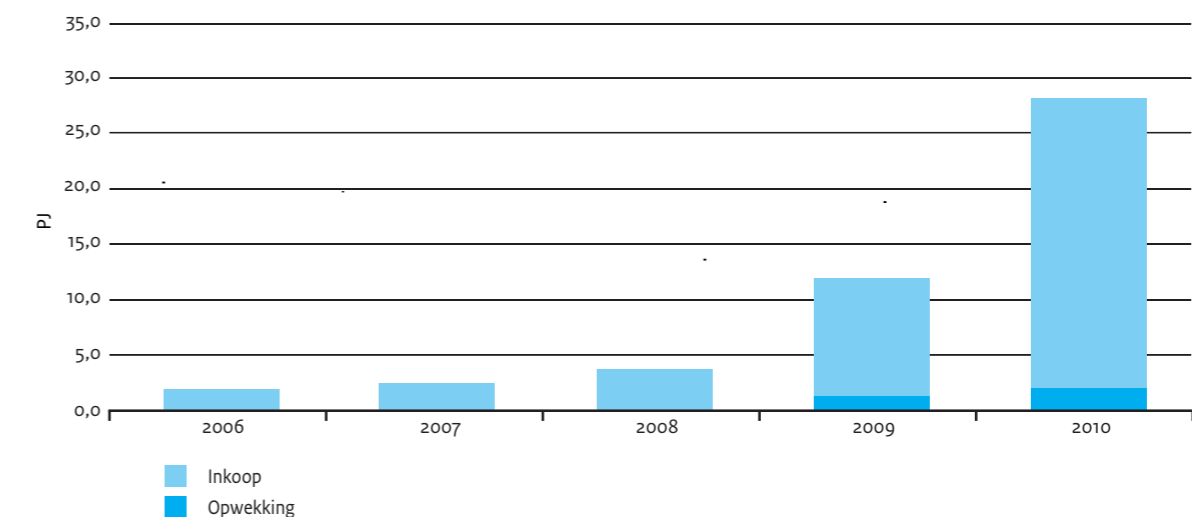
Het MJA3-convenant stimuleert bedrijven om steeds meer duurzame energie zelf op te wekken of in te kopen. De totale inzet van duurzame energie bedroeg in 2009 in totaal 12,1 PJ en is in 2010 meer dan verdubbeld naar in totaal 28,5 PJ. Deze toename is te zien in **figuur 11**.

De toename van de inzet van duurzame energie wordt vooral verklaard door de inkoop van duurzame energie (van 9,8 PJ in 2009 naar 26,1 PJ in 2010). Deze toename wordt voor een groot deel bepaald door de toetreding van een aantal nieuwe sectoren in 2009 tot het MJA3-convenant. Zij hebben in 2010 voor het eerst hun monitoringgegevens kunnen aanleveren. In de industriële sectoren wordt in 2010 12 PJ aan duurzame energie ingekocht ten opzichte van 2009. In de ICT wordt 9,5 PJ duurzaam ingekocht. Dit wordt vooral door één bedrijf gedaan. De sector Overige industrie koopt in 2010 ten opzichte van 2009 ongeveer 1,6 PJ meer duurzame energie in. Ook hier levert één groot bedrijf een aanzienlijk aandeel.

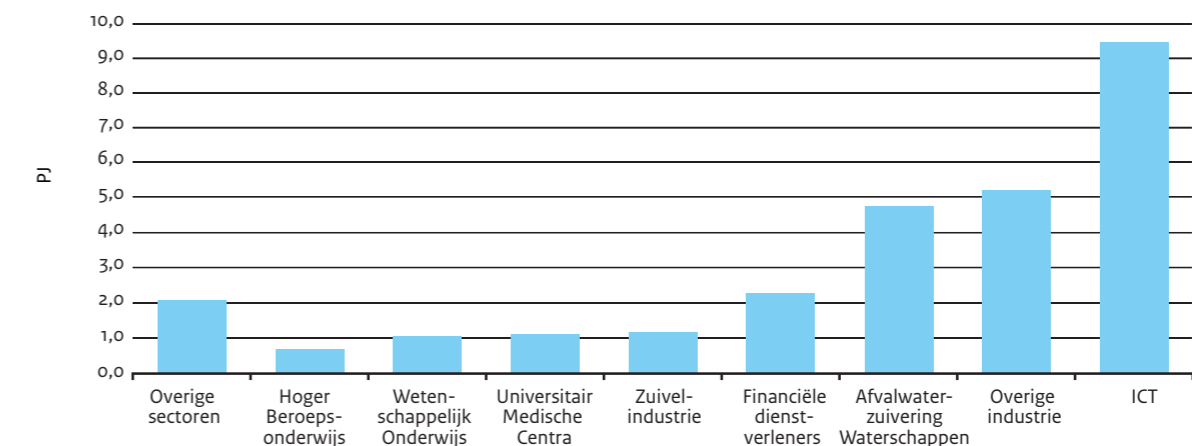
In de dienstensectoren wordt in 2010 3,6 PJ aan duurzame energie meer ingekocht dan in 2009. De financiële dienstverleners kopen gezamenlijk voor 2,3 PJ duurzaam in. Het wetenschappelijk onderwijs doet met 0,7 PJ ook een deuit in het zakje. Eén universiteit levert met name een belangrijke bijdrage aan deze groei: 0,4 PJ.

Verder dragen diverse bedrijven in de sector Afvalwaterzuivering Waterschappen, Zuivelindustrie, de Grofkeramische industrie, de sector Frisdranken, Waters en Sappen en de Universitair Medische Centra bij aan (de stijging van) de inkoop van duurzame energie. In **figuur 12** zijn de sectoren met de hoogste inkoop weergegeven.

Figuur 11 Inzet van duurzame energie in de MJA3-periode (in PJ)



Figuur 12 Inkoop duurzame energie per sector (in PJ)



Figuur 13 geeft de sectoren met de meeste eigen opwekking van duurzame energie weer.

De eigen opwekking van duurzame energie is met 0,3 PJ licht gestegen tot 2,8 PJ in 2010 (ten opzichte van 2005). Tussen de sectoren zien we verschillen: een lichte stijging bij de sectoren Afvalwaterzuivering Waterschappen en Overige industrie, een lichte daling bij andere sectoren. Door de nuttige toepassing van vrijkomend biogas is de sector Afvalwaterzuivering Waterschappen de grootste opwekker van duurzame energie. Tijdens het opstellen van de resultatenbrochure 2009 was nog niet duidelijk hoe groot deze bijdrage precies is en om deze reden is er geen absoluut getal genoemd. Daardoor was het gerapporteerde niveau van totale opwekking van duurzame energie in 2009 aanzienlijk lager dan in werkelijkheid. Nader onderzoek heeft nu de correcte waarden opgeleverd.

Verklaring van de ontwikkeling van het energiegebruik

Om een kwalitatieve beoordeling te maken van de gegevens is een analyse gemaakt. Deze analyse maakt het verschil in energiegebruik tussen het monitoringjaar en het jaar daarvoor inzichtelijk. In **figuur 14** is deze ontwikkeling grafisch weergegeven.

Een aantal factoren verklaart het verschil tussen het energiegebruik vorig jaar en dit jaar (een stijging van 54,4 PJ). Ze veroorzaken een stijging of een daling ten opzichte van het energieverbruik van 2009. Hieronder zijn deze factoren toegelicht.

Uitgevoerde procesmaatregelen

Deze zorgen voor een besparing van 3,7 PJ. Dit betreft de besparing van procesmaatregelen die zijn uitgevoerd door de MJA3-populatie zonder de nieuwe toetreders. Ten opzichte van de overige veranderingen is dit een relatief klein effect.

Volume-effect

Door een stijging van de productie is het energiegebruik toegenomen, in totaal met ruim 6 PJ.

Invloedsfactoren

Dit zijn besparende (B) en ontsparende (O) factoren die invloed hebben gehad op het energiegebruik. **Tabel 9** geeft een nadere specificatie van deze invloedsfactoren.

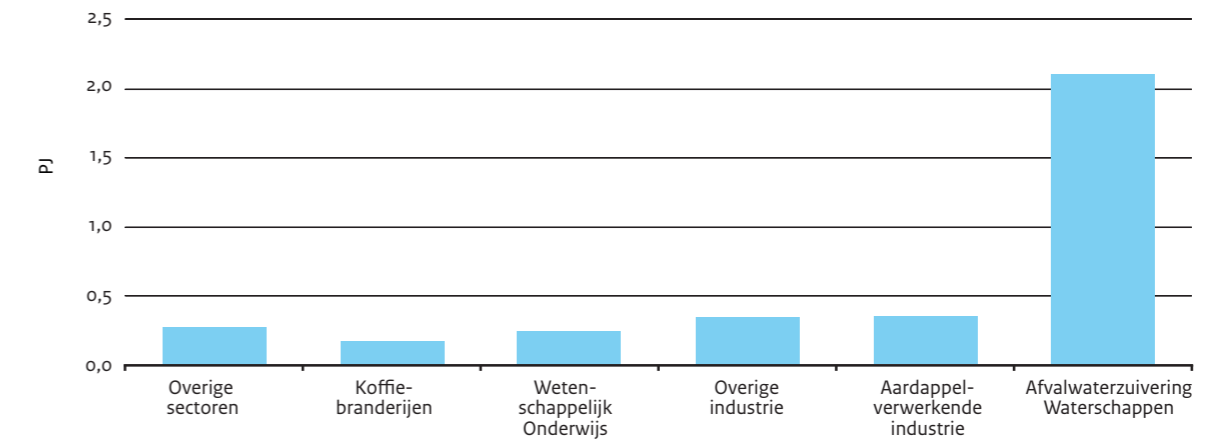
Onverklaard verschil

Niet alle factoren zijn bekend. Deze zijn samengevoegd in de restpost 'Onverklaard'. De restpost 'Onverklaard' bedraagt 5,7 PJ oftewel 3,2 procent van het totale energiegebruik in 2010 (zonder de nieuwe toetreders). Deze restpost komt voornamelijk door onnauwkeurigheden in de bepaling van het volume-effect (vooral door de onnauwkeurigheid in het vertalen van de gerealiseerde productie naar het energiegebruik) en door onzekerheden bij de identificatie en kwantificering van invloedsfactoren (het onvolledig rapporteren van invloedsfactoren). Verder is van invloed dat niet alle bedrijven (tijdig) hebben gerapporteerd.

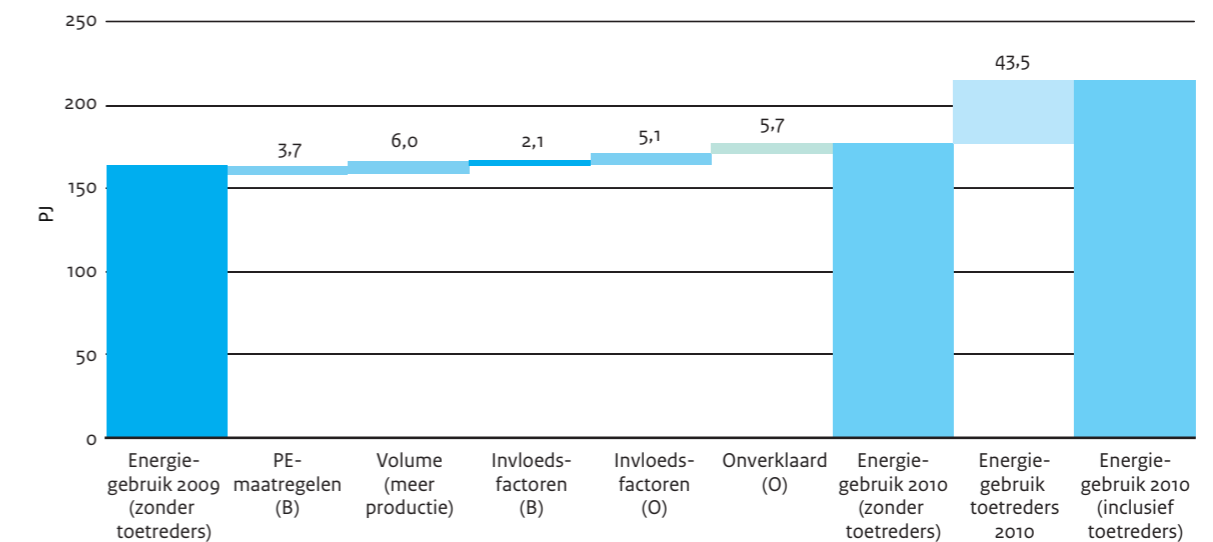
Nieuwe toetreders tot het convenant

Een aantal bedrijven (17) heeft de overstap gemaakt van het voormalige Convenant Benchmarking naar het MJA3-convenant omdat ze niet-ETS-plichtig zijn. Daarnaast nemen er drie (nieuwe) sectoren (de sector Frisdranken, Waters en Sappen, en de sectoren Financiële dienstverleners en ICT) deel aan het MJA3-convenant, die voor het eerst hun gegevens aangeleverd hebben in 2010. Zij verbruiken samen ruim 19 PJ. Het totale energiegebruik van de MJA3-populatie is daarmee met 43,5 PJ gestegen.

Figuur 13 Opwekking van duurzame energie per sector (in PJ)



Figuur 14 Verklaring van de verandering in energiegebruik (B=Besparend, O=Ontsparend)



Tabel 9 Overzicht invloedsfactoren

Invloedsfactoren (TJ)	Besparend	Ontsparend
Bedrijfsintern, energie ontsparende maatregelen		226
Bedrijfsintern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	1.434	1.045
Bedrijfsintern, grondstofsamenstelling	34	106
Bedrijfsintern, productspecificaties	63	43
Bedrijfsintern, overig	35	647
Bedrijfsextern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	176	810
Bedrijfsextern, grondstofsamenstelling	235	172
Bedrijfsextern, productspecificaties	71	174
Bedrijfsextern, wet- en regelgeving	1	52
Bedrijfsextern, klimaat	4	1.781
Bedrijfsextern, overig	21	61
Totaal	2.074	5.116

Bedrijven met een energie-zorgsysteem kunnen hun energiegebruik beter beheersen

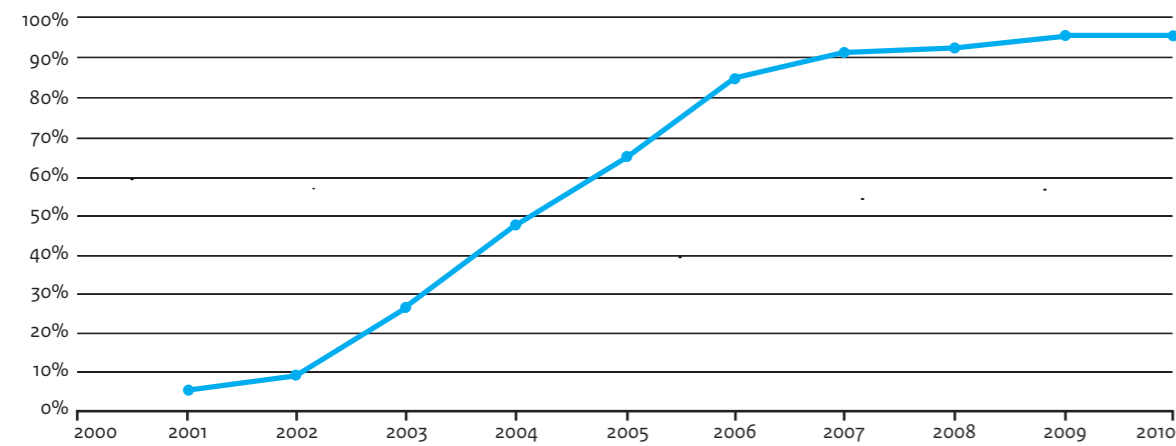
Voortgang energiezorg

Stand van zaken per eind 2010

Bedrijven die over een energiezorgsysteem beschikken, kunnen hun energiegebruik beter en structureel beheersen. Het percentage bedrijven dat voldoet aan de energiezorgcriteria is in 2010 gelijk aan 2009 en daarmee stabiel.

Van de deelnemende bedrijven heeft in 2010 37 procent energiezorg geïmplementeerd op basis van en geïntegreerd in andere, reeds aanwezige managementsystemen als ISO9001 of ISO14001. Dit percentage is even groot als in 2009. **Figuur 15** laat de ontwikkeling zien van het percentage MJA3-bedrijven dat een energiezorgsysteem heeft geïmplementeerd.

Figuur 15 Percentage bedrijven dat voldoet aan de energiezorgcriteria (2001 – 2010)



6

Voorstudies en routekaarten

Voor het behouden van een goede concurrentiepositie is het van belang kansen en knelpunten voor duurzaamheid en energie tijdig te signaleren, en daar vervolgens adequaat op in te spelen. Met andere woorden: regeren is vooruitzien. Voorstudies en routekaarten zijn daarbij nuttige hulpmiddelen. Deze trajecten zijn inmiddels goed op stoom. De toekomstperspectieven van individuele sectoren en het hele Nederlandse bedrijfsleven beginnen zich af te tekenen. Duurzaamheid blijkt belangrijk voor het behouden van de concurrentiepositie en het ambitieniveau voor energie-efficiëntieverbetering is hoog. De sectoren willen vooral inzetten op duurzame producten en diensten, ketensluiting en verduurzaming van de eigen productie. Hun ambities blijken daarnaast van nut voor het overheidsbeleid.

Op schema

Inmiddels hebben 25 sectoren hun voorstudie afgerond. Drie sectoren werken hier nog aan. Hiervan zijn zeventien sectoren aan de slag met het vervolg, het opstellen van een routekaart.

De hightechbedrijven uit de Overige industrie zijn na hun voorstudie een traject gestart onder de naam FME Duurzaamheidskompas High Tech Ketens.

Ambitieuze verbetering haalbaar

50 procent energie-efficiëntieverbetering in het proces en in de keten: is deze ambitieuze werkhypothese haalbaar? Een groot aantal sectoren heeft de haalbaarheid hiervan in hun voorstudie onderzocht. Vrijwel al deze sectoren schatten in dat in de eigen processen een energie-efficiëntieverbetering tussen de 30 en 50 procent mogelijk is. Daarnaast zien ze een groot potentieel voor besparingen in de keten, zelfs tot vijfmaal het energieverbruik van de eigen sector. Veel sectoren hebben daarnaast als doel hun eigen energieverbruik te vergroenen door de inkoop en/of de productie van duurzame energie. Verder hebben veel sectoren aandacht voor vergroening van de ketens. Ze willen dit doen door bijvoorbeeld het optimaal verwaarden van de reststromen of door hun producten en reststromen in te zetten voor een duurzame energieproductie.

Voorstudies en routekaarten

Energie-efficiëntie en duurzaamheid zijn vereisten voor het behoud van de concurrentiepositie van het Nederlands bedrijfsleven. Belangrijke hulpmiddelen hierbij zijn voorstudies en routekaarten. In een voorstudie geeft een sector een heldere visie voor de sector in 2030 en een overzicht van de ambities voor energie-efficiëntie. Bovendien levert deze draagvlak en enthousiasme. Op een voorstudie kan een routekaart volgen. Deze laat zien welke wegen kunnen worden bewandeld om de ambities te realiseren.

Duurzaam ondernemen verbetert concurrentiepositie

Sectoren willen in 2030 mede door duurzaamheid een sterkere internationale concurrentiepositie verwerven. Daarvoor is een transitieprong nodig, concludeert het bedrijfsleven. Sectoren kijken hierbij niet alleen naar de eigen activiteiten, maar zien ook meerwaarde van samenwerking met andere sectoren en ketens, op zowel technologische als niet-technologische terreinen. Uit een analyse van dwarsverbanden en ambities uit de voorstudies – een gelijktijdige, industriebrede toekomstverkenning – van MJA3- en MEE-sectoren komen zes thema's naar voren die het toekomstbelang van diverse sectoren dienen:

- sluiting van materiaalketens;
- duurzame energie en aansluiting van energiestromen;
- duurzame producten en diensten;
- bevordering duurzaamheid van afnemer en consument;
- business- en financiële modellen voor duurzaamheid;
- kennisvalorisatie van duurzame (doorbraak)technologieën en -concepten.

De voorstudies hebben het bedrijfsleven in hoge mate gemotiveerd om samen te werken op thema's als 'Ondernemen in de toekomst' en de bijbehorende milieu-impact. Sectoren organiseren in hun traject workshops waarvoor andere sectoren en hun ketenpartners worden uitgenodigd. Zo worden stappen gemaakt naar een betere concurrentiepositie gebaseerd op een duurzame economie.

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Basis voor overheidsbeleid

De voorstudies en routekaarten geven het bedrijfsleven motivatie en richting én dragen bij aan het gerelateerde overheidsbeleid. Op verzoek van een aantal sectoren zijn de voorstudies aangeboden aan de topteams. Het Rijk heeft tien sectoren aangewezen die vanuit het Rijk worden ondersteund door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Eerder ontving het ministerie al een notitie over de duurzaamheidsambities uit de voorstudies.

Het ministerie heeft daarnaast een notitie gevraagd over de doelstellingen die sectoren hebben geformuleerd voor grondstoffen. Uit de voorstudies komen drie thema's naar voren waarmee sectoren aan de slag willen om duurzaam te voldoen aan hun toekomstige grondstofbehoefte:

- Beschikbaarheid van grondstoffen tegen een stabiele prijs. De voorraden raken uitgeput en veel grondstoffen worden schaars. Door de groei van de wereldbevolking en navenante vraag zullen de grondstoffeprijzen stijgen.
- Nieuwe markten. Door schaarste van fossiele energiebronnen ontstaat een nieuwe markt voor duurzame energie en voor biotische grondstoffen (*biobased economy*).
- Duurzaamheid. Consumenten worden steeds kritischer op kwaliteit, duurzaamheid en gezondheid en dat leidt tot een vraag naar grondstoffen die hieraan voldoen.

Het ministerie gebruikt deze informatie om haar beleid betreffende de voorzieningszekerheid van grondstoffen aan te passen.

Afronden en uitvoeren

De MJA3-sectoren leveren hun routekaarten in principe eind 2011 op. De MEE-sectoren hebben nog tot halverwege 2012 de tijd voor afronding. Daarna kunnen ze de geïdentificeerde maatregelen gaan uitvoeren. Deze zullen naar verwachting ook een plaats krijgen in de EEP's voor de periode 2013 - 2016. Met het opstellen hiervan beginnen de sectoren in 2012.

Sectoren die een routekaart uitvoeren

MJA3-sectoren
Afvalwaterzuivering Waterschappen
Aardappelverwerkende industrie
Chemische industrie (MJA3 en MEE)*
Fijn- & Grofkeramische industrie
Groente- en Fruitverwerkende industrie
Informatie- en Communicatie Technologie (ICT)
Koffiebranderijen
Margarine-, Vetten-, en Oliënindustrie
Metallurgische industrie inclusief Staal en Gieterijen*
Rubber- en Kunststoffindustrie
Tapijtindustrie
Textielservicebedrijven
Textielindustrie
Vleesverwerkende industrie
Zuivelindustrie
MEE-sectoren
Glasindustrie
Papier- en kartonindustrie**

* Het gaat hier om één traject voor zowel MJA3- als MEE-bedrijven.

** Het gaat hier om routekaarten gefinancierd uit de Innovatie Agenda Energie.

7

Samenwerking met EIA

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

Naast de energieconvenanten is de Energie-investeringsaftrek (EIA) een belangrijk instrument om energie-efficiëntie in het Nederlandse bedrijfsleven te bereiken. Convenantdeelnemers worden actief gewezen op het bestaan van de EIA en zij maken daar intensief gebruik van. De Energie-investeringsaftrek is een fiscale aftrekmogelijkheid voor ondernemers voor investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen en duurzame energie. Investeren in energiebesparing levert dus niet alleen een lagere energierekening op, maar met de EIA wellicht ook een fiscaal voordeel.

De EIA-regeling is een initiatief van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie in samenwerking met het ministerie van Financiën. NL Energie en Klimaat, onderdeel van Agentschap NL, en de Belastingdienst verzorgen de uitvoering van de regeling.

Via de EIA-regeling kan een bedrijf profiteren van een fiscaal voordeel: het hoeft minder winst- of inkomstenbelasting te betalen. Ondernemers kunnen 41,5 procent van de kosten van de investering aftrekken van de fiscale winst. Bij een belastingpercentage van 25 procent betekent dit een netto voordeel van circa 10 procent. Deze investering moet wel

zijn opgenomen in de energielijst van de EIA of aan het steuneffectiviteitscriterium voldoen. Staat het bedrijfsmiddel niet 'specifiek' vermeld op de energielijst, maar kan het bedrijf wel aantonen dat het voldoet aan de besparingsnorm, dan kan het bedrijf met een 'generieke' aanvraag toch in aanmerking komen voor de EIA.

Convenantdeelnemers worden actief gewezen op de EIA en maken er intensief gebruik van

In 2010 is 340 miljoen euro aan EIA-investeringen gemeld door bedrijven uit sectoren met een energieconvenant. Dit is 29 procent van het totaal gemelde investeringsbedrag. In 2009 was dat nog 308 miljoen euro, een toename dus van ongeveer 10 procent. De hoogste investeringsbedragen zijn gemeld door de Chemische industrie en de Voedings- en genotmiddelenindustrie. Deze twee deelsectoren investeerden achtereenvolgens 85 en 30 miljoen euro meer dan in 2009. Daarnaast waren er ook veel aanvragen van supermarkten.

Resultaten van de sectoren

Frans Slats en Godelieve Kok:
'Utrecht CS heeft al zonnepanelen op een aantal perronkappen'
p. 92

Gerrit Jan Koopman:
'Recyclen is meer dan papier hergebruiken'
p. 48

Frank Bergmans en Hans Ridderikhoff:
'Onze sector vervangt al heel lang eindige grondstoffen door hernieuwbare'
p. 86

Frank Buijs:
'De routekaart werkt als hefboom'
p. 56

Ronald Stegers:
'Bijzonder dat DAF nu een hybride truck heeft ontwikkeld'
p. 68

Piet-Jan Klijn:
'Het aantal studenten is de afgelopen tien jaar verdubbeld. Het energiegebruik is nog geen 15 procent gestegen'
p. 98

Marcel Rietberg en Daniël Broer:
'Bij vergunningtrajecten kunnen we meedenken over energienormen'
p. 80

Arie van de Put:
'Nuttig om te zien of ingesleten patronen anders kunnen'
p. 62

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

8

Resultaten sectoren MEE

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

Bierbrouwerijen

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de bierbrouwerijen 3,4 PJ. Dit is te verdelen in 95 miljoen kWh elektriciteit, 70 miljoen m³ aardgas en 310 TJ biobrandstoffen, warmte en overige brandstoffen. Op de productielocaties vragen verwarming bij het brouwen en koeling tijdens gisting en lagering de meeste energie. In de keten is de meeste energie nodig voor koeling en distributie. De bierproductie is in 2010 ruim 95 procent van het referentiejaar 2006. Het totale energiegebruik is in dezelfde periode afgenomen tot 90 procent.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 37 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 140 TJ. De meeste besparing vindt plaats in de processen (88 TJ met 16 maatregelen), gevolgd door besparing in gebouwen en utilities (49 TJ met 18 maatregelen). Twee strategische projecten leveren een besparing van 3 TJ op. Een kleine bijdrage komt voort uit één project in *good housekeeping*.

Energiebesparing in de keten

Twee projecten op het gebied van distributieoptimalisatie leveren in 2010 een verbetering in de ketenefficiëntie van 23 TJ.

Duurzame Energie

Het gebruik van duurzame energie neemt toe door twee projecten binnen de eigen productielocaties. De inzet van waterkracht levert 1 TJ op. Eén project, waarbij energie uit afval en biomassa wordt gewonnen, is goed voor 36 TJ.

Met de bovengenoemde energiebesparingsresultaten ligt de branche goed op koers ten aanzien van de geplande besparende maatregelen.

Sectorontwikkeling

In 2010 brouwen de Nederlandse brouwerijen 24 miljoen hectoliter bier. Hiervan is 10 miljoen hectoliter bestemd voor binnenlandse consumptie, de rest voor export. Nederland is daarmee een van de grootste bierexporterende naties ter wereld. De Nederlandse bierconsumptie daalt sinds de jaren negentig. Desondanks is de productie tot 2008 jaarlijks toegenomen. De oorzaak ligt in de toenemende export. De binnenlandse afzet staat onder druk vanwege veranderende bevolkingssamenstelling, grotere keuzevrij-

Deelnemende ondernemingen	3 (5 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Diverse soorten bier
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Nederlandse Brouwers, Heineken, Agentschap NL.
Informatie op het net	www.nederlandsebrouwers.nl
Resultaat	
Energiegebruik	3.402 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	140 TJ in 2010 t.o.v. 2009
Ketenmaatregelen 2010	23 TJ in 2010 t.o.v. 2009
Duurzame energie 2010	37 TJ in 2010 t.o.v. 2009

heid en toegenomen accijnsverschillen met de buurlanden. De sector probeert met productdiversificatie en verpakingsinnovatie marktaandeel te behouden of (opnieuw) te vergroten. Horeca is verantwoordelijk voor ongeveer 30 procent van de bierafzet.

2011

Benchmarking heeft aangetoond dat de Nederlandse brouwers tot de wereldtop behoren op het gebied van energie-efficiëntie. De grootste besparingsmogelijkheden liggen nu voor een belangrijk deel buiten de eigen productielocatie. In 2011 zal de brancheorganisatie Nederlandse Brouwers een ketenonderzoek starten op het gebied van koeling bij horeca. In 2011 stelt de branche een duurzaamheidsagenda en -strategie op om verschillende initiatieven op het gebied van duurzaamheid beter te stroomlijnen.

Chemische industrie

Deelnemende ondernemingen	26 (60 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Chemische producten (<i>intermediates, speciality chemicals, consumer en performer products</i>).
Omzet chemie totaal	€ 47 miljard
Werkgelegenheid	64.000 personen (chemie totaal)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI), ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnci.nl
Resultaat	
Energiegebruik	341.500 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	2.334 TJ in 2010 t.o.v. 2009
Ketenmaatregelen 2010	54 TJ in 2010 t.o.v. 2009

Sectorontwikkeling

Voor veel bedrijven in de sector was 2010, door een onverwacht stevig herstel van de economie, een goed jaar. De Nederlandse chemische industrie heeft weliswaar last gehad van de economische crisis, maar is er vrij goed doorheen gekomen. De sector geeft aan dat er in 2010 weinig ruimte is geweest voor het implementeren van nieuwe energiebesparende maatregelen. Oorzaak hiervan is de onverwachte, aanzienlijke toename van de bezettingsgraad van de productiecapaciteit. Deze toename ging gepaard met een sterke dynamiek op de grondstoffen- en energiemarkten en een stijgende olieprijs. Gezien de grote belangen is er in 2010 weer veel aandacht gegaan naar het emissiehandelssysteem en de invulling van de energieconvenanten MJA en MEE.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de deelnemende chemiebedrijven 341.500 TJ, waarvan 7,4 procent elektriciteit, 44,9 procent aardgas en 47,8 procent overige energiedragers. De totale productie is ten opzichte van 2009 met 12,5 procent toegenomen, terwijl het totale energiegebruik ten opzichte van 2009 met 9,2 procent (30.800 TJ) is toegenomen. Door een efficiëntere benutting van de productiecapaciteit en de genomen maatregelen is er feitelijk 3,3 procent energie-efficiënter geproduceerd.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 132 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie die tot een totale besparing leiden van 2.334 TJ.

Energiebesparing in de keten

De deelnemers realiseren in 2010 8 nieuwe ketenmaatregelen met een besparing van 54 TJ. De verwachting is dat er meer ketenmaatregelen zijn gerealiseerd, maar dat niet alle MEE-deelnemers hierover rapporteren vanwege onervarenheid met het kwantificeren van de ketenmaatregelen.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de Nederlandse glasfabrikanten 12.446 TJ. Circa 60 procent hiervan (gerekend als primaire energie) is nodig voor het smelten van de grondstoffen in de glasovens en 20 procent voor de vormmachines. De rest is nodig voor het prepareren van grondstoffen, conditioneren van het gesmolten glas, gecontroleerde koeling en gebruik van allerlei voorzieningen en gebouwen. Gas is met circa 62 procent de belangrijkste energiebron, elektriciteit maakt 32 procent uit en andere brandstoffen circa 6 procent. Enkele ovens gebruiken zuivere zuurstof ('oxy-fuel') in plaats van lucht ter verbetering van het verbrandingsproces. Dit is energie-efficiënter en geeft minder NOx-emissies. De grote verscheidenheid aan producten zorgt voor verschillen in energiegebruik tussen de inrichtingen.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De deelnemers voeren in 2010 een groot aantal verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 100 TJ. Soms omvat dit ook een verzameling losse activiteiten. De belangrijkste maatregelen in 2010 zijn:

- vernieuwing van een oven;
- plaatsing van een voorverwarmer;
- diverse verbeteringen verwarming en koeling.

Energiebesparing in de keten

De deelnemers hebben in de monitoring over 2010 nog geen ketenefficiëntie maatregelen opgenomen. Toch zijn die er wel. Zo draagt een verbetering van de glaswolkwaliteit substantieel bij aan de verlaging van het energiegebruik in gebouwen. Ook het lichter maken van verpakkingsglas levert logistieke besparingen op. Vlakglas voorzien van coatings voorkomt extra koeling van gebouwen. En glasvezels worden ingezet om lichtere constructies te maken voor onder meer windmolens voor energieopwekking. Bovendien wordt het inzamelen van afvalglas continu verbeterd, omdat 10 procent vervanging van normale grondstoffen door scherven in het grondstoffengemeng (batch) ongeveer 2,5 procent energiebesparing oplevert.

Duurzame Energie

De sector treft in 2010 geen maatregelen voor duurzame energie.

Glasindustrie

Deelnemende ondernemingen	6 (9 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Vlakglas, verpakkingsglas, tafelglas, glasvezel en glaswol.
Omzet	€ 0,8 miljard (raming)
Werkgelegenheid	2536 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Nederlandse Glasfabrikanten en Agentschap NL.
Resultaat	
Energiegebruik	12.446 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	100 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Ketenmaatregelen 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
(* nieuwe maatregelen in 2010)	

Sectorontwikkeling

Na de forse afname van de productie in 2009 is in 2010 een licht herstel opgetreden. Hierdoor is de productiecapaciteit weer op meer 'normale' niveaus gekomen. Dit is energietisch van belang omdat de smeltovens een aanzienlijk basisverbruik hebben: ook zonder productie moet de oven warm gehouden worden. De meeste afzetsectoren van glasfabrikanten hebben in 2010 een verbetering laten zien, met uitzondering van de bouw. Deze lijdt nog steeds onder de gevolgen van de financiële crisis. De sector heeft in 2010 een voorstudie afgerond. Dit traject is zeer enthousiast opgepakt en biedt voldoende perspectieven om in 2011 het routekaarttraject in te zetten.

2011

Voor 2011 worden in de diverse afzetsectoren geen grote veranderingen verwacht. Wel gaan de Nederlandse glasfabrieken verder om hun positie als een van 's werelds meest efficiënte glassectoren vast te houden en te verbeteren met onderzoek naar nieuwe technologieën. Dit onderzoek vindt nationaal plaats, via het Nationaal Comité Nederlandse Glasindustrie, én internationaal, via onder meer GlassTrend, alles in nauwe samenwerking met TNO Glass Group.

In het routekaarttraject zal een groot accent liggen op verbeteringen in het interne productieproces, maar ook zal de nodige aandacht worden gegeven aan ketenaspecten (vooral met betrekking tot *product performance* en recycling). Internationale besluitvorming belemmert implementatie van nieuwe technologieën: Nederlandse glasfabrieken zijn dochterondernemingen van buitenlandse concerns. Andere obstakels zijn hoge kapitaallasten en risico's die hiermee vaak gemoeid zijn, vooral in het glassmeltproces.

Metallurgische industrie

Deelnemende ondernemingen	5 (6 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Staal in diverse maten, vormen en legeringen, primair aluminium als walsplaat of palen en zink- en zinklegeringen in de vorm van blokken.
Omzet	€ 5,3 miljard
Werkgelegenheid	10.900 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Nederlandse Metallurgische Industrie, ondernemingen en Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnmi.nl
Resultaat	
Energiegebruik	75.491 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	1.664 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Ketenmaatregelen 2010	1.020 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
(* nieuwe maatregelen in 2010)	

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de deelnemers 75.491 TJ. Mede omdat de bedrijven uiteenlopende producten leveren, is het energiegebruik zeer divers. In de sector gaat de meeste energie naar de productie van ijzer via het hoogovenproces. Bij de verdere bewerking van het ruwe ijzer tot diverse staallegeringen en -vormen wordt vooral aardgas, zuurstof en elektriciteit ingezet. Bij de productie van aluminium en zink wordt vooral elektriciteit gebruikt, vanwege elektrolyseprocessen om aluminium en zink te winnen. In de nabewerking tot eindproducten wordt ook hier aardgas gebruikt.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De deelnemers voeren in 2010 12 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 1.664 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- schrootinzet in de panoven;
- verbeterde diktebeheersing door zware buiging van de walsen;
- vervanging van branders en besturingssysteem van de anode bakoven.

Energiebesparing in de keten

De deelnemers treffen in 2010 3 maatregelen op het gebied van ketenefficiëntie. De toepassing van hoogsterktestaal leidt in de gebruiksfase tot forse besparingen, met name in de automotive sector. Een andere maatregel betreft de reductie van afval door een protocol dat de inzet van primaire grondstoffen vermindert.

Duurzame Energie

Op het gebied van duurzame energie zijn geen maatregelen getroffen.

Sectorontwikkeling

Zoals vorig jaar verwacht, herstelde in 2010 het productievolume. Dit verklaart grotendeels waarom het totale energiegebruik ten opzichte van 2009 (65.569 TJ) met 9.922 TJ is toegenomen. In 2010 hebben de deelnemende bedrijven geïnvesteerd in energie-efficiëntieverbetering. Onder meer dankzij de aandacht die er in 2010 was voor het ontwikkelen van een routekaart tot 2030, staat energie-efficiëntie bij de meeste bedrijven hoog op de agenda. Hierdoor is ook het aantal procesefficiëntiemaatregelen toegenomen. Daarnaast is in de keten een toegenomen bewustwording merkbaar ten aanzien van energiebesparingmogelijkheden.

2011

Ondanks de mooie groei in het productievolume meent de sector dat er nog geen sprake is van een structurele groei. Toch ziet de toekomst er gematigd positief uit. Op het gebied van energie en energemaatregelen put de sector veel vertrouwen uit het enthousiasme waarmee de bedrijven deelnamen aan het opstellen van de routekaart en de resultaten die dit heeft opgeleverd. Naast langetermijn-activiteiten, zoals een nieuw procedé voor ijzerproductie, kan men ook op korte termijn nog verbeteringen doorvoeren aan de bestaande ovens. De sector heeft uit het gezamenlijke routekaarttraject met de Gieterijen drie projecten ingediend naar aanleiding van de Green Deal-oproep van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Deze projecten zijn: Vloeibaar Aluminiumtransport, Gietlooploos gieten en Toepassen Duurzame Energie. (Lees ook het interview op pagina 56)

Overige industrie

Deelnemende ondernemingen	8 (13 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Zeer divers: onder meer cement, suiker, isolatiemateriaal, zetmeel, textiel en chocoladeproducten.
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, VNO-NCW, alle bedrijven, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vno.nl
Resultaat	
Energiegebruik	18.828 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	305 TJ in 2010 t.o.v. 2009
Ketenmaatregelen 2010	836 TJ in 2010 t.o.v. 2009
Duurzame energie 2010	53 TJ in 2010 t.o.v. 2009

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 18,8 PJ. De deelnemende bedrijven zijn zeer divers. Daardoor lopen de energiedragers en de belangrijkste energiegebruikende processtappen zeer uiteen. Veel bedrijven hebben één of meerdere warmte-krachtkoppelinginstallaties (WKK).

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De deelnemers voeren in 2010 maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie die leiden tot een besparing van 305 TJ. Eén bedrijf realiseerde een besparing van 96 TJ door extra pulppersen in bedrijf te nemen waardoor tijdens het droogproces minder vocht verdampt.

Energiebesparing in de keten

De deelnemers realiseren in 2010 verbeteringen in ketenefficiëntie met diverse projecten in de productieketen. Deze leiden tot een totale besparing van 836 TJ. Voorbeelden van energiebesparende maatregelen in de keten zijn:

- logistiek: minder transportkilometers door onder andere gebruik van lichtere wagens;
- een hogere opbrengst per hectare door efficiënte teelt en daardoor energiebesparing in het productieproces.

Duurzame Energie

Duurzame energie werd volledig gerealiseerd door eigen inzet. Deze bedraagt in 2010 53 TJ. Het gaat hier vooral om eigen opwekking, onder meer uit organisch materiaal, uit proceswater en het efficiënt inzetten van WKK's en gasmotoren. De WKK's en gasmotoren leveren ten opzichte van reguliere energieopwekking op zeer efficiënte wijze energie.

Sectorontwikkeling

Deelnemers in deze sector lopen uiteen van voedingsmiddelenproducenten tot zware industrie. Vanwege deze diversiteit zijn de ontwikkelingen zeer verschillend.

2011

De sector is divers. Daarom kunnen geen algemene uitspraken gedaan worden over economische groei. Wel kan bijvoorbeeld gemeld worden dat in de bouwsector nog geen economisch herstel is. Andere bedrijven, zoals voor voeding, draaien economisch niet slecht. Wat betreft toekomstige energiebesparingprojecten zijn er vier illustratief. Zo wordt de uitkoppeling van restwarmte via een netwerk rond een bedrijf onderzocht. Ook interne restwarmtebenutting wordt onderzocht. En bij een ander bedrijf wordt de interne warmtehuishouding geoptimaliseerd met behulp van pinanalyse. Tot slot zal bij één bedrijf het aandeel duurzame energie stijgen door de ingebruikname van een grote biovergister. Gezien de slechte marktvooruitzichten voor WKK is er in de toekomst een risico op grote ontsparing.

Papier- en kartonindustrie

Deelnemende ondernemingen	13 (19 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	circa 2,9 miljoen ton papier en karton
Omzet	circa € 1,8 miljard
Werkgelegenheid	circa 4.000 medewerkers
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en kartonfabrieken (VNP), Eska Graphic Board B.V., Smurfit Kappa Roermond Papier BV, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnp.nl
Resultaat	
Energiegebruik	24.083 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	583 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Ketenmaatregelen 2010	2.209 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Duurzame energie 2010	158 TJ in 2010 t.o.v. 2009* (* nieuwe maatregelen in 2010)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 24 PJ. Het netto energiegebruik bestaat vrijwel volledig uit aardgasgebruik. Individuele bedrijven gebruiken vaak wel een groot aandeel elektriciteit. Maar omdat enkele van de warmtekrachtcentrales (WKC's) het overschot aan geproduceerde elektriciteit terugleveren aan het elektriciteitsnetwerk, is de sector als geheel netto elektriciteitsleverancier (totaal 0,8 PJ). Daarnaast is er nog een klein deel (0,9 PJ) overige energiedragers. De meeste energie is nodig voor droogprocessen en de aandrijving van pulpers, pulpbehandelingsmachines, pompen en productiemachines. Tussen 2005 en 2010 daalt het totale gebruik met ongeveer 14 procent.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De deelnemers voeren in 2010 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Deze leiden tot een besparing van 583 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- afname van het aandrijfvermogen voor pompen en machines;
- verlaging van de energiebehoefte voor proceswater, pulp en de verwarming van bedrijfshallen.

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is voornamelijk gerealiseerd met projecten in de productieketen. Hierbij gaat het vooral om

hergebruik van oud papier en wijziging van grondstofgebruik, zoals minder gebruik van vezels en houtchips. De ketenefficiëntiemaatregelen leveren ten opzichte van 2009 2,2 PJ nieuwe ketenbesparing op, waarvan 1,8 PJ in het buitenland wordt gerealiseerd.

Sectorontwikkeling

In 2010 groeit de afzet van de sector met 10 procent ten opzichte van 2009. De grafische sector herstelt zich met circa 4 procent, de verpakkingsector met circa 13 procent. Hygiënische papieren zijn minder geraakt door de economische crisis: de afzet bleef nagenoeg gelijk. In 2010 stijgt de productie van de Europese papierindustrie met 8 procent. De robuustheid van dit herstel moet in 2011 blijken, maar de eerste ramingen van het CBS zijn positief. De papiersector is intussen goed op weg met haar energietransitietraject (zie ook het interview op pagina 48). Naast het verminderen van de energievraag bij productie kijkt de sector naar alternatieven voor fossiele brandstoffen, gebruik van reststromen en -warmte, ketensamenwerking tegen verspilling en coalitievorming voor de biobased economy. Biobased grondstoffen spelen hierbij een steeds belangrijkere rol, zowel in de energie-, chemie- als papiersector. Een belangrijk deel van de energiebesparing in de papierketen zal dan ook worden bereikt door een efficiëntere en intensievere benutting van biobased grondstoffen. Hiermee zal de sector in de komende jaren een veranderend profiel krijgen, dat vertaald moet worden in de monitoring van de energiebesparing.

2011

In 2011 staan, naast voorgenomen energiebesparingsmaatregelen in fabrieken, twee onderwerpen centraal: warmtekrachtkoppelingen (WKK) in de derde fase van de CO₂-emissiehandel en ketenmaatregelen. Bij het opstellen van de EEP's zijn bij de VNP-leden 130 mogelijke ketenmaatregelen geïdentificeerd. De papiersector onderzoekt daarnaast de inzet van alternatieve grondstoffen. Ook met de inzet van gerecycled materiaal besparen veel fabrieken energie. Een ander belangrijk ketenonderwerp is materiaalbesparing, door bijvoorbeeld lichtere producten en verpakkingen en efficiëntere materiaalinzet. De papier- en kartonfabrieken besparen verder door slimme inzet van nevenstromen. Deze kunnen een tweede leven krijgen in een ander product of energie opleveren als secundaire brandstof. Enkele papierfabrieken leveren hun restwarmte aan nabijgelegen gebruikers of hebben plannen hiervoor. Tot slot werken veel VNP-leden aan besparing in de transportfase, bijvoorbeeld door hogere beladingsgraad van trucks of gebruik van trein of boot in plaats van vrachtwagens.

Raffinaderijen

Deelnemende ondernemingen	5 (5 inrichtingen)
Toetreding MEE	2009
Producten	Nafta, loodvrije benzine, vliegtuigkerosine (Jet Fuel, kerosine based), laagzwavelige diesel en stookolie.
Omzet	€ 30 miljard (2009)
Werkgelegenheid	40.000 personen (direct en indirect)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnpi.nl
Resultaat	
Energiegebruik	150.677 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	745 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Ketenmaatregelen 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009*
* Nieuwe maatregelen 2010	

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de deelnemende raffinaderijen 150.677 TJ. Dit is te verdelen in 4,5 procent elektriciteit, 28,3 procent aardgas en 67,2 procent overige energiedragers. Het totale energiegebruik is ten opzichte van 2009 met 5.068 TJ (3,5 procent) toegenomen. De belangrijkste verklaring hiervoor is een hogere capaciteitsbenutting van 4,7 procent in 2010.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers gezamenlijk 7 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Deze leiden tot een totale besparing van 745 TJ. De energiebesparende maatregelen in 2010 zijn te verdelen over de volgende categorieën:

- processen (178 TJ);
- utilities en gebouwen (233 TJ);
- energiezorg en *good housekeeping* (334 TJ).

Energiebesparing in de keten

Naast de al lopende ketenmaatregel waarbij raffinaderijen CO₂ leveren aan de tuinbouwsector en frisdrankenindustrie, zijn er in 2010 geen nieuwe ketenmaatregelen gerealiseerd. Wel is in het kader van de ketenstudie van de raffinaderijsector het technisch besparingspotentieel in kaart gebracht. Er lopen initiatieven om dit te vertalen naar rendabele maatregelen.

Sectorontwikkeling

De raffinagesector heeft zich, ondanks de crisis, ingespannen om in het kader van de voorstudie voor het MEE-convenant het technische besparingspotentieel voor de sector in kaart te brengen. Dit is gedaan met studies op het gebied van procesefficiëntie, ketenefficiëntie en warmtekrachtkoppeling (WKK). Een studie over innovatieve technologieën voor de sector is nog niet afgerond. Wel is inmiddels de voorstudie begonnen, waarmee de sector het nut en de noodzaak van een routekaart verkent. De Nederlandse raffinaderijen produceren niet alleen voor de Nederlandse markt, maar exporteren meer dan de helft van hun productie. Daarom wordt de doorzet van de diverse fabrieken sterk beïnvloed door de vraag in binnen- én buitenland. Door de crisis is de raffinagemarge en daarmee ook de winstgevendheid van de sector sinds 2008 sterk gedaald. Hierdoor en door de bouw van nieuwe raffinaderijen buiten Europa, is er in Europa een substantiële

overcapaciteit in de sector ontstaan. Een aanzienlijk aantal raffinaderijen is daarom gesloten of in de verkoop gedaan. De capaciteitsbenutting van de Nederlandse raffinaderijen daalde in 2009 met 2,2 procent, terwijl deze in 2010 weer steeg met 4,7 procent. De benuttinggraad schommelde de afgelopen jaren rond de 80 procent.

Papier- en kartonsector vindt zichzelf opnieuw uit

De papier- en kartonindustrie zette in 2004 de eerste stappen naar een ambitieus doel: alle eindproducten moeten in 2020 met de helft van de energie gemaakt kunnen worden. De sector keek toen ver vooruit én over de eigen grenzen heen. En legde daarmee een blauwdruk voor de huidige MEE-aanpak. 'Meer van hetzelfde doen was niet genoeg.'



Gerrit Jan Koopman:
'Recyclen is meer dan papier hergebruiken'

'Papier is een eeuwenoud natuurproduct dat ook in deze tijd veelgevraagd blijft', zegt Gerrit Jan Koopman, directeur van de Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Kartonfabrieken (VNP). 'We zetten ons al jaren in om het zo duurzaam mogelijk te produceren, maar dat gebeurde aanvankelijk vooral binnen de bedrijfsplochten. Een aantal jaren geleden bleek dat we iets moesten doen om de stijgende energieprijzen, grondstofschaarste en kostbare CO₂-rechten het hoofd te bieden. We beseften dat meer van hetzelfde doen niet genoeg was om ook op lange termijn gezond te blijven. We besloten ver vooruit te kijken en de lat hoog te leggen. Samenwerken in de keten was de weg daar naartoe.'

Vezels uit aardappelen

Het antwoord kreeg vorm in de 'Energietransitie papierketen'. Dit traject startte de Nederlandse papier- en kartonindustrie in 2004 samen met het toenmalig Ministerie van Economische Zaken. Doel: het besparen van energie, het stimuleren van innovatie en het verbeteren van het investeringsklimaat. 'We besloten met bedrijven binnen en buiten de keten naar duurzame oplossingen te zoeken. De overheid was enthousiast over onze systematiek en wilde deze ook met andere sectoren delen. Dat maakte ons als het ware voorloper van de aanpak die nu in de MEE en MJA3 met ketenefficiëntie en routekaarten wordt ingevuld. Ook wij monitoren onze resultaten nu via het MEE-convenant: in 2010 hebben we met procesmaatregelen binnen de poort

zo'n 2,4 procent bespaard. Tussen 2005 en 2010 was dat circa 2,2 PJ. En ketenmaatregelen hebben in die periode tweemaal zoveel besparing opgeleverd.'

Het transitietraject leverde belangrijke inzichten op, waaronder de schaarste van grondstoffen en daarmee de toenemende noodzaak van recycling. 'Onze sector was al toonaangevend in hergebruik: Nederland is een echt oudpapierland. Maar recycling is veel meer dan het hergebruiken van papier. Het is ook het hoogwaardiger gebruiken van reststromen en biomassa: plantaardig materiaal. Zo kunnen wij vezels uit bijvoorbeeld aardappelen of suikerbieten gebruiken om papier te maken. En daarmee hout als grondstof vervangen. Daarnaast kan bijvoorbeeld de chemie uit ons papierslib bioplastic maken. Wat grondstofgebruik betreft moeten we onszelf als sector opnieuw gaan uitvinden.'

Van grondstoffendistributeur tot drukkerij

In het kader van de Energietransitie papierketen zijn inmiddels allerlei samenwerkingsverbanden en projecten gestart. 'Als VNP nemen we het initiatief en de regisseursrol in het samenbrengen van partijen. Zo faciliteren we samenwerking in de keten: van grondstoffendistributeur tot drukkerij. Daarnaast zoeken we naar nieuwe partners buiten de keten. We hopen dat de ondernemers de genomen initiatieven vervolgens zelf oppakken.'

In de keten wordt op diverse manieren aan besparing gewerkt. Bijvoorbeeld bij het terugdringen van materiaalverspilling bij drukkerijen. 'Omdat druksystemen vroeger vrij arbeidsintensief waren, werd in contracten standaard een overdruk opgenomen. Met digitale druk is dat niet meer nodig. Toch moeten veel contracten nog worden aangepast. Over dit soort maatregelen overleggen we met de drukkerijsector. Daarnaast kijken we bijvoorbeeld met vormgevers hoe zij in de ontwerpfase al rekening kunnen houden met papierbesparing.'

Samen met agro-, chemie- én energiesector

Een voorbeeld van samenwerking met andere sectoren is het Dutch Biorefinery Cluster (zie kader). Opgestart door de papier- en kartonindustrie en de agrofoodindustrie om elkaars kennis en grondstoffen te benutten. Een ander ketenoverschrijdend initiatief is dat van de Agro-, Papier- en Chemiesector (APC). Dit bekijkt hoe uit biomassa nieuwe grondstoffen kunnen worden gemaakt. 'Bijzonder is dat nu ook energiebedrijven bij APC aanschuiven. Die kunnen bepaalde stoffen uit biomassa gebruiken voor energieopwekking. Zo halen we gezamenlijk steeds hogere waarde uit dezelfde biomassa. Met de schaarste in grondstoffen is dit zeer noodzakelijk.'

Koopman geeft toe dat het een uitdaging is om de vaart in de transitie te houden. 'De papierindustrie is een energie-intensieve sector en binnen de energieconvenanten doen

Biomassa beter benutten

Bioraffinage is het 'uiteenrafelen' van groene grondstoffen. Een proces dat centraal staat in de biobased economy, waarin petrochemische grondstoffen plaatsmaken voor plantaardige grondstoffen oftewel biomassa. Deze laat zich scheiden in onder meer koolwaterstoffen, vezels, eiwitten, vetten, vitamines, kleur- en smaakstoffen. De componenten kunnen ieder een aparte toepassing krijgen. Zo krijgt biomassa een veel hogere economische waarde dan wanneer deze in ruwe vorm wordt gebruikt. Het isoleren van waardevolle componenten uit biomassa is op zich niet nieuw. Voor de twintigste eeuw waren vrijwel alle materialen biobased. En dat geldt nog steeds voor veel materialen, zoals zetmeellijmen, papier en rubber.

In de biobased economy is een sleutelrol weggelegd voor de agrofoodsector en papierindustrie. Zij verwerken immers een groot deel van de biomassa. Een aantal toonaangevende ondernemingen uit deze sectoren besloot hun krachten te bundelen in The Dutch Biorefinery Cluster. Deze deelt kennis, kunde, faciliteiten en middelen via open innovatie. Zo wil het grote stappen maken naar een biobased economy. Partners zijn Royal Cosun, Avebe, FrieslandCampina, Courage, Productschap Akkerbouw en Koninklijke VNP.

we al jaren van alles om te besparen. We moeten zorgen dat bedrijven energiebesparing en duurzaamheid als positieve uitdagingen blijven zien. Cruciaal hierbij is het Transitiehuis, dat het transitietraject aanstuurt. Dat werkt als katalysator en zorgt dat individuele bedrijven mee blijven doen, ook in tijden van economische tegenwind. Want ook al doen we veel, er is zeker nog heel veel te winnen. Daarvoor móeten we in beweging blijven.'

9

Resultaten industriële sectoren MJA3

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Afvalwaterzuivering Waterschappen

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 8.138 TJ. Dat is hoger dan vorig jaar, omdat de hoeveelheid voor eigen inzet opgewekte duurzame energie in de rapportage van 2009 niet volledig tot uitdrukking is gekomen. Het totale energiegebruik in 2010 betreft 671 miljoen kWh elektriciteit, ruim 4 miljoen m³ aardgas en 82 miljoen m³ biogas. De waterschappen zijn hiermee één van de grootste biogasproducenten in Nederland. Zij willen de productie van duurzame energie in de komende jaren verder opvoeren. Het merendeel van het energiegebruik in de afvalwaterzuivering komt voor rekening van de beluchting van het afvalwater en de slibontwatering. Het productievolume groeit in 2010 met 1,8 procent ten opzichte van 2009.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de waterschappen 154 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Daarvan hebben 122 maatregelen betrekking op processen, 5 op *utilities* en gebouwen en 27 op *good housekeeping*. Deze maatregelen leiden tot een gezamenlijke besparing van 125 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 hebben betrekking op de optimalisatie van het zuiveringsproces en de slibverwerking.

Energiebesparing in de keten

Ketenefficiëntie is gerealiseerd door 18 maatregelen die 100 TJ besparing opleveren. Hiervan betreffen 10 maatregelen (26 TJ besparing) enkel de productieketen, de samenwerking op locatie (biogas en warmte bijvoorbeeld) en distributieoptimalisatie (bij slibontwatering bijvoorbeeld), 8 maatregelen betreffen de productketen (74 TJ besparing).

Duurzame Energie

De sector is een belangrijke producent van biogas en beschikt met 50 maatregelen over 2.131 TJ aan eigen opwekking. Daarnaast heeft de sector 21 maatregelen genomen met een totale energie-inzet van 4.721 TJ die de inkoop van duurzame energie betreffen. Opgeteld voorziet de sector in 6.852 TJ aan duurzame energie.

Sectorontwikkeling

Door nauwere samenwerking in de afvalwaterketen (gemeenten en waterschappen) ontstaan nieuwe kansen om tot een energiereductie in de afvalwaterketen te komen. Ook wordt binnen de waterschappen een breder gebruik verwacht van de kennis die binnen afvalwaterzuivering is opgedaan met energiezorg. De komende jaren zal naast de grootschalige productie van biogas en groengas, de

Deelnemende ondernemingen	24 waterschappen (363 rioolwaterzuiveringsinstallaties, 2000 rioolgemalen)
Toetreding MJA	2008
Producten	Gezuiverd afvalwater
Omzet	€ 1,32 miljard, 24 miljoen inwonerequivalenten en 1,9 miljard m ³ afvalwater.
Werkgelegenheid	2.000 (alleen afvalwaterzuivering)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Unie van Waterschappen (UvW), Vereniging van Zuiveringbeheerders (VvZB), provincie Zuid-Holland (namens IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.uvw.nl
Resultaat	
Energiegebruik	8.138 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	125 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (183 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	61 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (100 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	560 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (4.609 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

terugwinning van grondstoffen een belangrijk aandachtspunt worden. Het gaat dan met name om de terugwinning van fosfaat, hetgeen ook energie kan besparen.

In 2010 hebben de waterschappen een Klimaatakkoord met het Rijk afgesloten. Hierin is onder andere afgesproken om in 2020 40 procent zelfvoorzienend te zijn door eigen duurzame energieproductie (naast biogas ook windkracht, zonne-energie en waterkracht). Hiervoor is een Actieprogramma gestart. De productie van biogas en de terugwinning van nutriënten spelen eveneens een prominente rol in de ontwikkeling van de voorstudie en de routekaart voor de afvalwaterketen in 2030.

2011

In 2011 zullen diverse waterschappen de eerste investeringsbesluiten nemen voor het realiseren van zogenaamde 'energiefabrieken': rioolwaterzuiveringsinstallaties die netto meer (duurzame) energie produceren dan nodig is voor het zuiveringsproces. De realisatie van deze energiefabrieken vindt in de komende jaren plaats. De Unie van Waterschappen en het Rijk zullen hierover in 2011 een Green Deal afsluiten. Voor 2011 wordt een lager energiegebruik verwacht als gevolg van de lange periode van droogte in de eerste helft van het jaar. Hierdoor wordt namelijk minder hemelwater met het rioolafvalwater aangevoerd op de zuiveringsinstallaties van de waterschappen.

Asfaltindustrie

Deelnemende ondernemingen	43
Toetreding MJA	1995
Producten	Asfaltmengsels voor wegenbouw, waterbouw, terreinverhardingen en bodembescherming.
Omzet	€ 500 miljoen
Werkgelegenheid	350 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vbwasfalt.nl
Resultaat	
Energiegebruik	2.920 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	27,7 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (227 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	-3,9 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (52,7 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	85,5 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (191,3 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de asfaltindustrie 2.920 TJ. Het grootste deel daarvan (meer dan 85 procent) is nodig voor het drogen en verwarmen van grondstoffen en asfaltgranulaat. Dit onderdeel van het productieproces kost circa 75 miljoen m³ aardgas (2.397 TJ) en 154 TJ in de vorm van stookolie en bruinkool. Er gaat 41 miljoen kWh stroom (370 TJ) op aan intern grondstoffentransport en het mengen van grondstoffen. Het vochtgehalte van de mineralen heeft veel invloed op het energiegebruik. Dat geldt ook voor het aantal productiestarts en -stops bij mengselwisselingen. Daarnaast veroorzaakt het hergebruik van asfaltgranulaat weliswaar meer energiegebruik in de installatie per ton geproduceerd asfalt, maar dit resulteert ook in een belangrijke ketenbesparing. Kenmerkend voor de asfaltsector is de binnensjaarlijkse discontinuïteit met pieken vlak voor de zomervakantie en in het najaar.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 19 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van bijna 28 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- aanpassing van de bitumenopslag en -verwarming;
- de verlaging van het vochtpercentage in grondstoffen;
- de optimalisatie van de droogtrommels;
- de optimalisatie van de branders.

Energiebesparing in de keten

In 2010 is ketenefficiëntie is gerealiseerd door middel van 41 maatregelen. Deze maatregelen betreffen de recycling van oud asfalt (203 TJ) en materiaalbesparing bij de aanleg van wegen (8 TJ). De totale ketenbesparing bedraagt hiermee 211 TJ.

Duurzame Energie

In 2010 nemen vierentwintig bedrijven maatregelen die leiden tot een inzet van 219 TJ aan duurzame energie. Dit bestaat uit de inkoop van groene stroom (215 TJ) en inzet van bio-olie (4 TJ).

Sectorontwikkeling

Ook in de GWW-sector is een teruggang te constateren. Dit komt vooral door de bezuinigingen bij de belangrijkste opdrachtgever van de asfaltsector: de overheid bestaande uit gemeenten, provincies en Rijk. Bij de gunning van infrastructurele werken is het 'gunnen op waarde' de gehanteerde systematiek. Dit betekent dat naast prijs ook het aspect duurzaamheid als gunningcriterium geldt, dus ook energie-efficiëntie. Rijkswaterstaat (RWS) zoekt in haar 'Duurzaam Avontuur' samenwerking met onder andere de asfaltindustrie om haar ambitieuze CO₂-doelstelling te realiseren (50 procent reductie in vijf jaar). De CO₂-prestatieladder, geïntroduceerd door ProRail en geadopteerd door onder andere RWS, stimuleert bedrijven om in hun bedrijfsvoering aandacht te besteden aan het reduceren van hun CO₂-emissie. Actieve deelname van bedrijven aan de MJA3 wordt door dit instrument beloond.

In de loop van 2010 heeft de asfaltsector de voorstudie afgerond. De conclusie is dat de uit de voorstudie voortkomende acties goed aansluiten bij initiatieven van de diverse opdrachtgevers, zoals onder andere bovengenoemd Duurzaam Avontuur van RWS.

2011

In het reguliere overleg met de overheid zullen onderwerpen als de deelname aan het Energy Trade System (ETS) en 'Green Deal' op de agenda staan. Het productievolume zal naar verwachting dalen ten opzichte van het niveau van 2010. De sector zal verder invulling geven aan de conclusies van de voorstudie.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de deelnemende bedrijven 34.940 TJ, waarvan 49 procent elektriciteit, 23 procent aardgas en 24 procent warmtegebruik. Het totale energiegebruik is ten opzichte van 2009 met 25.000 TJ toegenomen. De hoofdoorzaak is dat in 2010 voor het eerst de resultaten in de rapportage zijn opgenomen van 17 bedrijven die in 2009 zijn overgestapt van het voormalige Convenant Benchmarking naar de MJA3. Daarnaast is ook de bezetting van de productiecapaciteit gestegen ten opzichte van 2009.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 203 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Deze leiden tot een totale besparing van 906 TJ. De energiebesparende maatregelen zijn te verdelen over de volgende categorieën:

- processen (694 TJ);
- utilities en gebouwen (122 TJ);
- energiezorg en *good housekeeping* (25 TJ);
- strategische projecten (64 TJ).

Energiebesparing in de keten

In 2010 realiseren de deelnemers 60 nieuwe ketenmaatregelen met een besparing van 61 TJ. Het totale effect van alle bestaande en nieuwe maatregelen is 157 TJ ten opzichte van 2009. De totale besparing in de keten bedraagt eind 2010 951 TJ ten opzichte van 2005.

Duurzame Energie

Eind 2010 bedraagt de totale inzet van duurzame energie 170 TJ. Het aandeel duurzame energie is daarmee 0,5 procent van het totale energiegebruik. De inzet is in 2010 met 275 TJ afgenomen ten opzichte van 2009. De belangrijkste reden is dat een bedrijf om economische redenen is gestopt met de opwekking van duurzame energie.

Sectorontwikkeling

Voor veel bedrijven in de sector was 2010 een goed jaar. De Nederlandse chemische industrie heeft weliswaar last gehad van de economische crisis, maar is er vrij goed doorheen gekomen. De bezetting van de productiecapaciteit is in 2010 aanzienlijk toegenomen. Dit ging gepaard met een sterke dynamiek op de grondstoffen- en energiemarkten en een stijgende olieprijs. De VNCI geeft hoge prioriteit aan energie en klimaat. Invulling geven aan de energieconvenanten MJA en MEE zijn belangrijke dossiers voor de VNCI.

Chemische industrie

Deelnemende ondernemingen	45 (63 inrichtingen)
Toetreding MJA	1993
Producten	Chemische producten (<i>intermediates, speciality chemicals, consumer en performer products</i>).
Omzet chemie totaal	€ 47 miljard
Werkgelegenheid	64.000 personen (chemie totaal)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI), ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnci.nl
Resultaat	
Energiegebruik	34.940 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	906 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (2.540 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	157 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (951 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	-275 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (170 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Deelnemende ondernemingen	6 (8 inrichtingen)
Toetreding MJA	1994
Producten	Keramische tegels, sieraardewerk, keramisch vuurvast en keramische rioleringsbuizen.
Omzet	Circa € 190 miljoen
Werkgelegenheid	Circa 1.000
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Stichting Verenigde Keramische Organisaties (VKO), Algemene Vereniging voor de Nederlandse Aardewerkindustrie (AVA), ondernemingen, gemeenten, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vko-keramiek.nl
Resultaat	
Energiegebruik in 2010	1.158 TJ
Procesmaatregelen	14 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (61 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie	38 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (302 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 1.158 TJ. Dit bestaat voor het grootste deel uit aardgas (819 TJ). Daarnaast gebruikt de sector 338 TJ aan elektriciteit. De grootste energiegebruikers zijn de ovens en de drogerijen. Het overige energiegebruik wordt vooral ingezet voor de massavoorbereiding, de vormgeving en het intern transport. Het totale energiegebruik in de sector nam in de periode 2005 – 2010 af met 41 procent, waarbij het productievolume daalde met 39 procent. In deze periode hebben 2 bedrijven hun productie gestaakt.

Energiebesparing

Door besparingsmaatregelen uit te voeren kan de energie-efficiëntie verhoogd worden. Wanneer deze maatregelen binnen de inrichting plaatsvinden, noemen we dit procesefficiëntie. Maatregelen buiten de inrichting verhogen de efficiëntie van de keten.

Energiebesparing in het proces

In 2010 treffen de deelnemers verschillende maatregelen op het gebied van procesefficiëntie. De maatregelen leiden samen tot een besparing van 14 TJ. Deze besparing is bijna geheel toe te schrijven aan vier maatregelen die betrekking hebben op een betere procesvoering.

Energiebesparing in de keten

Er zijn door de sector geen ketenmaatregelen opgevoerd. De keten heeft wel de aandacht. De ideeën hieromtrent verkeren in een pril stadium.

Duurzame Energie

Het totale duurzame energiegebruik nam met 38 TJ toe ten opzichte van 2009. De gezamenlijke inzet ten opzichte van 2005 (302 TJ) van duurzame energie bij de deelnemende inrichtingen bedroeg daarmee in 2010 26 procent van het totale energiegebruik van de sector. Groen gas is voor de sector nog niet beschikbaar.

Sectorontwikkeling

De fijnkeramische industrie bestaat uit een grote variëteit aan ondernemingen. Voor de hele bouwketen gold ook 2010 als een economisch zeer slecht jaar. De bouwsector is een belangrijke afnemer van tegels en deze afname liep ook in 2010 terug. Vuurvaste materialen en gresbuizen zijn in belangrijke mate internationaal afgezet. Voor het sieraardewerk was het toerisme in 2010 wederom een belangrijke factor in de afzetmarkt. Omdat de sector verschillende afzetmarkten kent, zijn de trends niet eenduidig en kunnen ze zelfs tegengesteld zijn. De gevolgen van de economische neergang voor de ondernemingen waren dan ook in 2010 zeer verschillend.

2011

Ook voor 2011 geldt dat ontwikkelingen op de buitenlandse afzetmarkt voor speciale producten moeilijk zijn in te schatten. Dit geldt ook voor de Nederlandse afzetmarkt in de bouw en het toerisme. De sector verwacht dat de situatie in de bouw in 2011 enige groei zal vertonen. Vanaf 2012 lijkt de bouw zich verder te gaan herstellen. Andere markten hopen op een verder herstel in de nabije toekomst. De sector werkt in 2011 de routekaart 'Bouwkeramiek' verder uit, samen met de grofkeramische industrie. In de routekaart oriënteert de sector zich op baanbrekend onderzoek naar procesinnovatie, innovatieve productontwikkeling en grondstofkringloopsluiting.

Energiekarakteristiek

In 2010 hebben de deelnemende bedrijven in totaal 2.518 TJ energie gebruikt. Dit is te verdelen in bijna 17 miljoen m³ aardgas en 170 miljoen kWh elektriciteit. Aardgas en elektriciteit zijn vooral nodig voor de smeltovens. Ondersteunende processen, zoals intern transport, verbruiken vooral elektriciteit. In 2010 is opnieuw geen groene elektriciteit ingekocht of zelf opgewekt. Naast aardgas en elektriciteit is een grote hoeveelheid cokes ingezet. Dit is 18 procent van het totale energiegebruik.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 82 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Hiervan zijn er 61 nieuw. 21 zijn al in 2009 genomen maar hebben pas resultaat opgeleverd in 2010. Alle maatregelen samen hebben geleid tot een besparing van 42 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- beheersing van de kwaliteit van vormzand;
- *good housekeeping*, zoals aandacht voor lekkages, afzuiging en verlichting.

Energiebesparing in de keten

Op het gebied van ketenefficiëntie is slechts één nieuwe maatregel gerealiseerd door een verandering in distributie. Twee maatregelen zijn al in 2009 gestart en zijn doorgezet in 2010. De grootste hiervan levert een besparing in de gebruiksfase van het product.

Duurzame Energie

In 2010 hebben de ondernemingen geen maatregelen genomen op het gebied van duurzame energie.

Sectorontwikkeling

Na het dramatische jaar 2009 is in 2010 een voorzichtig herstel opgetreden. Dit herstel is echter nog zeer broos. Reorganisaties en de mogelijkheid om deeltijd-WW in te zetten, hebben ertoe geleid dat er geen MJA-gieterijbedrijven zijn afgevallen of hebben moeten sluiten. De sluiting van Wärtsilä was reeds in 2009 aangekondigd. In 2010 heeft op de Wärtsilä-terreinen de Gieterij Drunen het daglicht gezien, weliswaar klein qua omvang. Ondanks de verbeterde marktsituatie was de mogelijkheid tot investeren voor veruit de meeste bedrijven ook in 2010

Deelnemende ondernemingen	16 (18 inrichtingen)
Toetreding MJA	1995
Producten	Ferro en non-ferro gietproducten voor de automotive-, machine-, bouw- en installatie-industrie.
Omzet	€ 375 miljoen
Werkgelegenheid	2.300 personen
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen, Ondernemingen, Provincies (IPO) en Agentschap NL.
Informatie op internet	www.metaalgieten.nl
Resultaat	
Energiegebruik	2.518 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	42 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (155 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	77 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.201 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

opnieuw onhaalbaar. De samenwerking met de metallurgische sector bij het opstellen van een routekaart tot 2030 is positief ontvangen en heeft bij vele bedrijven de aandacht voor energie-efficiëntie weer aangewakkerd. Naast verbeteropties op korte termijn zijn ook mogelijkheden in kaart gebracht voor de middellange en langere termijn. Een belangrijk deel van die verbeteringen wordt uit ketenoptimalisaties verwacht.

2011

Ondanks het herstel van het productievolume in 2010 blijft de sector gematigd positief voor 2011. Op energiegebied biedt de routekaart een aantal aanknopingspunten. Een van de belangrijkste voor de gieterijsector is het project 'Lage Druk Zand Gieten', ook bekend als 'Gietlooploos Gieten' (meer hierover leest u in het interview op pagina 56). Het project is ook ingediend als onderdeel van het Green Deal-initiatief van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Een aantal bedrijven zal in 2011 met een proefproject bij de ijzergieterijen de haalbaarheid van gietlooploos gieten onderzoeken. Doel is om bij een van de bedrijven een proefinstallatie te plaatsen en met diverse proeven de technische en financiële haalbaarheid hiervan te bepalen.

Routekaart broodnodig om competitief te blijven

De Nederlandse metaalsector heeft als eerste zijn Routekaart af. Broodnodig, want de sector staat zwaar onder druk. China en India gooien roet in het eten en grondstoffen als erts worden steeds duurder. 'De routekaart helpt ons door energie-efficiëntie, ketenmaatregelen en slimmer hergebruik van grondstoffen competitief te blijven', aldus Frank Buijs, directeur van de Vereniging voor de Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI).



Frank Buijs:
'De routekaart werkt als hefboom'

Buijs is trots op de metallurgische industrie en de gieterijen. Sinds hij begin 2010 aantrad als directeur van VNMI ziet hij hoe de bedrijven ondanks de crisis toch enorm bezig zijn met vergroening: 'Al sinds de jaren tachtig doen we mee aan de MJA, we hebben nooit verzaakt. Dankzij die jarenlange inzet is het laaghangende fruit al geplukt, zoals *good housekeeping*. Denk aan licht niet onnodig laten branden, geen water verspillen. Dan zijn ingrijpendere maatregelen nodig en dat is gelukt. In onze routekaart staat niet voor niets dat we in 2030 vijftig procent minder energie willen verbruiken.'

'Door opkomende groeimarkten als China en India moeten we in Europa zeer efficiënt omgaan met metaal'

Lichtere auto's

Hoe gaan ze dat realiseren? Buijs: 'De focus ligt op technische innovatie en op het verbruikstraject van een product. Als wij lichtere staal leveren aan de autobranche dan worden auto's minder zwaar en slurpen ze minder benzine. Die effecten mogen we meerekenen in onze eigen energiedoelstellingen. Dus we bekijken nu: welke eindproducten gaat onze afnemer maken, en hoe leveren wij hem de groenste mogelijke halfproducten?'

De sector ontwikkelt ook nieuwe technieken, in samenwerking met universiteiten. Buijs: 'Metaal gieten gaat al eeuwen op dezelfde manier met behulp van een gietloop. Gesmolten metaal blijft plakken aan die loop, dat moet je er dus afschrapen. Dankzij innovatie is gieten zonder loop mogelijk, dat scheelt. Een ander voorbeeld is het bevoorraden van aluminiumtransport. Aluminium gaat nu nog gestold de vrachtwagens in. Voor en na het transport wordt het aluminium gesmolten. Je smelt het metaal dus twee keer. Zonde van de energie. Dus zoeken we nu een manier om metaal in gesmolten vorm te vervoeren.'

Groene energie

Overstappen op duurzame energie blijkt lastig. In 2009 hadden de gieterijen een negatief resultaat op dat vlak. Buijs: 'De crisis sloeg bij ons in 2008 in alle hevigheid toe. Als procyclische sector kregen wij als eerste de klappen om de oren. Tatasteel moest voor het eerst in vijftien jaar een hoogoven stilleggen. Het gebruik van duurzame energie liep terug, omdat onze sector restwarmte verkoopt aan groene energiebedrijven. Maar als je minder staal verwerkt komt er logischerwijs ook minder restwarmte vrij, vandaar die terugval.'

In dat kader is het project DAAN (Duurzaam Arrangement AkzoNobel en Nyrstar) een interessante oplossing. Buijs: 'Een aantal bedrijven is in gesprek met een energieleverancier over een aan te leggen park met windmolens, biomassa en zonne-energie. Als zij de komende twintig jaar energie

afnemen bij de leverancier, dan kan die op zijn beurt groene energie garanderen voor een lagere prijs. Ze verwachten namelijk dat duurzame energie in de toekomst goedkoper zal zijn, dus de energieleverancier kan die verwachting incalculeren in de huidige prijs. Want de huidige prijs voor duurzame energie weerhoudt bedrijven nu nog ervan over te stappen.'

China

De investeringen die de sector wil doen volgens de routekaart kosten geld, maar leveren ook geld op. Broodnodig, vanwege de opkomst van groeimarkten als China en India. Buijs: 'Maar liefst de helft van de wereldwijde staalproductie is in China. De strijd om primaire grondstoffen als erts wordt alleen maar sterker. Juist daarom moeten we in Europa zeer efficiënt omgaan met secundaire stoffen zoals metaal.'

'Helaas lekt er momenteel veel schrootafval weg naar het buitenland, zoals blikjes, mobiele telefoons en koelkasten. Telefoons bevatten bijvoorbeeld metalen die veel geld waard zijn. Metaal heeft namelijk de unieke eigenschap dat je het oneindig kunt recyclen. Een nieuw blikje maken kost honderd procent energie, datzelfde blikje recyclen kost een fractie van de energie. Tel uit je winst.' In de routekaart is dan ook veel aandacht voor schrootstromen. Het herwinnen van staal uit schroot leidt bijvoorbeeld tot zestig procent minder energieverbruik (en CO₂-uitstoot) in tegenstelling tot het maken van primair staal.

Routekaart als eerste klaar

De routekaart is een MJA3-instrument dat een branche ondersteunt bij het vastleggen van de plannen en ambities op het gebied van energie-efficiency tot 2030. Buijs: 'Dat de gieterijen en de metallurgische industrie samen een routekaart hebben gemaakt, is een belangrijke stap. De routekaart werkt als een hefboom. Omdat deze gedetailleerd en grootschalig is en gericht op de lange termijn, levert hij concrete stappen op en verbreedt hij ons perspectief in de keten.' Brancheoverstijgende projecten zijn voor de branche belangrijk. Buijs: 'We vinden graag partners waarmee we ideeën en innovaties kunnen delen. Beter samenwerken in de maakindustrie is onmisbaar willen we een rol blijven spelen op de internationale metaalmarkt.'

Emissierechten

CO₂-reductie is een belangrijke doelstelling van de routekaart. Buijs: 'Europa legt veel nadruk op het verminderen van CO₂-uitstoot. Dat betekent dat onze sector ofwel nóg meer moet investeren in duurzame oplossingen ofwel emissierechten moet kopen. Het kost hoe dan ook geld om aan de eisen te voldoen. Maar dat mag niet ten koste gaan van je concurrentiepositie. Wereldwijde afspraken over CO₂-uitstoot zou daarom de beste oplossing zijn. Dan gelden voor ieder land dezelfde spelregels.'

Grofkeramische industrie

Deelnemende ondernemingen	14 (39 inrichtingen)
Toetreding MJA	1993
Producten	Keramische dakpannen en keramische straat-, metsel- en binnenmuurstenen.
Omzet	Circa € 260 miljoen (excl. fabrikanten van keramische dakpannen)
Werkgelegenheid	Circa 1.750 (incl. fabrikanten van keramische dakpannen)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Koninklijk verbond Nederlandse Baksteenfabrikanten (KNB), Nederlandse Keramische Dakpannenfabrikanten Coöperatie (NEDACO), ondernemingen en Agentschap NL.
Informatie op internet	www.knb-baksteen.nl www.vko-keramiek.nl
Resultaat	
Energiegebruik in 2010	7.697 TJ
Procesmaatregelen	115 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (516 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen	19 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (542 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie	317 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (446 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 7.697 TJ. Aardgas heeft daarin het grootste aandeel met 6.266 TJ. De sector gebruikt verder 1.166 TJ aan elektriciteit. De grootste energiegebruikers zijn de ovens en de drogerijen met een aandeel van ongeveer 70 procent. Andere activiteiten die energie vragen zijn kleivoorbereiding, persen en intern transport. Het totale energiegebruik nam in de periode 2005 - 2010 af met 22 procent, terwijl het productievolume afnam met 24 procent. Dit verschil is onder meer te verklaren uit een toename van het relatieve aandeel van straatstenen en dakpannen. Het produceren van straatbaksteen en keramische dakpannen vraagt meer energie dan de metselbaksteenproductie en straatbaksteen wordt in verhouding steeds meer afgezet.

Energiebesparing

In 2010 voeren de deelnemers 147 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie, ketenefficiëntie en inzet van duurzame energie. Deze maatregelen leveren een gezamenlijke besparing op van 1.711 TJ.

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 39 verschillende maatregelen uit die tot een besparing leiden van 115 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- optimalisatie van een drogerij (regeling) (55 TJ);
- optimalisatie van een oven (43 TJ);
- optimalisatie van restwarmtebenutting (9 TJ).

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is in 2010 volledig gerealiseerd in de productieketen, door transportoptimalisatie en dematerialisatie. Dit bespaarde respectievelijk 433 TJ en 611 TJ.

De totale besparing in de productieketen in 2010 bedroeg 1.044 TJ. Dit resulteerde in een verbetering van 19 TJ in vergelijking met 2009.

Duurzame Energie

In 2010 is 552 TJ aan duurzame energie opgewekt en ingekocht. Door de inzet van vaste biomassa en zaagsel is 72 TJ opgewekt. De inkoop van duurzame energie bedroeg 480 TJ. Groen gas is voor de sector nog niet beschikbaar.

Sectorontwikkeling

2010 was voor de totale bouwsector een economisch zeer slecht jaar. De Nederlandse baksteenindustrie zette in 2010 in totaal 1.083 miljoen bakstenen af, zowel metselbaksteen als straatbaksteen. De afzet van metselbaksteen kende een historisch dieptepunt: deze kelderde met 15 procent in vergelijking met 2009. De afzet van straatbaksteen liep terug met 6 procent ten opzichte van vorig jaar. Wel groeide de afzet van machinaal verwerkbaar pakketten straatbaksteen sterk. Voor de afzet van dakpannen geldt eenzelfde tendens als voor baksteen. In 2010 stelde de sector een plan van aanpak op voor een routekaart tot 2030.

2011

De sector verwacht dat de belangrijkste afzetmarkt, de bouwsector, in 2011 licht groeit (+1 procent), vooral door het aantrekken van de woningnieuwbouw (+5 procent). Deze groei komt na een daling van 15 procent. De markt blijft daarmee in 2011 onder het niveau van voor de economische crisis. Vanaf 2012 lijkt de bouw zich verder te herstellen. De afzet van metselbaksteen zal in 2011 beperkt toenemen. Binnen de routekaart oriënteert de sector zich op baanbrekend onderzoek naar procesinnovatie, innovatieve productontwikkeling en grondstofkringloopsluiting. De industrie wil energie besparen door doeltreffende veranderingen in het productieproces en door multifunctionele en energiebesparende keramische producten en systemen in de markt te zetten.

Informatie- en Communicatie Technologie (ICT)

Deelnemende ondernemingen	32 (honderden gebouwen en duizenden installaties)
Toetreding MJA	2008
Producten	producten en diensten van telecombedrijven, datacenters en hardware- en softwareproducenten.
Omzet	€ 30 miljard
Werkgelegenheid	250.000 medewerkers
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, ICT-Office, Microsoft, KPN, Telectygroup Netherlands, Provincie Groningen (IPO), gemeente Amsterdam (VNG), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.ictoffice.nl/mja en www.ictgaatvoorgroen.nl
Resultaat	
Energiegebruik	14.715 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	659 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.043 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	148 in 2010 t.o.v. 2009 (155 in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	2.223 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (3.564 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Sectorontwikkeling

De sector heeft zich in 2010 duidelijk hersteld na het moeilijke jaar 2009. De Nederlandse ICT-markt ziet de totale bestedingen met 1,1 procent groeien tot 29,4 miljard euro. Juist in de softwaresector, met een belangrijk aandeel voor het mkb, is de groei zelfs bovengemiddeld. Het ICT-gebruik door consumenten en bedrijven neemt steeds meer toe, en daarmee het energiegebruik, hoewel het energiegebruik per apparaat daalt. Niet voor niets staat het thema duurzaamheid hoog op de agenda van ICT-bedrijven. Enerzijds vanuit de verantwoordelijkheid om zelf energiegebruik te verminderen, anderzijds speelt ICT een cruciale rol in het bevorderen van duurzaamheid in andere sectoren. De ICT-sector is hiermee versneld aan het innoveren.

2011

In 2011 start de sector met de uitvoering van het routekaarttraject. Dit traject geeft inhoud en richting aan de strategische sectorvisie en laat zien welke wegen bewandeld kunnen worden om de energie-efficiëntie in 2030 met vijftig procent te verbeteren ten opzichte van 2005. Er zijn vier thema's geïdentificeerd die de omgeving van de sector in de breedste zin raken. Op verschillende gebieden en door diverse organisaties zijn de vruchten te plukken van het slim inzetten van innovatieve, energie-efficiënte ICT-toepassingen. De thema's zijn elektrisch rijden/*smart grids*, de versnelling van innovatie Topsector Energie, CO₂-neutrale ICT-sector en *Reverse Logistics*.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 14,7 PJ. Dit bestaat uit 1.576 miljoen kWh elektriciteit, bijna 13 miljoen m³ aardgas en 122 TJ aan warmte en overig brandstofverbruik. Telecom en datacenters hebben het hoogste energiegebruik. Bij datacenters vormen de energiekosten een groot deel van de totale kosten. Bij telecom gebruiken vele duizenden installaties veel energie. Bij datacenters zijn servers verantwoordelijk voor het grootste deel van het energiegebruik, direct gevolgd door de koeling ervan. Tot 2010 stijgt het energiegebruik met 13 procent. Het productievolume groeit in dezelfde periode met een factor zeven.

Energiebesparing

In 2010 hebben niet alle MJA3-bedrijven deelgenomen aan de monitoring. Onderstaande cijfers zijn de besparing van bedrijven die met elkaar bijna 100 procent van het energiegebruik van alle MJA3-bedrijven vertegenwoordigen.

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 121 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 659 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- het vervangen van ventilatoren door energie-efficiëntere modellen;
- de vernieuwing van de koeling van serverruimtes van datacenter;
- temperatuur binnen het datacenter verhogen;
- het uitschakelen van apparatuur in netwerken.

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is gerealiseerd door 18 maatregelen met een totale besparing van 152 TJ. De grootste besparingen worden gerealiseerd bij 'het nieuwe werken', optimalisatie van functievervulling (72 TJ door zes maatregelen) en materiaalbesparing (66 TJ door twee besparingen). Voorbeelden van de optimalisatie van functievervulling zijn energie-efficiëntere modems bij klanten en het aanschaffen van een energiezuinig autopark. Een voorbeeld van materiaalbesparing is digitaal factureren.

Duurzame Energie

In 2010 hebben negen bedrijven een zeer grote hoeveelheid groene stroom ingekocht (5,8 PJ). Vier projecten hebben voor eigen opwekking gezorgd, onder meer via een warmte-koudeopslag(WKO)-systeem en het plaatsen van windturbines op zendmasten.

Kalkzandsteen- en Cellenbetonindustrie

Deelnemende ondernemingen	2 (10 inrichtingen)
Toetreding MJA	2004
Producten	Stenen, blokken en bouwelementen van kalkzandsteen en cellenbeton.
Omzet	€ 230 miljoen
Werkgelegenheid	950 personen
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging Nederlands Kalkzandsteenplatform (VNK), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnk.nl
Resultaat	
Energiegebruik	930 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	44 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (184 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 gebruikt de kalkzandsteen- en cellenbetonsector in totaal 930 TJ aan energie. Aardgas heeft hierin met 608 TJ het grootste aandeel. Daarnaast heeft de sector 288 TJ aan elektriciteit gebruikt. Aardgas is vooral nodig voor de opwekking van stoom voor de autoclaven: ketels waarin de stenen door stoom en druk verharderen. De meeste elektriciteit is nodig voor processen als malen, mengen, persen, zagen en intern transport. Voor zandwinning en transport van producten wordt diesel gebruikt.

Energiebesparing

Door besparingsmaatregelen uit te voeren kan de energie-efficiëntie verhoogd worden. De kalkzandsteen- en cellenbetonsector realiseert zijn energiebesparing tot nu toe bijna volledig met procesmaatregelen. Hiermee voldoet de sector gemiddeld ruimschoots aan de MJA-doelstelling. In 2010 hebben de deelnemers ook ketenmaatregelen uitgevoerd.

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 59 verschillende maatregelen uit voor procesefficiëntie. Deze leiden tot een besparing van 44 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen zijn:

- het vervangen van een zanddroger (10 TJ);
- het optimaliseren van autoclaven (door overblazen) (6 TJ);
- het verlagen van de nullast van elektra (4 TJ);
- het gebruiken van restwarmte (2 TJ).

Energiebesparing in de keten

In de keten hebben de deelnemers in 2010 1 TJ bespaard door transportoptimalisatie.

Duurzame Energie

In de kalkzandsteen- en cellenbetonindustrie heeft in 2010 geen inkoop of eigen opwekking van duurzame energie plaatsgevonden.

Sectorontwikkeling

Voor de gehele bouwketen is 2010 net als 2009 een zeer slecht jaar geweest. Hierdoor is de productie van de kalkzandsteen- en cellenbetonindustrie ten opzichte van 2009 met ongeveer 11 procent gedaald. Installaties zijn daarom minder intensief gebruikt, wat een negatief effect heeft gehad op energie-efficiëntie. De productie wordt in toenemende mate geautomatiseerd. Dit heeft een positieve invloed op de arbeidsomstandigheden, maar leidt wel tot meer elektriciteitsgebruik. De producten van de kalkzandsteen- en cellenbetonindustrie hebben duurzame kenmerken. Ze worden in de gebruiksfase ingezet voor isolatie, hebben een zeer lange levensduur (een levensduur van 120 jaar is reëel) en kunnen vrijwel geheel worden hergebruikt. Er is veel aandacht voor het op de markt brengen van producten of systemen met een nog betere isolatiewaarde. Dankzij deze kenmerken wordt ook energie bespaard. Deze besparing telt echter niet mee in het MJA-resultaat.

2011

De verwachting is dat de belangrijkste afzetmarkt, de bouwsector, in 2011 minimale groei zal vertonen. Ondanks deze minimale groei blijft de sector, na een daling van meer dan 35 procent sinds 2008, onder het niveau van voor de crisis. De sector verwacht dat na 2011 de marktgroei weer zal toenemen, nadat het dieptepunt door de economische crisis in dit jaar is bereikt. Vanaf 2012 lijkt de bouw zich te herstellen. Deze bouwprognose betekent dat de afzet/productie van kalkzandsteen en cellenbeton in 2011 beperkt zal stijgen.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de deelnemende koel- en vrieshuizen 2,7 PJ. Dit bestaat uit circa 319 miljoen kWh elektriciteit en circa 4,7 miljoen m³ aardgas.

Het aardgas zorgt voor het verwarmen van de kantoren en bijgebouwen. De meeste energie, circa 85 procent, wordt gebruikt voor koudeopwekking. In 2010 komt dit overeen met circa 271 miljoen kWh elektriciteit. Het elektriciteitsgebruik is verdeeld in 55 procent voor vriesopslag, 35 procent voor koelopslag en 10 procent voor het invriezen van producten. Fluctuatie in het totale gebruik hangt samen met de hoeveelheid in te vriezen producten en de bezettingsgraad van de opslag. 2010 kent een aanzienlijke stijging in productievolume, zichtbaar in het totale energiegebruik. Bovendien zijn er meer bedrijven toegetreden tot de MJA3.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 125 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van 81,1 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- *good housekeeping* (27 aparte maatregelen);
- vervangen van een PLC-regeling;
- nieuwe koelinstallaties na uitfasering R22.

Energiebesparing in de keten

Energiebesparing in de keten is lastig vanwege de sturing vanuit de marktvraag. De klant bepaalt, de sector volgt. Daar waar kansen liggen, worden deze actief opgepakt.

Duurzame Energie

Nekovri hecht veel waarde aan duurzaamheid en vooral aan kansen voor duurzame energieopwekking. De sector streeft als volumegebruiker naar meer duurzame elektriciteit. Ook participeert Nekovri in het project Meewind, een ambitieus energiefonds dat de aanleg van windmolenparken op zee financiert. Een studie naar energieopwekking door PV-systemen leverde een negatieve businesscase op. Wellicht verandert dit de komende jaren door marktwerking en wordt subsidieeloos investeren in PV-systemen realistisch. Tot die tijd wil Nekovri, middels de SDE, PV-systemen blijven initiëren bij haar leden.

Sectorontwikkeling

Op macro-economisch niveau is een voorzichtig herstel. Hoewel er nog geen branchebrede stijgende trend is, is de sector optimistisch. Energiebeheer (CO₂-reductie en kostenbesparing) en productenbeheer (voedselveiligheid) zijn belangrijke onderwerpen. Om goed inzicht te krijgen in energiestromen, het op de juiste temperatuur houden van

Koel- en vrieshuizen

Deelnemende ondernemingen	67 (87 inrichtingen)
Toetreding MJA	1998
Producten	Producten die geconditioneerde opslag nodig hebben, levensmiddelen zoals vlees, vis, groente, fruit en geconcentreerde vruchtensappen, bloembollen, planten en struiken, farmaceutische producten en diverse specialistische opslag.
Omzet	circa € 400 miljoen
Werkgelegenheid	circa 800 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Nederlandse Koel- en Vrieshuizen (Nekovri), ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.nekovri.nl
Resultaat	
Energiegebruik	2.777 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	81,1 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (173,6 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	7,0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (-1,4 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

het product en de invloed van logistiek is een monitoring-project opgezet. Het eerste onderzoek naar de (technische) mogelijkheden van monitoring is afgerond met positieve resultaten (zie ook pagina 62). Reden voor Nekovri om monitoring sectorbreed te ontwikkelen. De resultaten worden medio 2012 verwacht. De kennis wordt primair gedeeld met Nekovri-leden, maar ook sectoroverstijgend.

2011

Bij de uitfasering van HCFK's lopen ondernemers tegen grote investeringen aan en blijkt het moeilijk een goede (duurzame) keuze te maken voor nieuwe installaties. Nekovri ondersteunt hierbij. Hoewel banken terughoudend zijn bij financiering, hoopt Nekovri meer leden te overtuigen van een overstap naar natuurlijke koudemiddelen door voordelen vanuit financieel perspectief en op de middellange tot langere termijn te benadrukken. Uit de analyse van de EEP's blijken transmissie- en deurverliezen de grootste energieverliesposten gelet op de koellastverdeling. Nekovri start daarom een project waarbij warmtescans worden uitgevoerd om energieverliezen in kaart te brengen en fors te verminderen. Ook is de voorstudie voor een routekaart 2030 afgerond en zijn zeven prestatiegebieden aangewezen. Deze worden onder andere in het Meerjarenplan uitgewerkt. Een specifieke commissie binnen Nekovri houdt zich bezig de 'Toekomstvisie 2020'.

Besparen dankzij slimme sensoren

Energie is bij koel- en vriesbedrijven een grote kostenpost. Niet vreemd dus dat de sector al veel doet om hierop te besparen. Om het energiegebruik nog verder terug te brengen, liet branchevereniging Nekovri een pilot uitvoeren bij koel- en vrieshuis Lintelo. Onderzocht werd of met slimme sensoren meer energie te besparen is.



Arie van de Put:
'Nuttig om te zien of
ingesleten patronen
anders kunnen'

'Ons familiebedrijf bestaat al vijftig jaar en we doen veel op basis van bewezen succes. Het is heel nuttig om te zien of bepaalde ingesleten patronen anders en beter kunnen.' Aan het woord is Arie van de Put. Samen met zijn broers Wim en Jan runt hij Koel- en vrieshuis Lintelo. Bij dit Achterhoekse bedrijf liet de Nekovri de haalbaarheid van een energiemonitoringsysteem onderzoeken. Het is de eerste stap naar een tool die de branchevereniging voor al haar leden wil ontwikkelen. Hiermee kunnen de bedrijven straks zelf hun energiehuishouding in kaart brengen, bepalen waar besparing mogelijk is en zo eenvoudiger hun energie-efficiëncydoelstellingen halen.

Ieder vrieshuis is uniek

Een dergelijke monitoringstool is nuttig omdat ieder koel- en vriesbedrijf uniek is. 'De energiehuishouding van twee bedrijven uit sector naast elkaar leggen, is appels met peren

'Energie is een enorme kostenpost. Logisch dat we er zo efficiënt mogelijk mee omgaan'

vergelijken', legt Van de Put uit. 'Het maakt bijvoorbeeld veel uit hoe oud het gebouw en de machines zijn. Maar ook wat voor producten het bedrijf vriest en koelt. Zo kost het invriezen van rundvlees meer energie dan van varkensvlees.

Wil je dus weten waar in jouw bedrijf de meeste energie naar toe gaat, dan is meten noodzakelijk.'

Koel- en vrieshuis Lintelo heeft drie vestigingen in Oost-Nederland en is gespecialiseerd in de opslag van vlees, boter en kaas. 'We kunnen die producten zowel vriezen als koelen', aldus Van de Put. 'Daarbij zijn allerlei processen mogelijk. Soms zijn goederen al ingevroren als ze bij ons komen, soms niet. We leveren ze bevroren weer af of brengen ze op temperatuur voor verdere verwerking. Denk aan bijvoorbeeld boter voor bakkers en koekjesfabrieken. En we kunnen producten bijvoorbeeld ook etiketteren of uitpakken.'

Resultaten online

Dankzij een draadloos netwerk van slimme sensoren (zie kader) krijgt Lintelo informatie over onder meer temperatuur, voltage en het elektriciteitsgebruik. Alle meetresultaten zijn online in grafieken te raadplegen. Van de Put: 'Duidelijk wordt bijvoorbeeld wat het temperatuurverloop in de vriestunnel is, hoeveel stroom de verschillende compressoren gebruiken en wat de invloed van de buitentemperatuur is.'

De volgende stap is het vertalen van deze inzichten naar besparingsmogelijkheden. 'In de koeling zitten bijvoorbeeld tien ventilatoren', legt Van de Put uit. 'Die draaien nu allemaal wel of allemaal niet. Misschien is het mogelijk er soms twee te laten draaien, en acht niet. Ook weten we nu

welke koeltunnels de meeste energie gebruiken. In tijden dat de zaken wat minder goed gaan, kunnen we die bijvoorbeeld als eerste uitschakelen. En ook isolatie is belangrijk. Zo zouden we het zwarte dak kunnen bedekken met wit zeil, zodat het minder warmte absorbeert.'

In één of twee jaar terugverdienen

Lintelo laat de kosten en baten van mogelijke maatregelen doorrekenen door Veld Koeltechniek. 'Aanpassingen voeren we uit als de investering niet te hoog is', benadrukt Van de Put. 'Het liefst zien we uiteraard dat die zich in één of twee jaar laat terugverdienen. En als we dan toch een machine moeten vervangen of nieuwbouw laten neerzetten, dan kunnen we meteen grote maatregelen doorvoeren.'

Van de Put benadrukt dat koel- en vriesbedrijven in het algemeen al veel doen om energie te besparen. 'Energie is een enorme kostenpost. Logisch dat we er zo efficiënt mogelijk mee omgaan. Zo sluiten al onze deuren automatisch, zodat de temperatuurinvloed van buitenaf zo klein mogelijk is. Ook kijken we bijvoorbeeld naar de mogelijkheden van LED-verlichting, al is de winst daarvan nog te onzeker om het ook echt toe te passen. Kijk, in het begin kun je qua energiebesparing de grootste klappers maken. Daarna wordt het moeilijker. Het monitoringsysteem helpt ontdekken waar nog winst te halen is.'

De pilot

De haalbaarheid van een energiemonitoringsysteem werd getest met een prototype. Locatie van de pilot: de vestiging van Koel- en vrieshuis Lintelo in Lichtenvoorde, met 205 duizend kubieke meter opslagcapaciteit verdeeld over acht koelcellen. Hier installeerde ICT-bedrijf Ovis Telematics een draadloos netwerk van slimme sensoren. Deze meten een variëteit aan factoren, zoals stroom, temperatuur, licht en voltage. Veld Koeltechniek, dat als leverancier veel kennis van koelinstallaties heeft, dacht mee over wat en waar de sensoren het best konden meten. De resultaten zijn via bijbehorende software online in grafieken te raadplegen. De tool blijkt schaalbaar en flexibel: er kunnen verschillende soorten sensoren worden toegevoegd. Bovendien blijkt het mogelijk om de sensoren op afstand te configureren. En niet onbelangrijk: het netwerk was eenvoudig en snel te installeren.

Een bruikbare tool ontwikkelen

Nu uit de pilot blijkt dat een monitoringsysteem technisch en financieel haalbaar is, gaat branchevereniging Nekovri een vervolgpilot opzetten. Hierin moet een bruikbare tool ontwikkeld worden, waarmee de hele sector energie kan besparen. De Nekovri gaat dit doen in samenwerking met haar leden, installatiedeskundigen en ICT adviseurs en ondersteuning van het MJA-programma. Het ontwikkeltraject zal zo'n anderhalf jaar duren. 'Hierin kan nog gedetailleerder naar energiegebruik worden gekeken, zoals naar de invreestijd van specifieke producten', zegt van de Put. 'De resultaten uit de pilot bieden in elk geval een sterke basis voor dit vervolg.'

Deelnemende ondernemingen	16 (20 inrichtingen)
Toetreding MJA	1992
Producten	Productie en verwerking van non-ferrometalen, zoals aluminium, zink, koper en tin in diverse legeringen.
Omzet	€ 1,2 miljard
Werkgelegenheid	2.675 medewerkers
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI), ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vnmi.nl

Resultaat	
Energiegebruik	3.699 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	122 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (380 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	626 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.959 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	295 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.037 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van alle deelnemende bedrijven gestegen door een sectorbrede toename van de productie. De sector heeft circa 51 miljoen m³ aardgas en 227 miljoen kWh elektriciteit verbruikt. Aardgas is vooral nodig voor oventoepassingen zoals smelt- en gloeiovens, elektriciteit voor vormgevingsprocessen, zoals extruderen en walsen. Ook ondersteunende processen, zoals intern transport, verbruiken stroom. De inkoop van groene stroom is over 2010 bijna 8 procent geweest van het totale elektriciteitsgebruik van de sector.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 30 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van ruim 111 TJ. Daarnaast zijn er nog 19 maatregelen uit 2009 die een besparing geven in 2010 van bijna 11 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- nieuwe homogeniseerovens om een gelijkmatige structuur van de producten te verkrijgen;
- de overgang van elektrisch naar gasgestookte biljetovens;
- het optimaliseren van de weekendsituatie, nullast en warmhoudovens.

Energiebesparing in de keten

In de keten hebben de deelnemers bespaard door meer materiaal te recyclen en door de vervoerslogistiek van grondstoffen en eindproducten te verbeteren. In totaal zijn tien maatregelen getroffen, die allemaal betrekking hebben op de productieketen. Er zijn geen maatregelen getroffen die een effect hebben op de productketen.

Duurzame Energie

In 2010 hebben de ondernemingen in totaal 295 TJ aan duurzame energie ingekocht en gebruikt. Er is geen eigen duurzame energie opgewekt.

Sectorontwikkeling

Zoals vorig jaar verwacht, is er in 2010 sprake geweest van een herstel van het productievolume. Dit verklaart ook grotendeels het verschil in het totale energiegebruik van 3.699 TJ ten opzichte van 2009 (2.992 TJ). Dankzij het herstel van de productie is er bij de deelnemende bedrijven ruimte voor investeringen in energie-efficiëntie ontstaan. Onder meer dankzij de aandacht in 2010 voor het ontwikkelen van een routekaart tot 2030 staat energie-efficiëntie bij de meeste bedrijven hoog op de agenda. Door die aandacht is ook het aantal procesefficiëntiemaatregelen toegenomen. Daarnaast is in de keten een toegenomen bewustwording ten aanzien van energiebesparingmogelijkheden merkbaar. Dankzij de intensieve samenwerking komt de kennisuitwisseling over oventechnologie weer op gang, wat bedrijven inspireert om meer gezamenlijke verbeteringen te initiëren.

2011

Ondanks de mooie groei in het productievolume meent de sector dat er nog geen sprake is van een structurele groei. Toch ziet de toekomst er gematigd positief uit. Op het gebied van energie en energiemaatregelen put de sector veel vertrouwen uit het enthousiasme waarmee de bedrijven deelnamen aan het traject om een routekaart tot 2030 op te stellen en de resultaten die dit heeft opgeleverd. Naast langetermijnactiviteiten, zoals een nieuw procedé voor staalproductie, kan men ook op de korte termijn nog verbeteringen doorvoeren aan de bestaande ovens. De sector heeft drie projecten (Vloeibaar Aluminium Transport, Gietlooploos Gieten en Toepassen Duurzame Energie) uit het gezamenlijke routekaarttraject met de sector Gieterijen ingediend naar aanleiding van de Green Deal-oproep van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. (Lees ook het interview op pagina 56)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 41.640 TJ. Dit is te verdelen in 27.464 TJ stookgas, 1.925 TJ koolwaterstofhoudende emissies (verbrand en onverbrand) en 566 TJ diesel. De sector verbruikt 1,3 miljard kWh elektriciteit. Aardgas is met een aandeel van bijna 66 procent de belangrijkste energiedrager, stroom uit het openbare net dekt 28 procent. (Depletie)compressie verbruikt verreweg de meeste energie: ongeveer 70 procent van het totaal.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De totale energie-efficiëntie is in 2010 verbeterd met 27,3 procent ten opzichte van het referentiejaar 1998. Vergeleken met 2009 is dit een verbetering van 2,4 procent.

In 2010 voert de sector zeven nieuwe besparingsmaatregelen uit. De totale besparing in 2010 bedraagt 7.882 TJ, inclusief besparingen van de eerder getroffen maatregelen die in 2010 nog steeds van kracht zijn. Het totaal van de jaarlijks gerealiseerde besparingen in de periode 2006 tot en met 2010, op basis van nieuwe en nog steeds actuele maatregelen, bedraagt 38.825 TJ.

Zeven nieuwe maatregelen op het gebied van procesefficiëntie en energiezorg leiden in 2010 tot een extra besparing van 386 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- restwarmtebenutting op fornuizen;
- energie-efficiëntie van depletiecompressie;
- emissiereductie door ombouw en optimalisatie van gasbehandelingsinstallaties.

Energiebesparing in de keten

In 2010 voeren de bedrijven in totaal drie maatregelen uit die tot 8,4 TJ besparing leiden in de productieketen in Nederland. Het betreft de inzet van meerdere mobiele gasproductie-units en het gebruik van restwarmte die vrijkomt bij aardgascompressie.

Duurzame Energie

In 2010 is door de bedrijven voor 9 TJ aan duurzame energie ingekocht; 0,4 TJ is opgewekt met windmolens.

Sectorontwikkeling

In 2010 bedraagt de aardgasproductie uit de Nederlandse gasvelden 85,9 miljard m³. De aardgasvelden op het land hebben 63,8 miljard m³ geproduceerd en het Nederlands Continentaal Plat 22,1 miljard m³. Van de totale productie komt 32,2 miljard m³ uit kleine velden en 53,7 miljard m³ uit het

Deelnemende ondernemingen	9
Toetreding MJA	1996
Producten	Aardolie, aardgas en aardgascondensaat in verschillende kwaliteiten.
Omzet	85,9 miljard m ³ aardgas, 1,26 miljoen m ³ aardolie en ruim 0,5 miljoen m ³ aardgascondensaat.
Werkgelegenheid	Circa 3.000 fte (directe werkgelegenheid)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Nederlandse Olie- en Gas Exploratie en Productie Associatie (NOGEPa), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.nogepa.nl

Resultaat	
Energiegebruik	41.600 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	386 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (2.248 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	3 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (8,4 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (9,4 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Groningen-gasveld. De totale gasproductie in 2010 is daarmee 10,4 procent hoger dan in 2009. In 2010 is in totaal 1,26 miljoen m³ olie gewonnen, 19,1 procent minder dan in 2009. De olievoorkomens op land produceerden 0,28 miljoen m³, een stijging van 6,3 procent ten opzichte van 2009. De productie op het Continentaal Plat nam met 24,2 procent af tot 0,98 miljoen m³. In 2010 bedraagt de gemiddelde, dagelijkse olieproductie ongeveer 3.500 m³. In 2010 werd een deel van de aardgaslevering gerealiseerd door de vijf aardgasopslaginstallaties. In totaal is bijna 5,9 miljard m³ gas geïnjecteerd, terwijl ruim 4,2 miljard m³ gas uit opslag is geproduceerd. In totaal zijn 58 boringen naar aardolie en aardgas verricht, zes meer dan in 2009.

2011

In 2011 zet de sector de energiebesparende maatregelen uit 2010 voort. Daarnaast zullen de EEP's 2011-2016 van de verschillende operators en het sectorplan MJP 2011-2016 gereed komen. In de MJA1 en MJA2 heeft de sector een uitgebreide serie maatregelen doorgevoerd die zeer bepalend zijn voor de energie-efficiëntie. Hierdoor is er in de MJA3-periode zeer beperkte ruimte voor aanvullende verbeteringen. De herontwikkeling van het Groningen-gasveld en olieveld Schoonebeek bepalen in sterke mate het toekomstige energiegebruik en de energie-efficiëntie van de sector.

Oppervlaktebehandelende industrie

Deelnemende ondernemingen	66 (66 inrichtingen)
Toetreding MJA	1996
Producten	Oppervlaktebehandeling door mobiel of stationair stralen, lakken, poederlakken, galvaniseren, (thermisch) verzinken, anodiseren et cetera.
Omzet	€ 0,2 miljard (geschatte omzet deelnemers)
Werkgelegenheid	2.000 personen
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Oppervlakte-technieken van Materialen (VOM), Vereniging van Ondernemingen in de Galvano-Technische Industrie (NGO-SBG), Stichting Anodiseren (STANOD), Stichting Zinkinfo Benelux, Sector Vereniging van Metaalconserveringsbedrijven (SVMB), Vereniging van Spuit- en Moffelbedrijven (VISEM), Milieudienst-Waterland, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vom.nl
Resultaat	
Energiegebruik	1.512 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	35,5 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (201,8 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	-43,8 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (43,3 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	9,3 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (20,7 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de oppervlaktebehandelende industrie 1.512 TJ. Het grootste aandeel hierin heeft aardgas met 780 TJ. De sector gebruikt daarnaast 720 TJ aan elektriciteit. Aardgas is nodig voor de verwarming van procesbad en de lucht in de drooginstallaties. Stroom wordt hoofdzakelijk gebruikt voor galvaniseren en anodiseren, maar ook voor ondersteunende processen zoals (intern) transport en persluchtsystemen. Tussen 2005 en 2010 nam het totale energiegebruik af met ongeveer 7 procent. Het productievolume steeg in dezelfde periode met circa 1 procent.

Energiebesparing

Door besparingsmaatregelen uit te voeren kan de energie-efficiëntie worden verhoogd. De oppervlaktebehandelende industrie heeft tot nu toe vooral energie bespaard met procesmaatregelen. Hierdoor wordt ruimschoots aan de MJA-doelstelling voldaan. Ketenmaatregelen in het

productieproces, met een effect van 43 TJ ten opzichte van 2005, zorgden in 2010 voor een extra bijdrage aan het resultaat. Naar verwachting zal het belang van ketenmaatregelen alleen maar toenemen.

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 156 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Deze hebben geleid tot een besparing van 35,5 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- een nieuw verzinkbad en nieuwe branders (1,5 TJ);
- optimalisatie van warmteterugwinning van het zinkbad (1,1 TJ);
- warmteterugwinning van ovens naar droogoven in de poedercoatlijn (0,7 TJ).

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is volledig gerealiseerd in de productieketen door materiaalbesparingen (42,3 TJ), dematerialisatie of hergebruik (0,4 TJ) en transport (0,6 TJ). De totale besparing in de productieketen was 43,3 TJ. Dit is minder dan vorig jaar omdat er minder vraag is geweest naar gerenoveerde geleiderails (vangrails). Door gerenoveerde in plaats van nieuwe geleiderails te gebruiken, besparen deelnemers in deze keten energie.

Duurzame Energie

In 2010 heeft de sector in totaal 21,1 TJ aan duurzame energie ingekocht.

Sectorontwikkeling

In de oppervlaktebehandelende industrie – en in de industrie in het algemeen – is in 2010 sprake van groei. Deze heeft echter op iedere subbranche andere effecten. De situatie in de bouwsector is slecht gebleven, terwijl afzetmarkten in de metaalsector een licht herstel laten zien. De fusie tussen de Nederlandse Stichting Doelmatig Verzinken (SDV) en haar Belgisch-Luxemburgse tegenhanger proGalva heeft in 2010 geleid tot de officiële oprichting van de nieuwe vakorganisatie Zinkinfo Benelux. De sector houdt aandacht voor procesverbetering en kostenreductie. Naast de verbetering van de energie-efficiëntie in het eigen proces heeft de sector in 2010 de voorstudie uitgewerkt. Hierin ligt focus op het verlengen van de levensduur in de gebruiksfase en het sluiten van de materiaalketens.

2011

De verwachting is dat de sector in 2011 verdere productie-groei zal vertonen. Of de winst zal stijgen, hangt ook af van andere factoren. Zoals de stijging van de grondstofprijzen die nu al wordt signaleerd.

Energiekarakteristiek

In 2010 heeft de Overige Industrie 15.219 TJ energie gebruikt. Dit is te verdelen in ruim 1.150 miljoen kWh elektriciteit, 130 miljoen m³ aardgas en 616 TJ warmte en overig brandstofgebruik. Dit totale energiegebruik is 1,7 PJ groter dan in 2009. Verklaringen voor deze toename zijn de toetreding van een energie-intensieve inrichting en grotere aardgasinzet bij reeds toegetreden grote ondernemingen. Het aandeel van de energiekosten in de omzet varieert sterk door de heterogeniteit van de bedrijven. Er zijn zeer grote energiegebruikers (3.000 TJ) maar ook kleine (6 TJ), waaronder vooral mkb-bedrijven.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 455 maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Deze hebben geleid tot een besparing van 499 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- om strategische redenen verplaatsen van diverse lijnen met betere energie-efficiëntie;
- inzetten energie-efficiënt materiaal voor overgebruik;
- verlagen van halventilatie.

Energiebesparing in de keten

In 2010 zijn door de sector 32 ketenefficiëntiemaatregelen uitgevoerd in de totale productielevensketen. Dit levert een besparing van 1.377 TJ op. In de productieketen is 130 TJ bespaard door 19 maatregelen (optimalisatie van de distributie en materiaalbesparing). Een voorbeeld is het ketenproject 'Textiel Opnieuw', waarbij alle damesuniformen van de KLM zijn 'ge-upcycled' tot nieuwe producten. Dertien maatregelen besparen samen 1.247 TJ dankzij optimalisatie van productafwerking en -herverwerking, maar vooral door vermindering van het energiegebruik tijdens productgebruik (1.185 TJ).

Duurzame Energie

Ten opzichte van 2005 heeft de sector in 2010 in totaal 80 maatregelen genomen op het gebied van duurzame energie. Dit heeft een totale besparing van 5.422 TJ opgeleverd, te verdelen in 5.118 TJ inkoop van duurzame energie (32 maatregelen) en 303 TJ eigen opwekking. In volgorde van afnemende energiebesparing gaat het om opwekking van energie uit afval en biomassa, omgevings-warmte en zonnewarmte en -stroom en windenergie.

Overige industrie

Deelnemende ondernemingen	35 (79 inrichtingen)
Toetreding MJA	2001
Producten	Zeer divers: onder andere productie van kopieermachines, vrachtwagens, bier en halfgeleiders, maar ook dienstverlening, zoals omroep en luchtvaart.
Omzet	circa € 14 miljard
Werkgelegenheid	circa 79.000 personen
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging FME-CWM, ondernemingen vertegenwoordigd door NXP, DAF Trucks, KLM, provincie Limburg (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.fme.nl
Resultaat	
Energiegebruik	15.219 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	499 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.797 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	128 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.377 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	1.792 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (4.939 TJ 2010 t.o.v. 2005)

Sectorontwikkeling

Na een diep dal in de jaren voorafgaand aan het monitoringjaar, staat 2010 in het teken van economisch herstel. Van de drie sectoren in de Overige Industrie had vooral de technologische maakindustrie in 2009 zeer grote omzetverliezen. 2010 laat een sneller herstel zien dan verwacht, maar de sector is nog zeker niet terug op het niveau van 2008. De groei in 2010 komt met name door de export van producten. Van de andere sectoren is het economische beeld niet samengevat te geven in verband met de heterogeniteit.

2011

Het herstel in de technologische maakindustrie zet in het begin van 2011 sterk door. De groei zal naar verwachting eind 2011 of begin 2012 weer afzakken tot meer normale groeicijfers van enkele procenten. Het herstel is, net als in 2010, te verklaren door een exporttoename van ongeveer 20 procent per jaar. De maakindustrie kan naar verwachting begin 2012 weer het niveau van 2008 bereiken.

Energiemanagement bij DAF Trucks

Energiemanagement helpt bedrijven hun energiegebruik in de hand te houden. Ronald Stegers is hiervoor verantwoordelijk bij DAF Trucks. Als fulltime energiemanager draagt hij energiebeleid continu uit in alle lagen van het bedrijf.

‘Kleine stappen zorgen samen voor grote besparingen.’



Ronald Stegers:
‘Bijzonder dat DAF nu een hybride truck heeft ontwikkeld’

Al op jonge leeftijd had Stegers interesse voor techniek en energie. Hij koos daarom voor een opleiding energiekunde. Na een tijd als ketelontwerper te hebben gewerkt, maakte hij de overstap naar energiemanagement. Sinds zeven jaar doet hij dat bij DAF Trucks. ‘Als het gaat om energiemanagement is DAF één van de meest toonaangevende bedrijven in Nederland’, zegt Stegers. ‘De functie van energiemanager bestaat hier al ongeveer even lang als de meerjarenafspraken. Mijn taken? Ik volg de MJA, stel energieplannen op en zorg dat we de verplichtingen hieruit zo gunstig mogelijk uitvoeren. Ik ben een eenmansafdeling, maar werk nauw samen met de werktuigbouwkundigen en elektrotechnici in het bedrijf. Daarnaast volg ik ontwikkelingen op het gebied van energiebesparing op de voet. Bijvoorbeeld via projecten van het MJA-programma.’

‘Dankzij de crisis kwam verborgen energiegebruik aan het licht’

Energiewinst laten zien

Volgens Stegers is het maken van trucks an sich niet zo makkelijk energiezuiniger te krijgen. ‘Neem het bewerken van het cilinderblok. Het boren en frezen aan dit gietijzeren product kan maar op één manier en kost nu eenmaal een bepaalde hoeveelheid energie. Het is bijna onmogelijk om deze processen energiezuiniger maken. Winst is hier vooral te boeken door secundaire processen slimmer uit te voeren.

Zo komt bij het bewerken van cilinderblokken warmte vrij. Door bijvoorbeeld de koelvloeistof anders te koelen, kun je besparen. Met dat soort maatregelen hebben we al een veel gewonnen.’

Stegers probeert energiemanagement steeds beter te integreren in de bedrijfsprocessen. Om dit voor elkaar te krijgen draagt hij het energiebeleid continu uit, in alle lagen van het bedrijf. Geen eenvoudige opgave: DAF Trucks heeft ruim 5000 medewerkers. ‘Logisch dat niet iedereen precies weet wie ik ben en wat ik doe. Ik laat mezelf zoveel mogelijk zien. Onder meer door wekelijks rapportages op te stellen, bij vergaderingen te zitten, artikelen te schrijven voor ons magazine en door trainingen te geven. Collega's weten me steeds beter te vinden. Als energiemanager probeer ik te laten zien wat maatregelen opleveren. Want als je de winst laat zien, zijn mensen bereid zich ergens voor in te spannen.’

Zestig jaar oude fabriekshallen

En winst is er zeker nog te boeken bij DAF Trucks, waar sommige gebouwen al zestig jaar tellen. ‘Een aantal fabriekshallen zouden we maar wat graag onder handen nemen: andere verlichting, betere isolatie.’ De economische crisis gaf Stegers de kans energiebesparing nog beter op de kaart te zetten. ‘Hele afdelingen lagen stil wegens gebrek aan werk. We zijn toen machines die altijd aanstonden gaan uitzetten. Ineens kwam een hoop verborgen energiegebruik aan het licht. Het maakte het management bewust van hoeveel er nog te winnen is.’

‘We richten ons nu bijvoorbeeld ook op nuttig hergebruiken van restwarmte en hopen hiermee in 2012 te kunnen beginnen’, aldus Stegers. ‘Daarmee bereiken we weer een energie-efficiencyverbetering van zo'n tweeënhalf procent per jaar. Zo maken we steeds kleine stapjes, die opgeteld voor grote besparingen zorgen.’ Stegers hoopt dat de ISO 50001, de nieuwe mondiale norm voor energiemanagement, zorgt dat er snellere en grotere stappen zullen worden gemaakt.

Hybride truck

Stegers zelf houdt zich vooral bezig met energie-efficiency in de bedrijfsprocessen zelf. Maar DAF Trucks en het Amerikaanse moederbedrijf Paccar zetten zich in voor besparing in de hele keten, ook waar het gaat om het verbruik van het eindproduct: de truck. ‘Als we bijvoorbeeld lichtere onderdelen maken, verlaagt dat het brandstofgebruik. Dat mogen we ook aan onze energieprestaties toerekenen. En bijzonder: DAF heeft nu een hybride truck ontwikkeld. Afhankelijk van de inzet wordt daarmee een reductie in brandstofverbruik en daarmee CO₂-emissies gerealiseerd van tot 20 procent. Dit soort ontwikkelingen behoren niet direct tot mijn takenpakket, maar ze zijn voor mijn werk wel van belang. Want hoe beter DAF en Paccar besparing op het netvlies hebben, hoe steviger het fundament voor goed energiemanagement.’

Europese en mondiale normen voor energiemanagement

In Nederland onderschrijft het MJA-convenant het belang van goed energiemanagement: de deelnemende bedrijven zijn verplicht zich hiervoor in te spannen. Maar ook op Europees en mondiaal niveau is er de laatste jaren meer aandacht voor energiemanagement. Zo voerde de Europese Unie hiervoor in 2009 de EN 16001 in. En sinds juni 2011 is er ook een mondiale norm: de ISO 50001.

Deze internationale normen vergroten de marktwaarde van goed energiemanagement. MJA-bedrijven kunnen de Europese en mondiale normen betrekkelijk eenvoudig invoeren. Want samen met collega-organisaties uit andere landen, zorgde Agentschap NL ervoor dat ze in grote mate overeenkomen met de eisen die MJA aan energiemanagement stelt. Hierdoor krijgen MJA-bedrijven wat duurzaamheid betreft een sterkere internationale concurrentiepositie.

Rubber- en Kunststofindustrie

Deelnemende ondernemingen	94 inrichtingen
Toetreding MJA	1998
Producten	Rubber- en kunststofproducten.
Omzet	€ 7,7 miljard
Werkgelegenheid	circa 37.000 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie (NRK), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.nrk.nl/energie
Resultaat	
Energiegebruik	9.119 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	208 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (2.018 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	-288 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (2.735 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	-68 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (8 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 bedraagt het totale energiegebruik van de deelnemende bedrijven 9.119 TJ, onder te verdelen in circa 76 procent elektriciteit en circa 23 procent aardgas. De belangrijkste energiegebruikende processen in de kunststofindustrie zijn spuitgieten en extrusie en in de rubberindustrie het mengen van grondstoffen, walsen, extruderen en vulkaniseren. Ten opzichte van 2009 is het totale energiegebruik met 700 TJ toegenomen. De hoofdoorzaak is de grotere bezetting van de productiecapaciteit. Daarnaast is ten gevolge van grondstoffentekorten de efficiëntie van de productie gedaald. Kleinere producties per keer, meer start/stops en inzet van minder efficiënte grondstoffen liggen hieraan ten grondslag.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 232 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Deze leiden tot een totale besparing van 208 TJ. De energiebesparende maatregelen zijn te verdelen over de volgende categorieën:

- processen (114 TJ);
- *utilities* en gebouwen (42 TJ);
- energiezorg en *good housekeeping* (52 TJ).

Bedrijven gebruiken minder energie voor de koeling van hun installaties door systeemoptimalisatie. Spuitgietmachines worden energiezuiniger ontworpen en door het toepassen van frequentieregeling verbeterd de efficiëntie.

Energiebesparing in de keten

In 2010 realiseren de deelnemers 110 nieuwe ketenmaatregelen. Deze leveren een besparing op van 460 TJ. Er worden maatregelen genomen die effect hebben op de functionaliteit van de producten, zoals het produceren van lichtere producten, waardoor energie-efficiëntie wordt gerealiseerd in de keten. Daarnaast worden restproducten hergebruikt en wordt recycling steeds meer toegepast. Het totale effect van alle bestaande en nieuwe maatregelen is 288 TJ negatief ten opzichte van vorig jaar. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat bepaalde maatregelen niet meer zijn opgevoerd door de bedrijven. De achterliggende reden hiervan wordt aan de hand van de monitoring niet verkregen. De totale ketenbesparing bedraagt eind 2010 2.735 TJ ten opzichte van 2005.

Duurzame Energie

Eind 2010 bedraagt de totale inzet van duurzame energie 8 TJ, wat 0,1 procent uitmaakt van het totale energiegebruik. Het totale effect van alle bestaande en nieuwe maatregelen was 68 TJ negatief ten opzichte van 2009, omdat enkele bedrijven zijn gestopt met de inkoop van duurzame elektriciteit.

Sectorontwikkeling

Door een onverwacht stevig economisch herstel stijgt de bezetting van de productiecapaciteit in 2010 sterk. Ook de grondstofprijzen nemen fors toe door de hoge olieprijs en de herstellende wereldeconomie. Dit resulteert in lange levertijden en fysieke tekorten aan grondstoffen en additieven. De snelle en sterke stijging van de grondstofprijzen betekent ook een aanslag op de marge en winstgevendheid van de bedrijven. De sector handhaaft zijn positieve imago en focus op innovatie. Zo benut de sector nieuwe kansen door de inzet van nieuwe hoogwaardige producten en aandacht voor nieuwe combinaties van producten en diensten. Ook duurzaamheid krijgt binnen de sector veel aandacht. Veel producten dragen bij aan verduurzaming van de samenleving. Denk aan lichtere constructiematerialen voor woningbouw en vervoersmiddelen en de ontwikkeling van producten met een langere levensduur. Ook is er steeds meer aandacht voor het maken van producten die aan het einde van hun levenscyclus opnieuw kunnen worden ingezet. Ze dienen als *feed stock* of als grondstof voor een andere toepassing. Met het toepassen en inzetten van biobased grondstoffen levert de sector een prominente bijdrage aan de biobased economy.

Tankopslagbedrijven

Deelnemende ondernemingen	8 (18 inrichtingen)
Toetreding MJA	2002
Producten	Opslag van minerale oliën, (petro)chemische producten, eetbare oliën en vetten, biobrandstoffen.
Opslagcapaciteit	Circa 11.000.000 m ³
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Onafhankelijke Tankopslagbedrijven (Votob), ondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.votob.nl
Resultaat	
Energiegebruik	2.483 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	89,2 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (403 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0,0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0,0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0,1 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0,1 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector circa 2,4 PJ. Ongeveer 60 procent hiervan is nodig voor de verwarming van producten in opslagtanks. Dit komt overeen met 45 miljoen m³ aardgas. Het elektriciteitsverbruik is 110 miljoen kWh. Stroom gaat vooral op aan de aandrijving van pompen en nutsvoorzieningen. Opslagtijden en -temperaturen hebben grote invloed op het energiegebruik. Aard en duur van de opslag hangen samen met de wensen van opdrachtgevers en natuurlijk de productsoort. Opslag vraagt altijd om bepaalde (minimum) voorwaarden. Voor tankopslagbedrijven beperkt dat de mogelijkheden voor energiebesparing.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 137 verschillende maatregelen getroffen. Dit heeft tot een besparing geleid van 89,2 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- het installeren van nieuwe opslagtanks;
- de isolatie van bestaande opslagtanks;
- het verlagen van de stoomdruk;
- energieopwekking door verbranding van vrijgekomen vluchtige organische stoffen.

Halverwege de EEP-periode is inmiddels tweederde van het beoogde resultaat in het MeerjarenPlan (MJP) 2009-2012 gerealiseerd.

Energiebesparing in de keten

Energiebesparing in de keten is in 2010 gerealiseerd door één van de deelnemers: deze heeft restwarmte afgenomen van een naburig bedrijf ten behoeve van de eigen bedrijfsvoering. Deze maatregel is dit monitoringjaar (nog) niet gekwantificeerd.

Duurzame Energie

Op het gebied van duurzame energie treft één bedrijf een maatregel die leidt tot een besparing op de inzet van fossiele brandstoffen van 0,1 TJ. De maatregel behelst fotovoltaïsche elektriciteitopwekking (0,1 TJ).

Sectorontwikkeling

De markt voor biobrandstoffen voor transportdoeleinden, en daarmee ook de opslagvolumina bij tankopslagbedrijven, ontwikkelt zich traag. Dit is een gevolg van onzekerheden ten aanzien van de EU-regelgeving ter stimulering van deze duurzame energievorm. Voor de sector is de ontwikkeling van de opslagvraag van biobrandstoffen tot dusverre teleurstellend.

Er is nog steeds sprake van een aanhoudende groei in de opslag van olieproducten. Dit is vooral het gevolg van een geografische onbalans tussen vraag en aanbod. Ook is de speculatieve handel een factor die hierin een rol speelt. De vraag naar opslag van chemische producten is, als gevolg van een aantrekkelijke markt wereldwijd voor deze producten, weer op het niveau van enkele jaren geleden. Het gevolg van deze ontwikkelingen is dat er bij de bestaande tankopslagbedrijven een forse uitbreiding van bestaande capaciteit en bouw van nieuwe terminals plaatsvindt. De sector zet de eerste stappen op het terrein van een verduurzaming op langere termijn van de warmte- en elektriciteitsvraag. Haalbaarheidstudies naar de inzet van zonnepanelen/PV's, restwarmte, omgevingswarmte en geothermische warmte en hierop aansluitende proefprojecten bij enkele terminals zullen hiervoor de noodzakelijke bouwstenen opleveren.

2011

De bovengeschetste ontwikkelingen in de sector zullen ook in 2011 doorzetten. Veel nieuwe opslagcapaciteit, geplande oplevering in 2011, zal energetisch gezien naar de nieuwste stand van techniek worden gebouwd. Ook worden nieuwe deelnemers en toetredingen in MJA3 verwacht. Na afronding van eerder genoemde haalbaarheidstudies zullen voorbereidingen worden getroffen voor enkele proefprojecten waarbij verschillende verduurzamingsopties verder worden onderzocht.

Tapijtindustrie

Deelnemende ondernemingen	13 (14 inrichtingen)
Toetreding MJA	2001
Producten	Kamerbreed tapijt, tapijten, schoonloopmatten en lopers voor de consumenten- en projectmarkt en kunstgras voor diverse doeleinden.
Omzet	€ 850 miljoen
Werkgelegenheid	2.500 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Verenigde Nederlandse Tapijtfabrikanten (VNTF), Desso BV, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.tapijtnet.nl
Resultaat	
Energiegebruik	856 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	32,7 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (94,7 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	19,6 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (53,5 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	58,9 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (25,5 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 gebruikt de tapijtindustrie in totaal 856 TJ aan energie. Dit is te verdelen in 451 TJ elektriciteit en 405 TJ aardgas. Bij de tapijtproductie is de meeste energie nodig voor het verven (27 procent) en het aanbrengen van de rug van het tapijt: het 'backen' (39 procent). Verwarming en verlichting van de bedrijfsgebouwen is met 21 procent eveneens een belangrijke energiepost. Het totale energiegebruik is van 2005 tot 2010 gestegen met twee procent, ongeveer net zoveel als het productievolume.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 63 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van 32,7 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- installatie van een nieuwe oven in een backingstraat;
- gebruik van frequentieregelaars;
- inzet van windgekoelde condensators.

Energiebesparing in de keten

In 2010 heeft de sector ketenefficiëntie in de productieketen gerealiseerd door middel van 14 projecten. Deze leveren samen een besparing van 54 TJ op. Het gaat hierbij vooral om grondstofbesparing door efficiënter werken en het recyclen van oude tapijten.

Duurzame Energie

De tapijtindustrie koopt vooral duurzame elektriciteit in. Dit levert een totale besparing op van 98,5 TJ.

Sectorontwikkeling

In 2010 komen de marges in de tapijtindustrie door de sterk gestegen grondstofprijzen verder onder druk te staan. Toch herstellen enkele marktsegmenten zich dit jaar voorzichtig. Vooral de projectinrichting van kantoren en instellingen krabbelt weer op. De residentiële markt voor huisinrichting blijft nog achter, omdat er minder wordt verhuurd en minder nieuwbouw wordt opgeleverd. In het buitenland trekt deze markt wel enigszins aan. In 2010 is Enia Carpets Nederland overgenomen door Desso. Desso produceerde in Nederland alleen tapijttegels. In het kader van een voorstudie voor de routekaart Tapijt 2030 heeft de sector een visiedocument opgesteld dat duurzaamheid centraal stelt en koppelt aan product- en procesinnovatie (inclusief energie-efficiëntie). Voor de kortere termijn zijn vooral de eerste ideeën en ontwikkelingen op het gebied van tapijtrecycling belangrijk. Naast productieafval wil de sector ook post-consumer gaan recyclen. Eerst projecttapijt, daarna ook residentieel. Verder werkt de sector aan een kwalitatieve slag: van thermische naar materiaalrecycling. Hiervoor zijn inmiddels diverse marktinitiatieven in gang gezet, van zowel producenten als inzamelaars.

2011

Naar verwachting trekken de tapijtmakten in 2011 in de breedte aan. Als de nieuwbouw- en verhuismarkten weer herstellen, zullen ook de resultaten voor de residentiële tapijtmakten in Nederland verbeteren. Maar een volledig herstel naar het niveau van (voor) 2008 zal nog enkele jaren duren. Spin-offs op korte termijn van de routekaartactiviteiten kunnen het afzetherstel verder ondersteunen. Te denken valt aan markten als zorginstellingen en 'het nieuwe werken'-kantoor, maar ook het meer hoogwaardige residentiële segment. De marktverkenningen in het kader van de routekaart laten veel energiebesparingmogelijkheden zien. Vooral door retour en recycling, maar ook bij het reinigen (stofzuigen) van tapijt: efficiëntere stofzuigers dragen immers bij aan energiebesparing in de gebruiksfase. Tapijt is daarnaast interessant omdat het zorgt voor energiebesparing bij ruimteverwarming. Toch blijven de hoge grondstofkosten en lage marges een grote zorg voor de rentabiliteit en de investeringsmogelijkheden.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 1.423 TJ. Dit is te verdelen in 64 miljoen kWh elektriciteit en 19 miljoen m³ aardgas. De sector heeft een zeer divers productenpakket. Er vindt daarnaast steeds meer specialisatie plaats. Hoewel het energiegebruik van jaar tot jaar sterk kan variëren, onder meer door regelmatig toe- en uittreden van bedrijven, is het energiegebruik over de hele periode 2005-2010 nagenoeg gelijk gebleven. Ook het productievolume, gebaseerd op de prestatiegegevens, is ongeveer gelijk gebleven.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

De deelnemers voeren in 2010 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 20 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- verandering van werktijden;
- frequentieregelaars;
- optimalisatie en isolatie van machineonderdelen.

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is gerealiseerd door middel van 13 projecten in de productieketen, die samen een besparing van 15 TJ opleveren. Het gaat hierbij met name om grondstofbesparing door efficiënter gebruik van materialen en hergebruik van restproducten.

Duurzame Energie

Duurzame energie in de textielindustrie wordt gerealiseerd door inkoop van duurzame elektriciteit. In totaal levert dat 35 TJ op.

Sectorontwikkeling

De textielindustrie is in hoge mate gespecialiseerd en beweegt zich vooral op nichemarkten. Hierbij gaat het veelal om producten waaraan met een specifieke behandeling bepaalde eigenschappen worden toegevoegd. Vaak brengen deze behandelingen extra energiegebruik met zich mee. Via deelname aan innovatieprojecten als Plasmatreat, Hybritex en de IPC-regeling wordt onder meer gericht gezocht naar energiebesparingsmogelijkheden. De ontwikkelde ECO-Tool biedt bedrijven uit de sector de mogelijkheid energiebesparingsmogelijkheden te vinden. De sector is verder betrokken bij onder meer Jeans for Jeans, Texperium en de grondstoffenrotonde (i.o.). In 2011 werkt de sector hard aan het opstellen van een Plan van Aanpak Routekaart. Bij het opstellen van een feitelijke routekaart zal verdere verduurzaming van de sector, onder meer via energiebesparing, nadrukkelijk aan bod komen.

Textielindustrie

Deelnemende ondernemingen	21 (23 inrichtingen)
Toetreding MJA	2001
Producten	Technisch textiel, kledingtextiel, interieurtextiel (exclusief tapijtproductie), loonveredeling en overige textiel.
Omzet	€ 700 miljoen
Werkgelegenheid	3.550 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Verenigde Textielindustrie Nederland (VTN), ledengroepering van MODINT), Ten Cate Advanced Textiles, S. Frankenhuis & Zn. BV.
Informatie op internet	www.Textielnet.nl, www.modint.nl
Resultaat	
Energiegebruik	1.423 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	20,0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (191,4 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	2,9 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (15,3 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	-3,6 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (34,8 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

2011

In 2010 is een flinke vooruitgang in de productie opgetreden. De verwachting voor 2011 is nog onzeker; de markt blijft onder druk staan. Een zorgwekkende ontwikkeling is de sterke stijging van de grondstofprijzen, zowel voor natuurlijke als kunstmatige vezels. De praktijk leert dat deze verhogingen veelal niet direct kunnen worden doorberekend, wat een nadelig effect heeft op de winstmarges. Dit heeft met name invloed op het investeringsniveau.

Textielservicebedrijven

Deelnemende ondernemingen	16 (55 inrichtingen)
Toetreding MJA	2001
Producten	Hygiënisch reinigen tot en met volledige logistieke ondersteuning van het textielpakket (bedrijfskleding, beddengoed e.d.) van relaties.
Omzet	€ 574 miljoen
Werkgelegenheid	7.437 personen
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Lips Gezondheidszorg BV, Landuwasco BV, Wasserijtechniek, Newasco De Hoop, Federatie Textielbeheer Nederland, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.ftn-nl.com
Resultaat	
Energiegebruik	1.605 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	41,7 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (258,5 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	10,6 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (26,8 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	-0,1 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (43,9 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de textielservice-sector 1.605 TJ. Dit bestaat uit 43 miljoen kWh elektriciteit en 38 miljoen m³ aardgas. Het meeste aardgas is nodig voor stoomopwekking en droogapparatuur. Tussen 2005 en 2010 is de sector bijna een kwart meer gaan produceren. Mede hierdoor is het energiegebruik in die periode met 6,5 procent gestegen. Dankzij projecten in de keten heeft de sector in 2010 een besparing bereikt van 36,8 TJ (ten opzichte van 26,2 TJ in 2009). Het aandeel duurzame energie is ten opzichte van 2009 met 43,9 TJ nagenoeg stabiel gebleven.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 89 verschillende maatregelen uitgevoerd om processen efficiënter te maken. Die hebben tot een besparing geleid van 41,7 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen zijn:

- het plaatsen van nieuwe apparatuur: gasgestookte apparatuur in plaats van stoomverwarmde apparatuur;
- wassen op lagere temperatuur;
- de optimalisatie van het machinepark en optimalisatie van procesinstellingen;
- het terugwinnen van afval-/restwarmte.

Energiebesparing in de keten

In de keten besparen de deelnemers het meest door projecten op het gebied van materiaalbesparing en het verlengen van de levensduur van textiel. Die besparing heeft voornamelijk plaatsgevonden in Nederland en voor een zeer klein deel in het buitenland. Door projecten in de productieketen hebben de deelnemers 10,4 TJ bespaard. In de productketen hebben ze 26,5 TJ bespaard. Dit is onder meer bereikt door textielrecycling en het gebruik van alternatieve materialen. Bijvoorbeeld lichtere fleec, maar ook mengvezel in plaats van honderd procent katoen. Daarnaast zorgt het vervangen van wegwerptextiel (*disposables*) door herbruikbaar textiel (*reusables*) voor besparingen.

Duurzame Energie

In 2010 heeft de textielservice-sector in totaal 43,9 TJ aan duurzame energie ingezet. Dat is nagenoeg hetzelfde als in 2009. Dit resultaat behaalt de sector volledig door de inkoop van duurzame elektriciteit.

Sectorontwikkeling

De economische crisis raakte ook de textielservice-sector. 2010 laat een traag herstel zien. Concurrentie en prijsdruk zijn toegenomen, waardoor marges onder druk komen. Dit beperkt de investeringsruimte. In de textielservice-sector zetten schaalvergroting en verdergaande specialisatie door.

2011

Voor 2011 verwacht de textielservice-sector een matig economisch herstel. Onzekere politieke en economische ontwikkelingen zullen een negatief effect hebben op mondiale grondstofprijzen. De MJP- en EEP-doelstellingen blijven niettemin staan en leveren naar verwachting ook in 2011 weer een bovengemiddeld resultaat. Dat is vooral te danken aan procesgeoriënteerde projecten als Energiezuinig Producteren, Energiebalans, Cycle, en Procesverbetering Natwas. Nadat de sector in 2010 een voorstudie heeft uitgevoerd, die is goedgekeurd door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, is de sector in 2011 verdergegaan met het opstellen van de Routekaart 2030 Textielverzorging. Deze zal in 2011 uitmonden in een strategische research- en innovatieagenda voor de sector. Hierin zal de focus vooral liggen op intensieve ketensamenwerking, onder meer met textiel en diverse relevante andere sectoren. Ook nieuwe product- en dienstverleningsconcepten zullen een toegevoegde waarde bieden.

10

Resultaten voedings- en genotmiddelenindustrie MJA3

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

Aardappelverwerkende industrie

Energiekarakteristiek

In 2010 bedraagt het totale energiegebruik van de sector 8,7 PJ. Het aandeel aardgas is 194 miljoen m³ en de sector verbruikt 246 miljoen kWh elektriciteit. Uitgedrukt in percentages: gemiddeld 26 procent elektriciteit en 70 procent gas. Het aandeel duurzame energie ligt op 4 procent. De belangrijkste thermische processen (gasinzet) zijn blancheren, drogen, schillen en bakken. Elektriciteit wordt voornamelijk gebruikt voor het koelen, vriezen en de verpakingslijnen. De kwaliteit van de geoogste aardappel (oogstafhankelijkheid) heeft grote invloed op het energiegebruik in het verwerkingsproces.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de bedrijven in totaal 70 maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie en energiezorg. Deze leiden tot een besparing van 326 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- laagtemperatuur voor een droogtunnel met warmteterugwinning;
- inzet van restwarmte voor drogers;
- optimalisatie van een warmtekrachtcentrale;
- proces- en equipmentoptimalisaties.

Energiebesparing in de keten

In 2010 voeren de bedrijven in totaal vijftien maatregelen uit ten opzichte van 2005 die leiden tot 94 TJ besparing in de keten. Ten opzichte van de in 2009 gerealiseerde ketenbesparing van 134 TJ is dit een afname van 40 TJ. Meerdere bedrijven voeren samen met ketenpartners verbeteringen door in hun distributieketen, verpakingsmateriaal en -wijze en hun logistieke processen.

Duurzame Energie

De gezamenlijke inzet van duurzame energie door de deelnemende bedrijven bedraagt in 2010 ongeveer 308 TJ. Dit is 119 TJ meer dan in 2009. Het betreft hier uitsluitend de inzet van biogas uit eigen vergistinginstallaties.

Sectorontwikkeling

De belangrijkste collectieve aandachtspunten van de VAVI zijn behoud van de teelt van consumptieaardappelen in Nederland en duurzaamheid. De industrie heeft zich in de afgelopen decennia sterk ontwikkeld, waarbij thema's als duurzaamheid, gezondheid en integrale ketenbenadering veel aandacht krijgen. Zowel collectieve als individuele investeringen hebben bijgedragen aan innovaties in processen, producten en verduurzaming. Ook hebben deze investeringen ertoe geleid dat de Nederlandse aardappelver-

Deelnemende ondernemingen	7 (15 inrichtingen)
Toetreding MJA	1996
Producten	Verse frites, diepvriesfrites, koelverse producten, vlokken en granulaat, snacks en overige producten.
Omzet	€ 1,25 miljard
Werkgelegenheid	Circa 3.500 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging voor de Aardappelverwerkende Industrie (VAVI), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vavi.nl
Resultaat	
Energiegebruik	8.701 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	326 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.068 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	-40 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (94 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	119 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (135 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

werkende industrie tot de top van de wereld behoort. Om de concurrentiepositie binnen Europa te handhaven, is het noodzakelijk dat de teelt van consumptieaardappelen ook op lange termijn zijn positie blijft behouden. Hiervoor moet voldoende landbouwgrond beschikbaar blijven. Verder zal de zoetwatervoorziening van landbouwgronden de komende jaren aan urgentie winnen.

Duurzaamheid blijft de komende jaren het centrale thema bij de verwerking van consumptieaardappelen. De verwaarding (een hogere waarde geven) van restproducten vraagt ook voor de aardappelverwerkende industrie om investeringen in innovatie. Hieraan wordt aandacht besteed via de thematische routekaart 'Verwaarding restproducten aardappelverwerkende industrie'. Op die manier wordt ook een bijdrage geleverd aan het thema biobased economy.

Cacaoverwerkende industrie

Deelnemende ondernemingen	3 (6 inrichtingen)
Toetreding MJA	2006
Producten	Cacaopoeder, cacaoboter, cacaomassa.
Omzet	Circa 530.000 ton cacaoboonequivalenten
Werkgelegenheid	Ruim 980 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Cargill Cocoa, ADM Cocoa, Dutch Cocoa, Agentschap NL.
Resultaat	
Energiegebruik	2.346 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	25 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (102 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (70 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de cacaoverwerkende industrie 2.346 TJ. Het aandeel elektriciteit hierin is 1.082 TJ (46 procent) en het aandeel aardgas 1.264 TJ (54 procent). De productie-index steeg in 2009 met circa 4 procent ten opzichte van het referentiejaar 2005. Het totale energiegebruik van de deelnemende bedrijven in de sector is met 136 TJ (6,2 procent) gestegen tot 2.246 TJ. De deelnemende inrichtingen hebben geen inzet van duurzame energie gerapporteerd.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 29 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van 24,8 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- het optimaliseren van de condensortemperatuur van koelmachines;
- het verlagen van uitstraling door het isoleren van machines;
- het isoleren van stoom-/condensaatafsluiters.

Energiebesparing in de keten

De deelnemers hebben sinds 2005 ketenefficiëntie gerealiseerd door cacaodoppen opnieuw te verwerken. Dit heeft een besparing van 70,4 TJ opgeleverd (ten opzichte van 2005).

Duurzame Energie

De branche heeft in 2010 geen eigen duurzame energie opgewekt of groene stroom ingekocht.

Sectorontwikkeling

De kwaliteit van de cacaofoon is ten opzichte van het voorgaande jaar nagenoeg gelijk gebleven. De boonkwaliteit blijft een punt van voortdurende aandacht. De omvang van de boonverwerking vertoont in 2010 een stijging ten opzichte van voorgaande jaren.

2011

Door aangescherpte wet- en regelgeving op het gebied van geuremissie zal er meer energie worden gebruikt voor de reductie hiervan. Het jaar 2011 zal in het teken staan van het zoeken naar oplossingen hiervoor. De deelnemers zullen onderzoeken hoe de reductie zo energie-efficiënt mogelijk kan worden behaald.

Frisdranken, Waters en Sappen

Deelnemende ondernemingen	5 (8 inrichtingen)
Toetreding MJA	2009
Producten	Produceren en contractfilling van frisdranken, waters en sappen.
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Nederlandse vereniging van Frisdranken, Waters en Sappen (FWS), ondernemingen vertegenwoordigd door Coca Cola Nederland BV en Vrumona BV, Milieudienst Midden-Holland namens gemeenten (VNG), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.fws.nl
Resultaat	
Energiegebruik	1.236 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	27 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (49 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	141 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (145 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	238 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (238 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 bedraagt het totale energiegebruik van de sector 1,2 PJ. De onderverdeling: 86 miljoen kWh elektriciteit en 14 miljoen m³ aardgas. Over de periode 2005 – 2010 neemt het energiegebruik toe. Dat komt vooral omdat de productie van kunststofflessen niet meer extern maar intern plaatsvindt. Het energiegebruik op de productielocatie bedraagt iets minder dan 10 procent van het totaal in de keten. De meeste energie wordt gebruikt bij de productie van verpakkingsmateriaal en bij de koeling van het product bij verschillende stappen in de keten. In de periode 2005-2010 stijgt het totale energiegebruik met ongeveer 24 procent. Het productievolume groeit in dezelfde periode met 60 procent.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 36 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie die tot een besparing leiden van 27 TJ. De belangrijkste energiebesparende procesmaatregelen in 2010 zijn:

- omlaag brengen preformgewicht van de flessen (Preforms zijn de kleine buisjes die tot frisdrankflessen geblazen worden.);
- drukverlaging hogedrukcompressoren;
- isolatie.

Daarnaast zijn 22 energiebesparende maatregelen uitgevoerd op het vlak van *good housekeeping* (13 TJ) en utiliteiten en gebouwen (9 TJ).

Energiebesparing in de keten

In 2010 is ketenefficiëntie gerealiseerd door twaalf maatregelen op het gebied van materiaalbesparing en optimalisatie van productafdeling/herverwerking. Die leiden tot een besparing van 145 TJ. Deze besparing vindt volledig plaats in de productieketen, waarvan 130 TJ in Nederland. De belangrijkste energiebesparende ketenmaatregelen in 2010 zijn het besparen door lager gewicht van preforms van de flessen, een hoger percentage recycelaat in preforms en een lager foliegewicht.

Duurzame Energie

De sector formuleert in het EEP geen maatregelen voor duurzame energie voor de periode 2009 - 2012. Desondanks koopt één bedrijf binnen de sector dat jaar voor 238 TJ aan groene stroom in.

Sectorontwikkeling

Vanaf 2005 stijgen de consumptiecijfers van frisdranken, waters en sappen, ondanks de grillige economische tijden.

In 2009 zijn de cijfers van alle productgroepen opnieuw positief. (De cijfers over 2010 zijn nog niet bekend.) Verpakkingen en de ontwikkelingen op dit gebied zijn in 2010 een belangrijk duurzaamheidsthema. Vanwege het energiegebruik maar vooral vanwege het materiaal(her)gebruik. Beslissingen op verpakkingsgebied hebben dit jaar een directe invloed op energie-efficiëntie bij de deelnemers en de keten. Toch zijn er ook enkele remmende ontwikkelingen. Zo stijgt de marktvraag naar kleinere verpakkingen. Dit betekent meer vullingen en dus een grotere energiebehoefte per liter. Daarnaast wordt er vaker van product gewisseld op de afvullijnen door een andere manier van voorraadbeheersing. Dit zorgt voor grote stilstandverliezen en verlies van proces- en energie-efficiëntie.

2011

De branche stelt in 2011 een bredere duurzaamheidsagenda en -strategie op. Die laat zien wat er in de afgelopen jaren is gebeurd op het gebied van energie-efficiëntie, duurzame energie, CO₂-emissiereductie en watergebruik. Op basis daarvan worden de nieuwe duurzaamheidsagenda en -strategie en de uitdagingen voor de komende jaren vastgelegd. Uit de voorstudie en de EEP's blijken ketenprojecten een interessant besparingspotentieel te hebben. Belangrijk is hierbij na te gaan welke ketenonderdelen onder de directe en indirecte invloedssfeer van de deelnemende bedrijven vallen. In 2011 start de keteninventarisatie. De brancheorganisatie zal verschillende belanghebbenden in de keten hierbij betrekken.

Efficiënte werkwijze bevoegd gezag verbetert dienstverlening

Ook waar het gaat om energie en milieu, krijgen bedrijven te maken met steeds complexere wet- en regelgeving. De regering wil de dienstverlening hieromheen stroomlijnen en professionaliseren. Middelen daarvoor zijn de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Regionale Uitvoeringsdiensten (RUD's), ook wel omgevingsdiensten genoemd. Marcel Rietberg van omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en Daniël Broer van de gemeente Hengelo vertellen.



Marcel Rietberg (links) en Daniël Broer: 'Bij vergunningtrajecten kunnen we meedenken over energienormen'

Wat doet een RUD?

Marcel Rietberg, afdelingshoofd Vergunningen en Meldingen: 'Een RUD neemt in een bepaalde regio taken over van gemeenten en provincie op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving. Dat gaat versnippering tegen, is efficiënter en eenduidiger voor burgers en overheden. Ook verhoogt deze nieuwe indeling de kwaliteit van de dienstverlening. Een RUD kan vanwege de schaalgrootte namelijk een hoop specialistische kennis bundelen.'

Hoe hebben jullie dat in Zuid-Holland Zuid georganiseerd?

'In januari 2011 startte de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid: de eerste officiële RUD van Nederland. In Nederland moeten in totaal 25 RUD's komen. Wij noemen onszelf liever 'omgevingsdienst', want bij een RUD blijven de gemeenten een aantal taken zelf uitvoeren. Wij doen alle gemeentelijke uitvoeringsgerichte milieutaken voor de 19 gemeenten in de Drechtsteden, Alblasserwaard/Vijfheerenlanden en Hoeksche Waard. Ook voeren we voor de gemeente Dordrecht in mandaat taken uit op het terrein van bouw- en woningtoezicht en brandveiligheid. Daarnaast voeren we het milieudeel van de Wabo-taken uit voor de regio.'

Wat verandert er voor bedrijven?

'Er is nu één loket waar ze terecht kunnen voor vergunningen voor de fysieke leefomgeving en advies. Aan de toetsing

verandert in principe niets. Maar doordat alles bij ons samenkomt, kunnen we proactief meedenken. En zaken aan elkaar verbinden: bij de bouwvergunning kunnen we bijvoorbeeld al rekening houden met energienormen. We adviseren het bedrijf dan bijvoorbeeld vast om muren te isoleren voor energiebesparing.'

Waarom is professionalisering belangrijk?

'Omgevingsregels en -wetten worden steeds complexer. Om hierbij een goede balans tussen bedrijf en omgeving te waarborgen, moet je veel kennis in huis hebben. Dan kun je helderheid geven over wat je doet en ben je een gedegen gesprekspartner. Bedrijven zijn niet tegen de overheid en regels, maar ze verwachten wel professionaliteit.'

Wat zijn jullie taken rondom de MJA?

'Als omgevingsdienst beoordelen wij de energie-efficiencyplannen van de MJA-bedrijven in ons gebied. We monitoren of ze zich houden aan de gemaakte afspraken en bespreken welke besparingsmogelijkheden ze laten liggen. Omdat wij weten wat er in de omgeving speelt, kunnen wij hierover goed adviseren. Vooral als het gaat om ketenefficiency, want we kunnen bedrijven in de regio aan elkaar koppelen. Zo krijgt de gemeente Dordrecht een warmtenet; wij kunnen bedrijven stimuleren hieraan mee te doen. Bovendien kunnen we ons beleid straks met de andere RUD's afstemmen. Want de MJA moet in heel Nederland op dezelfde manier worden getoetst en nageleefd. Met 500 gemeenten was dat voorheen lastiger te organiseren.'

Wat is de Wabo?

Daniël Broer, procesmanager Vergunningen: 'In de Wabo zijn 25 toestemmingsstelsels voor onder meer bouwen, wonen, natuur en milieu samengevoegd tot één omgevingsvergunning. Sinds oktober 2010 is er één loket, één aanvraag en één besluit. Dit betekent minder lasten voor burgers, bedrijven en overheid. En veelal kortere procedures. Meestal is de gemeente het bevoegd gezag voor de afhandeling. Bij sommige bedrijfsactiviteiten is dit de provincie of het ministerie van EL&I. Wilde je vroeger bijvoorbeeld een bedrijf bouwen voor afvalstoffenverwerking, dan ging de gemeente over de bouwvergunning en de provincie over de milieuvergunning. Nu is de provincie voor dergelijke bedrijven het bevoegd gezag voor de gehele aanvraag. Wij als gemeenten adviseren de provincie vervolgens over het bouwdeel. Om tot één besluit te komen, moeten we achter de schermen nog beter samenwerken.'

Hoe hebben jullie dit in Hengelo aangepakt?

'Aanvragen komen via de landelijke website www.omgevingsloket.nl bij ons binnen. We hebben veel tijd gestoken in het goed afhandelen van digitale aanvragen. We werken met hetzelfde team als voorheen, vanaf dezelfde locatie, maar nu zoveel mogelijk digitaal: we handelen inmiddels 95 procent van de aanvragen digitaal af. Dat is sneller, voorkomt printen en scheelt dus papier. Verder investeren we veel in vooroverleg met bedrijven. Er is bij ons geen informatiebalie meer, maar bedrijven kunnen altijd op afspraak langskomen.'

De rol van bevoegd gezag in MJA3

Als Bevoegd Gezag Wet Milieubeheer beoordelen provincie en gemeente en nu ook omgevingsdiensten de Energie-efficiëntieplannen (EEP's) van MJA-bedrijven die binnen hun grenzen gevestigd zijn. In de MJA3 spelen EEP's een grote rol. Deelnemende bedrijven stellen eens in de vier jaar zo'n plan op, waarin ze aangeven met welke maatregelen ze energie-efficiëntieverbetering gaan behalen. Provincies en gemeenten hebben bij de vergunningverlening en -handhaving te maken met het energiegebruik van deze bedrijven. Hierdoor kunnen zij hierover goed meedenken en adviseren.

Wat merken bedrijven in Hengelo van de Wabo?

'Het toetsingskader blijft door de bank genomen hetzelfde. Wel verloopt de aanvraag vlotter en makkelijker. Een bedrijf dat bijvoorbeeld iets wil bouwen, moest voorheen soms meerdere vergunningen aanvragen: bijvoorbeeld voor slopen, kappen en bouwen. Nu kan dat allemaal in één aanvraag en digitaal. Omdat alles tegelijk op één plek binnenkomt en in één procedure wordt afgehandeld, voorkomen we tegenstrijdige beslissingen.

Wat merken MJA3-bedrijven van de Wabo?

Omdat de toetsingskaders ongewijzigd zijn, merken MJA3-bedrijven er op zich weinig van. Wel beoordelen wij als bevoegd gezag ook de energie-efficiencyplannen van MJA-bedrijven in Hengelo en zijn wij op de hoogte van de maatregelen hieruit. Vragen ze bijvoorbeeld een omgevingsvergunning aan, dan zien we of deze strookt met de verplichtingen uit deze plannen. Waar nodig kunnen we hierover adviseren.'

Groenten- en Fruitverwerkende industrie

Deelnemende ondernemingen	20 (23 inrichtingen)
Toetreding MJA	1993
Producten	Groenten- en vruchtenconserven, vruchtensappen, champignonconserven, diepvriesgroenten, zuurkool, tafelzuren, gedroogde groenten.
Omzet	circa € 650 miljoen
Werkgelegenheid	ruim 5.000 fte (direct en indirect)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van de Nederlandse Groenten- en Fruitverwerkende Industrie (Vigef), Productschap Tuinbouw (PT), ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vigef.nl
Resultaat	
Energiegebruik	2.668 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	62 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (355 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	7,2 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (64 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	73 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (69 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 bedraagt het totale energiegebruik van de sector 2,6 PJ. Dit is te verdelen in 41 miljoen m³ aardgas en 138 miljoen kWh elektriciteit. Uitgedrukt in percentages: gemiddeld 48 procent elektriciteit en 49 procent gas. Het aandeel duurzame energie ligt op 3 procent. Er worden verschillende methoden gebruikt om groenten en fruit te verduurzamen. De methoden verschillen sterk in energiegebruik, wat de sector ook energetisch erg divers maakt. Bovendien hebben grondstofkwaliteit, eisen op het gebied van milieu, arbo en een verbeterde productkwaliteit, naast weersomstandigheden en een continu veranderend productenpakket, grote invloed op het energiegebruik.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de bedrijven in totaal 39 maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie en energiezorg. Deze hebben tot een besparing geleid van 62 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- warmteterugwinning van rookgas en afvalwater;
- verbetering van de afvalwaterzuivering;
- optimalisatie van lijnefficiëntie en stoomopwekking;
- hergebruik van restwarmte voor voorverwarming;
- *good housekeeping*.

Energiebesparing in de keten

In 2010 voeren de bedrijven in totaal 13 maatregelen uit die leiden tot 68 TJ besparing in de productieketen in Nederland. Meerdere bedrijven voeren samen met ketenpartners optimalisaties door in de distributieketen, in productafdeling en herverwerking. Ook hebben ze materiaalbesparing gerealiseerd door over te gaan van PE- naar PET-verpakkingsmateriaal.

Duurzame Energie

De inzet van duurzame energie door de deelnemende bedrijven bedraagt ongeveer 79 TJ. In 2010 zijn drie maatregelen voor duurzame energie uitgevoerd. Ten opzichte van het voorgaande jaar is de inkoop van duurzame elektriciteit gelijk gebleven, maar is de energie-opwekking uit biomassa door vergisting sterk toegenomen.

Sectorontwikkeling

Door slechte klimatologische omstandigheden, zoals kou, droogte en natheid, was een deel van de producten niet geschikt voor verwerking. Dit kan variëren per locatie, maar gemiddeld is hierdoor 10 tot 15 procent minder verwerkt. Bij champignons was er door invoer van Chinese producten in de EU sprake van een verhevigde concurrentie. Dat heeft geleid tot lagere productievolumina. In Europa was er overcapaciteit in de verwerkende industrie, waardoor fabrieken in België en Duitsland zijn gesloten. Door verhevigde prijsconcurrentie zijn er ook in Nederland bedrijven overgenomen. Dit zorgde voor een concentratietendens in de Nederlandse industrie. Halverwege de uitvoeringsperiode 2009-2012 heeft de sector ruim 85 procent van de Meerjarenplan(MJP)-doelstelling gerealiseerd. Deze doelstelling bedraagt 274 TJ op basis van zekere en voorwaardelijke maatregelen. In de jaren 2009 en 2010 is door de deelnemende inrichtingen samen 236 TJ primaire energie bespaard door het uitvoeren van maatregelen in de categorieën procesefficiëntie (inclusief energiezorg), ketenefficiëntie en inzet van duurzame energie.

2011

De belangrijkste trends en ontwikkelingen in de sector zijn:

- een stabiliserende consumptie en geen verwachte groei;
- meer toegevoegde waarde/innovatie;
- beschikbaarheid van grondstoffen is en blijft een uitdaging;
- minder maar wel grotere (retail)klanten;
- consolidatie binnen de industrie;
- toenemende regeldruk.

De VIGEF blijft investeren in het bevorderen van innovatie, gezondheid en een verantwoord lichaamsgewicht, het veiligstellen van de grondstoffenvoorziening en het creëren van gelijke concurrentiekansen in Europa.

Koffiebranderijen

Deelnemende ondernemingen	9 (10 inrichtingen)
Toetreding MJA	2001
Producten	Gebrande koffie, oploskoffie (koffiebonen en gemalen koffie, ook gedecaffeïneerd), liquids en instants.
Volume	Circa 120.000 ton gebrande koffiebonen
Werkgelegenheid	Circa 1.600 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw, en Innovatie, Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Koffie en Thee, ondernemingen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.knvkt.nl
Resultaat	
Energiegebruik	1.092 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	14,5 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (127,6 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	3,3 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (6,7 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	12,7 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (-14,1 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 verbruikt de sector ruim 430 TJ aardgas en 560 TJ elektriciteit. Dit is respectievelijk 39 en 51 procent van het totale verbruik. Het aandeel duurzame energie ligt op 10 procent. De belangrijkste thermische processen (met gas) zijn het branden van koffie, de naverbranding voor geurbestrijding en opwekking van stoom voor het bereiden van liquids. De belangrijkste stroomverbruikers zijn verpakkingslijnen, ventilatoren en de koeling voor het vriesdrogen. Door assortimentsverbreding en toename van kleine verpakkingen (eenpersoonsverpakkingen) neemt het aandeel elektriciteit toe. Door het bijstoken van koffiedik stijgt het aandeel duurzame energie.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 25 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van 14,5 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- een nieuwe koffiebranderij;
- de voeding van vriesdrogers naar een hoger percentage droge stof;
- het optimaliseren van het persluchtsysteem.

Energiebesparing in de keten

In 2010 is de ketenefficiëntie (6,8 TJ) grotendeels gerealiseerd door middel van het optimaliseren van de distributie en door materiaalbesparing.

Duurzame Energie

In 2010 is door de branche 17,2 TJ aan groene stroom en groen gas ingekocht. De bijdrage geleverd door de inzet van biogas en koffiedik was fors en bedroeg 102 TJ.

Sectorontwikkeling

De trend is dat consumenten snel en gemakkelijk een vers kopje koffie willen nuttigen. Dit vertaalt zich ook in 2010 in een verdere toename van één-kop-zet-methodes, zoals *bean-to-cup*-automaten, koffiecups en koffiepads-machines. Ook de Nederlander stelt steeds hogere eisen aan zijn koffie. De diversiteit binnen de productcategorie neemt toe. Hierbij valt te denken aan krachtige espresso's, *new instants* (producten op basis van oploskoffie) en *single origins* (koffiesoorten uit één streek). Naast de introductie van innovatieve en smaakvolle producten speelt de Nederlandse koffiesector een leidende rol in het verduurzamen van haar producten, productieprocessen en handelsrelaties. In 2010 heeft de sector samen met maatschappelijke organisaties en het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en

Innovatie een intentieverklaring getekend met concrete doelstellingen voor het verduurzamen van de koffieketen. De KNVKT streeft ernaar dat in 2015 driekwart van alle koffie die wordt verkocht en gedronken op de Nederlandse markt, duurzaam is gecertificeerd. De uitvoering van de in de voorstudie geïdentificeerde onderwerpen geeft mede vorm aan de realisatie van de intentieverklaring.

2011

Tijdens de voorstudie heeft de koffiesector de meest prioritaire thema's op het gebied van energie-efficiëntie geïdentificeerd. Deze zijn het hergebruiken van organische reststromen, het efficiënt koffiebranden en het efficiënt koffiezetten. Op deze gebieden verwacht de koffiesector de grootste slagen te kunnen maken waar het gaat om energie-efficiëntie (of milieu-impact) in de keten. In het kader van de intentieverklaring (en de MJA3-doelstellingen) zal de koffiesector in 2011 de geïdentificeerde thema's verder verdiepen door middel van expertworkshops, rondetafels en haalbaarheidsonderzoeken.

Margarine-, Vetten- en Oliënindustrie

Deelnemende ondernemingen	12 (17 inrichtingen)
Toetreding MJA	1993
Producten	Ruwe, geraffineerde en geharde plantaardige vetten en oliën, ruw gesmolten en bewerkte plantaardige vetten, visolie, margarine- en halvarineproducten en mengsels voor de menselijke en dierlijke consumptie en technische toepassingen.
Omzet	€ 5 miljard
Werkgelegenheid	5.300 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Productschap Margarine, Vetten en Oliën (MVO), Vereniging van Nederlandse fabrikanten van Eetbare Oliën en Vetten (Vernof), Bond van Nederlandse Margarinefabrikanten (BNMF), Nederlandse Vereniging van Fabrikanten van Mayonaise, Salsauzen, Pikante en Aanverwante Sauzen (NVFMS), provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.mvo.nl
Resultaat	
Energiegebruik	8.431 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	264 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (736 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	4 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (12 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (0 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 8,4 PJ. Het aandeel aardgas is 225 miljoen m³. De sector verbruikt 137 miljoen kWh elektriciteit, waarvan een groot deel via warmtekrachtinstallaties binnen de sector wordt opgewekt. Uitgedrukt in percentages betreft het verbruik gemiddeld 85 procent aardgas en 15 procent elektriciteit. Het overgrote deel van de energie is nodig voor de productie van ruwe eetbare olie uit oliehoudende grondstoffen, crushing (van zaden en bonen) en de olieraffinage. Voor de margarine- en sauzenproductie en de verwerking van dierlijke vetten is een relatief kleiner deel energie nodig.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de bedrijven in totaal 68 maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie en energiezorg. Deze leiden tot een besparing van 264 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- het plaatsen van een nieuwe installatie voor warmtekrachtkoppeling (WKK);
- het optimaliseren van stoomutilities;
- het verbeteren van een ijswaterinstallatie;
- het upgraden van de *hotwater loop* van een WKK;
- het optimaliseren van een vacuüminstallatie;
- het terugwinnen van proceswarmte.

Energiebesparing in de keten

In 2010 voeren de bedrijven in totaal acht maatregelen uit die tot 12 TJ besparing in de productieketen in Nederland leiden. Meerdere bedrijven voeren samen met ketenpartners optimalisaties door in hun distributieketen.

Duurzame Energie

De sector voert in 2010 geen nieuwe maatregelen uit op het gebied van duurzame energie.

Sectorontwikkeling

In vergelijking met 2009 neemt de verwerking van oliezaden in 2010 licht toe met 1,3 procent. De verwerking van raapzaad stijgt met 15 procent en er wordt 18 procent minder zonnebloempitten verwerkt ten opzichte van het voorgaande jaar. De Nederlandse productie van ruwe plantaardige oliën stijgt met 1,5 procent. In overeenstemming met de verwerking van oliezaden stijgt de productie van raapolie in 2010 ten koste van zonnebloemolie. De Nederlandse productie van gesmolten dierlijke vetten stijgt met 0,5 procent. De margarineproductie stijgt met 16 procent en de halvarineproductie daalt met 12 procent. De productie van spijsvetten (onder andere bak- en braadproducten, frituurvetten en -oliën en bakkersvet/mengvet) bleef stabiel. Zowel de in- als uitvoerwaarde van MVO-producten is in 2010 licht gestegen ten opzichte van 2009. Dit is het gevolg van een tendens van stijgende prijzen die in 2009 is ingezet en nog altijd doorgaat.

Meelfabrikanten

Deelnemende ondernemingen	4 (7 inrichtingen)
Toetreding MJA	2008
Producten	Bloem en meel.
Omzet	€ 350 miljoen
Werkgelegenheid	Circa 630 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vereniging van Meelfabrikanten, ondernemingen, Agentschap NL.
Resultaat	
Energiegebruik	1.199 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	8,0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (73,1 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0,0 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (6,1 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	-0,1 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (30,3 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

2011

De verwachting is dat door de mondiale economische ontwikkelingen de productie nog verder achteruitgaat, wat een nadelig effect heeft op de energie-efficiëntieverbetereing. Ook het herstructureren van productielocaties zal de komende jaren een negatieve invloed hebben op de energie-efficiëntieverbetereing.

Energiekarakteristiek

Het totale energiegebruik van de sector is 1,2 PJ. Het grootste gedeelte daarvan (80 procent) bestaat uit elektriciteit (956 TJ). De meeste elektriciteit is nodig voor het maalproces. De rest van het gebruik bestaat uit aardgas (20 procent). In 2010 is de productie met 11 procent gedaald ten opzichte van het referentiejaar 2005, wat een ongunstig effect heeft op de energie-efficiëntieverbetereing.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 21 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een totale besparing van 8 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- optimalisatie van een molen;
- optimalisatie van de meeldrogerij;
- optimalisatie van het blaastransport.

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie is gerealiseerd door middel van optimalisatie van de meergranendistributie en heeft tot een besparing geleid van 6,1 TJ. De gestelde ambitie voor ketenefficiëntie (6,3 TJ in 2012) wordt hiermee al bijna gerealiseerd.

Duurzame Energie

De branche heeft 30,3 TJ duurzame energie ingekocht.

Sectorontwikkeling

In 2010 zien we dezelfde ontwikkelingen als in de voorgaande jaren. Onderbezetting van het machinepark weegt nog steeds zwaar. Oorzaken zijn de heersende overcapaciteit en de gedaalde export naar landen buiten de EU. De droogte in Europa en Rusland heeft tot gevolg gehad dat het aanbod van graan op de wereldmarkt fors is gedaald en de prijzen fors zijn gestegen. Het niet volledig kunnen doorrekenen van de kostprijzen aan de afnemers draagt eraan bij dat het besparingstempo, zoals aangegeven in het MJP, moeilijk te realiseren is. Daarnaast is de branchevereniging in gesprek met een andere aanverwante branchevereniging om in 2011 te fuseren tot één branchevereniging.

Inspelen op de biobased economy

Plantaardige en dierlijke oliën en vetten zijn een duurzaam alternatief voor petrochemische grondstoffen. Met de voorstudie en routekaart speelt de Margarine-, Vetten- en Oliënsector (MVO) hierop in. Een van de hoofdthema's is de *biobased economy*, waarin hernieuwbare grondstoffen aardolie deels vervangen. 'Nederland loopt voorop in het verwerken van agrarische producten.'



Frank Bergmans (links) en Hans Ridderikhoff: 'Onze sector vervangt al heel lang eindige grondstoffen door hernieuwbare'

Zeep, koekjes, sauzen, medicijnen, mascara. Het zijn voorbeelden van producten waarvoor de MVO-sector ingrediënten levert. 'We zetten ons al jaren in om deze ingrediënten zo duurzaam mogelijk te produceren. Onder meer in samenwerking met het MJA-programma', zegt Frank Bergmans, bij het Productschap MVO verantwoordelijk voor duurzame ontwikkeling, energiebesparing en het routekaarttraject. 'De afgelopen jaren hebben we veel gedaan aan duurzaamheid en energie-efficiëntie. Zo hebben we internationaal meegewerkt aan het verduurzamen van palmolie- en soja-teelt. Bovendien haalden we jaarlijks een energie-efficiëntieverbetering van gemiddeld twee procent. Niet alleen goed voor het milieu, het helpt MVO-bedrijven ook om competitief te blijven. Energie is immers geld. In de voorstudie en routekaart kijken we hoe we energiebesparing en duurzaamheid ook in toekomstige ontwikkelingen kunnen inpassen.'

Toekomstscenario's

In de inmiddels afgeronde Voorstudie schetst de MVO-sector verschillende toekomstscenario's. 'Hieruit kwamen drie thema's naar voren die we nu in de routekaart uitwerken tot concrete maatregelen', zegt Bergmans. 'Een daarvan is het verbeteren van procesbeheersing. We willen dat bedrijven meer inzicht krijgen in wat hun procesoperator doet, wat voor invloed dat heeft op milieu en energie en hoe ze kunnen bijsturen. Hiervoor gaan we een bijscholingsprogramma ontwikkelen. Het tweede thema is scheidingstechnologie: hoe kunnen we dit

efficiënter maken en onze producten hiermee een hogere waarde geven? Het derde thema is onze bijdrage aan de biobased economy.'

In de biobased economy worden petrochemische grondstoffen vervangen door hernieuwbare, plantaardige grondstoffen. 'Onze sector doet dit al heel lang', aldus Bergmans. 'Voor verwerking tot chemische producten moet aardolie gesplitst worden via energie-intensieve processen. Bij plantaardige olie is dat niet nodig. Door onder meer de prijsstijging van aardolie komt er steeds meer aandacht voor biomassa. Niet alleen vanuit de overheid, ook vanuit andere sectoren. MVO-bedrijven kunnen hierop goed inspelen. Nederland loopt namelijk voorop als het gaat om het verwerken van agrarische producten. We willen nu uitzoeken hoe onze bedrijven de toegevoegde waarde van de grondstoffen kunnen verhogen door het produceren van biobased producten.'

Onbewust duurzaam

Een MVO-bedrijf dat zich bezighoudt met de biobased economy is Croda. 'Eigenlijk doen we dat al 150 jaar', zegt Hans Ridderikhoff. Hij is research manager bij dit oleochemische bedrijf, dat in Nederland gevestigd is in Gouda en onderdeel is van het Engelse Croda Plc. Het bedrijf produceert zogenaamde specialty chemicals: halffabricaten waarvan de afnemers allerlei non-foodproducten maken. Van lippenstift tot boterhamzakjes, van smeermiddel tot verf. 'We merken dat er steeds meer gesproken werd over

de biobased economy, en realiseerden ons dat we daar al aan bijdragen. Onbewust, want we gebruiken natuurlijke grondstoffen in de eerste plaats omdat ze een goede toevoeging zijn aan andere producten.'

Croda besloot te onderzoeken hoe duurzaam hun plantaardige grondstoffen daadwerkelijk zijn. 'We hebben een life cycle analysis gedaan van diverse producten op basis van plantaardige grondstoffen als zonnebloem-, palm- en koolzaadolie. Hierbij kijk je wat de impact op het milieu is van alle stappen in de keten. Hierbij speelt ook de levensduur van de producten waarin onze halffabricaten uiteindelijk verwerkt worden, een belangrijke rol. Met deze kennis kunnen we nu beter voor de meest duurzame alternatieven kiezen, die over de gehele keten vaak ook goedkoper blijken. Ook kunnen we onze afnemers beter informeren. Die vragen nu nog beperkt naar biobased producten, maar we verwachten dat ze steeds meer naar informatie over duurzaamheid gaan vragen. Belangrijk dus dat we hier vast op inspelen.'

Competitief blijven

Het Productschap MVO heeft als ketenorganisatie zicht op wat er binnen en buiten de sector gebeurt. En kan bijvoorbeeld kennis van Croda over de biobased economy verspreiden onder andere MVO-bedrijven. Daarnaast heeft het Productschap goede contacten met andere sectoren. 'In de Voorstudie merkten we dat chemische bedrijven openstaan voor samenwerking', zegt Bergmans.

Groene grondstoffen

In een biobased economy wordt biomassa, zoals planten, gebruikt als grondstof voor allerlei non-food producten. Waaronder transportbrandstoffen, chemicaliën en materialen. Hierbij vervangt biomassa eindige grondstoffen, zoals aardolie. Omdat dit de uitstoot van broeikasgassen verlaagt, kan de biobased economy bijdragen aan duurzame ontwikkeling. Bovendien wordt de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen kleiner. Ook de rijksoverheid maakt werk van de biobased economy. Het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie heeft begin 2011 vijf miljoen euro toegekend aan het Centre for Biobased Economy van de Universiteit Wageningen. Ook diverse Nederlandse bedrijfssectoren, waaronder de MVO, verkennen hun rol in een biobased economy.

'Ze zoeken alternatieven voor petrochemische grondstoffen. Het plan is om samen met hen en de wetenschap toepassingen te onderzoeken. Uiteindelijk kunnen de MVO-bedrijven de besparing die dit oplevert wellicht toerekenen aan hun eigen energie-efficiëntie.'

De routekaart van de MVO-sector zal eind 2011 klaar zijn. Bergmans ziet belangrijke voordelen. 'Zo'n traject dwingt je rustig te kijken naar de toekomst. Gewoonlijk verزند je toch snel in het nemen van kortetermijnmaatregelen. Om internationaal competitief te blijven, zullen we de bakens moeten verzetten naar een efficiëntere en dus duurzamere manier van werken. Daarbij is het belangrijk om de kosten en baten goed af te wegen. Dat gaan we doen in de routekaart. We zijn benieuwd welke bruikbare maatregelen dit uiteindelijk oplevert.'

Vleesverwerkende industrie

Deelnemende ondernemingen	37 (55 inrichtingen)
Toetreding MJA	2002
Producten	(Halve) karkassen, vlees en vleesdelen, vleeswaren, vleesconserven, snacks, salades, panklare producten en maaltijden.
Omzet	€ 4,3 miljard
Werkgelegenheid	21.000 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Centrale Organisatie voor de Vleessector, Vereniging van de Nederlandse Pluimveeverwerkende Industrie, Commissie Vleeswarenindustrie art. 88a PVV, Vereniging voor de Nederlandse Vleeswarenindustrie, Koninklijke Nederlandse Slagersorganisatie, Wessanen Nederland BV, Ad van Geloven Snacks BV, Gemeente Nijmegen, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.cov.nl
Resultaat	
Energiegebruik	4.080 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	91 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (378 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	125 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (121 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	164 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (144 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

De productie-index steeg in 2010 met circa 8 procent ten opzichte van het monitoringjaar 2001. Het totale energiegebruik van de deelnemende bedrijven in de sector is met 193 TJ (5 procent) toegenomen tot 4.080 TJ. Hiervan is 2.699 TJ (66 procent) elektriciteit en 1.326 TJ (33 procent) gas. Elektriciteit heeft een groot aandeel in het totale energiegebruik door de toepassing van koeling en elektrische aandrijvingen in de sector. De gezamenlijke inzet van duurzame energie (171 TJ) bij de deelnemende inrichtingen bedraagt 4,2 procent van het totale energiegebruik en is hiermee sterk toegenomen ten opzichte van 2009.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 160 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Deze leiden tot een besparing van 91 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- capaciteitsverhoging;
- vervanging van R22 (een HCFK-koelmiddel) door NH₃ (een natuurlijke koelmiddel);
- energiemangementregeling op besturing van compressoren.

Energiebesparing in de keten

De ketenefficiëntie (134 TJ) is grotendeels gerealiseerd door hergebruik van organische afvalstromen en voor een kleiner deel door het optimaliseren van distributie. Hiermee is over 2010 de doelstelling voor ketenefficiëntie (39,5 TJ in 2012) ruimschoots gerealiseerd.

Duurzame Energie

Zowel eigen opwek als inkoop van duurzame energie zijn zeer fors toegenomen ten opzichte van vorig jaar. In 2010 is door de branche 100,6 TJ aan groene stroom ingekocht. De energieopwekking uit organische reststromen bedroeg 70 TJ. Het totaal aan inzet van duurzame energie ten opzichte van 2009 is 171 TJ. De doelstelling voor duurzame energie (133,5 TJ in 2012) is hiermee eveneens ruimschoots behaald.

Sectorontwikkeling

Ook in 2010 heeft de consolidatieslag binnen de vleesverwerkende industrie doorgezet. Het aantal bedrijven is opnieuw afgenomen, het volume en het energiegebruik per MJA3-deelnemer zijn toegenomen (volumevergroting). Aan de ene kant stijgen de grondstofprijzen. Dit maakt veevoer duurder en daarmee stijgt de kostprijs voor het vee en vlees. Aan de andere kant neemt de prijsdruk van de afnemerszijde toe. Hierdoor is er in 2010 opnieuw sprake van een hoog concurrentieniveau binnen de vleessector. Volumevergroting is een middel om meer tegenwicht te bieden aan de grote afnemers (waaronder de retail) en om extra investeringen op te vangen. Vanuit de samenleving worden echter steeds hogere eisen gesteld op het gebied van investeringen in milieu, dierenwelzijn, voedselveiligheid en slachtwijze. Een gevolg hiervan is dat ketenconcepten met de focus op dierenwelzijn en/of milieu en energie, zoals biologisch vlees, een steeds groter marktaandeel beginnen te krijgen.

2011

In 2011 zal voor de vleesverwerkende industrie de uitvoer van het plan van aanpak van de routekaart Vlees Industrie prioriteit hebben. Aangezien veel MJA3-bedrijven deel uitmaken van de verschillende werkgroepen om de routekaart concreet te vertalen naar actiepunten, geven zij op deze manier invulling aan het in kaart brengen van mogelijkheden om als sector te innoveren.

Energiekarakteristiek

In 2010 gebruikt de zuivelindustrie in totaal 18,5 PJ aan energie. Dit is te verdelen in 405 miljoen m³ aardgas en 577 miljoen kWh elektriciteit. In percentages primaire energie is dat gemiddeld 69 procent gas en 28 procent elektriciteit. Het aandeel duurzame energie ligt op 3 procent. De meest energie-intensieve bewerkingsstappen in de zuivelindustrie en de kaasmelting zijn het verwijderen van water door indampen en drogen en het pasteuriseren en steriliseren van de melk die als grondstof dient voor andere producten. Ook voor koeling en reiniging is veel energie nodig.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de bedrijven in totaal 256 maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie en energiezorg. Deze hebben tot een besparing van 477 TJ geleid. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- het vernieuwen van stoomketels;
- het vernieuwen van pasteurs;
- het optimaliseren van diverse koel- en verwarmingsprocessen;
- het reduceren van persluchtlekkages en stikstofverbruik;
- het verbeteren van de functionaliteit van indampers;
- *good housekeeping*.

Energiebesparing in de keten

In 2010 voeren de bedrijven in totaal 15 maatregelen uit die leiden tot 435 TJ besparing in de totale keten. Meerdere bedrijven hebben hun distributieketen geoptimaliseerd. Daarnaast bespaarden bedrijven verpakkingsmateriaal door optimalisaties en slimmer verpakken van producten. Ook samenwerking op locatie (inkoop van restwarmte) heeft tot een aanzienlijke besparing in energiegebruik geleid. Toeleverende melkveehouders zijn gestimuleerd over te gaan tot de inkoop van groene stroom. Daardoor is ook in 2010 een aanzienlijke reductie in de milieubelasting gerealiseerd.

Duurzame Energie

23 uitgevoerde maatregelen hebben geleid tot de inzet van 1.150 TJ duurzame energie. Deze inzet is geheel gerealiseerd door inkoop van groene stroom. Eén bedrijf koopt zijn energie volledig CO₂-neutraal in en vertegenwoordigt daarmee een substantieel aandeel in de inzet van duurzame energie.

Sectorontwikkeling

Mede dankzij hogere prijzen is de productiewaarde van de zuivelindustrie in 2010 met 16 procent gestegen. De totale

Zuivelindustrie

Deelnemende ondernemingen	20 (52 inrichtingen)
Toetreding MJA	1994
Producten	Zuivelproducten
Omzet	€ 5,3 miljard
Werkgelegenheid	10.400 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO), Nederlandse Vereniging van Kaasmelting (BeNeLuxSmelt), zuivelondernemingen, provincies (IPO), Agentschap NL.
Informatie op internet	www.nzo.nl
Resultaat	
Energiegebruik	18.551 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	477 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.814 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	193 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (427 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	840 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.138 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

omzet (inclusief bedrijven in het buitenland) is in 2010 circa 11 miljard euro. De zuivelindustrie (inclusief de smeltkaasbedrijven) heeft in 2010 een nieuw Meerjarenplan Energie 2009-2012 opgesteld. Nieuw is dat naast de verwerkende industrie ook de melkveehouderij is meegenomen. Door afzonderlijke en sectorbrede maatregelen verwacht de industrie een energie-efficiëntie van 11 procent te bereiken. Dat is 3 procent boven de inspanningsverplichting van 2 procent per jaar in de Meerjarenafpraak Energie-efficiëntie 2005-2020 (MJA3). Halverwege de uitvoeringsperiode 2009-2012 heeft de zuivelindustrie bovendien ruim 95 procent van de MJA3-doelstelling gerealiseerd, dankzij maatregelen voor procesefficiëntie (inclusief energiezorg), ketenefficiëntie en duurzame energie. Verder is het Initiatief Duurzame Zuivelketen in 2010 een nieuwe fase ingegaan met het vaststellen van een zogenoemde Doorbraakagenda. Daarbij committeren de partijen zich aan de ambities voor energie, dierenwelzijn en biodiversiteit. Een projectgroep heeft een routekaart opgesteld met als ambitie 'naar een energieneutrale productie in 2020'. In de routekaart staan de belangrijkste knelpunten en oplossingen rondom technologie, markt en organisatie.

2011

In 2011 werkt de zuivelindustrie verder aan het Initiatief Duurzame Zuivelketen. Onder meer aan de hand van het rapport 'Routekaart voor een Energieneutrale Zuivelketen in 2020 met klimaatneutrale groei'. Het doel is om met concrete ideeën te komen voor het toepassen van zonne-energie, windenergie en biovergisting.

11

Resultaten dienstensectoren MJA3

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Financiële dienstverleners

Energiekarakteristiek

In 2010 gebruiken de MJA3-deelnemers in de financiële sector in totaal 3.192 TJ aan energie. Dit bestaat voor 270 miljoen kWh uit elektriciteit, met 76 procent de grootste energiepost. Elektriciteit wordt gebruikt voor de koeling van gebouwen, verlichting en vooral voor ICT-toepassingen, zoals pc's en datacentra. Aardgas wordt vooral ingezet voor de verwarming van gebouwen: het gebruik hiervan bedraagt bijna 18 miljoen m³. Daarnaast nemen de financiële dienstverleners 192 TJ warmte af uit stadsverwarmingprojecten.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 36 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 30,4 TJ. Enkele belangrijke energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- warmteterugwinning uit retourlucht;
- aanpassen van de stooklijn van de klimaatinstallatie;
- renovatie en optimalisatie van de klimaatgevel;
- vervanging van een oude koelmachine door een energie-efficiënte koelinstallatie.

Energiebesparing in de keten

In 2010 is ketenefficiëntie gerealiseerd door acht maatregelen, waaronder het terugdringen van autokilometers van het leasepark. In dit verband kan het convenant Mobiliteitmanagement genoemd worden, waarin een groot aantal partijen in de regio Amsterdam zich gaat inspannen om het aantal autokilometers in de spits terug te dringen. Ook het verstrekken van OV-jaarpassen voor woon-werkverkeer, werkplekverdichting en duurzaam inkopen dragen bij aan de verbetering van de ketenefficiëntie in de sector. Met deze maatregelen heeft de sector bijna 5 TJ aan energie bespaard.

Duurzame Energie

Alle deelnemers stappen geheel of gedeeltelijk over op de inkoop van groene stroom. Hiermee hebben ze vanaf 2008 2.302 TJ bespaard op de inzet van fossiele brandstoffen. Eén deelnemer is gedeeltelijk overgestapt op de inkoop van groen gas en bespaart hiermee bijna 5 TJ op de inkoop van aardgas. Daarnaast verduurzamen vijf deelnemers hun energievoorziening. Ze benutten omgevingswarmte door de inzet van een warmte-koudeopslagsysteem, soms in combinatie met een warmtepomp. De totale besparing hiervan is circa 9 TJ.

Sectorontwikkeling

In 2010 heeft de sector te maken met de nasleep van de bankencrisis. Dit kwam onder andere tot uitdrukking in het

Deelnemende ondernemingen	8 (9 inrichtingen)
Toetreding MJA	2007
Producten	Financiële dienstverlening en producten
Werkgelegenheid	
- banken	94.214 (personen)
- verzekeraars	51.000 (fte)
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties/WWI, Verbond van Verzekeraars, Nederlandse Vereniging van Banken, banken, verzekeraars, Gemeente Amsterdam, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.verzekeraars.nl ; www.nvb.nl
Resultaat	
Energiegebruik	3.192 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	30,4 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (85,5 TJ in 2010 t.o.v. 2008*)
Ketenmaatregelen 2010	4,8 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (4,8 TJ in 2010 t.o.v. 2008)
Duurzame energie 2010	2,316 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (2,316 TJ in 2010 t.o.v. 2008)

* Referentiejaar 2008 i.p.v. 2005 vanwege toetredingsdatum 2007

samengaan van banken enerzijds en de ont koppeling van bancaire en verzekeringsactiviteiten bij één van de deelnemers anderzijds. Dit heeft uiteraard ook consequenties voor de huisvestingsituatie. Nieuwbouw en afstoot van gebouwen zijn hand in hand gegaan. Dit alles maakt het lastig om een totaalbeeld te krijgen van de energie-efficiëntieresultaten. De financiële en economische crisis hebben ook de inzet van de financiële sector ten aanzien van energie-efficiëntieverbeteringen beïnvloed. Desondanks zijn de eerste resultaten van besparingsmaatregelen bemoedigend. Duurzaamheid heeft een vaste plaats op de agenda van de financiële sector gekregen. Het gebruik van milieu- en duurzaamheidsmeetlaten (BREEAM, LEED en GPR) is langzamerhand gemeengoed geworden. Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen blijft, mede uit oogpunt van profilering, belangrijk voor de financiële instellingen.

2011

Naar verwachting zal de sector ook in 2011 te maken krijgen met verdergaande maatregelen in de personele sfeer en de huisvesting. Beide brancheorganisaties ondertekenen in 2011 officieel de MJA3. Dit zal bijdragen aan een verdere versterking van het bestuurlijk draagvlak voor de MJA3-deelname. Financiële instellingen worden in het energiegebruik geconfronteerd met een sterk groeiend ICT-aandeel vanwege digitalisering in de dienstverlening. Hierop zal ingespeeld worden door maatregelen op het gebied van groene ICT.

Op en rond het spoor samenwerken aan energiebesparing

Meer samenwerking in de keten om gezamenlijk efficiënter met energie om te gaan. Dat is het belangrijkste doel van de nieuwe MJA3-toetreders NS en ProRail. Na een zeer succesvol verlopen MJA1-NS traden beiden op 1 januari 2011 als eersten toe tot MJA3 Rail. Deelname is mogelijk voor alle personen- en goederenvervoerders op het Nederlandse spoor en voor andere partijen in de spoorketen.



Frans Slats en Godelieve Kok: 'Utrecht CS heeft al zonnepanelen op een aantal perronkappen'

'MJA3 Rail stimuleert iedereen in de keten om samen energiebesparingen door te voeren', zegt Frans Slats, stafmedewerker Energie en Milieu van NS-Reizigers. 'Want MJA3 zit zo in elkaar dat een bedrijf een deel van de besparing die het bij een ander in de keten veroorzaakt, op kan voeren als eigen besparing. Als ProRail bijvoorbeeld een extra onderstation aanlegt, bespaart NS netstroomkosten. Voor ProRail is dit niet direct (kosten)efficiënt, maar voor ons wel. De energie-efficiencyverbetering kunnen we delen.'

'MJA3 Rail stimuleert iedereen in de keten om samen energiebesparingen door te voeren'

Met de toetreding tot MJA3 verbinden NS en ProRail zich na MJA1 aan nieuwe doelstellingen. MJA1 verliep voor beiden zeer succesvol, met een totale efficiencyverbetering van 39,6 procent tussen 1997 en 2010. In 2010 alleen al is 3.101 TJ aan energie bespaard. 'In 2011 willen we in het kader van de voorstudie en routekaart de efficiencythema's voor de komende jaren aangeven. Deze baseren we op een visie op de toekomstige ontwikkelingen in de railsector', zegt Godelieve Kok, strategisch beleidsadviseur Milieu bij ProRail. 'Daarbij zitten thema's die in het Energie Efficiency Plan 2012-2016 zullen worden opgenomen. Streven is om

eind 2011 de voorstudie en het plan af te ronden. Daarna volgt de routekaart. Onderdeel van MJA3 is de implementatie van een energiemanagementsysteem. ProRail is hiermee al begonnen. Doel is om te sturen op de doelstellingen en tijdig bij te sturen als deze niet gehaald dreigen te worden. Daarvoor is een goede monitoring van het energieverbruik nodig. Dit is nog niet op alle gewenste plekken mogelijk.'

Energiezuinige kantoren, treinstellen en stations

Slats: 'Het is nog iets te vroeg om in te gaan op efficiency-kansen voor de gehele keten. Maar een deel van onze eigen plannen is al wel bekend. Al onze bedrijfsonderdelen nemen maatregelen. NS Poort en NedTrain kijken onder andere naar energiezuinigere installaties en verlichting bij verschillende NS-kantoorlocaties en -werkplaatsen. En er wordt zelfs gewerkt met warmte- en koude-opslag. Onderdeel NS-Reizigers besteedt in zijn revisietrajecten extra aandacht aan energiezuinige oplossingen. Een treinstel dat halverwege zijn levensduur wordt opgeknapt, krijgt in sommige gevallen bijvoorbeeld een nieuwe of andere klimaatinstelling, zuinigere compressoren en verbeterde (raam)isolatie. Of de buitenkant wordt meer gestroomlijnd. Ook wordt gekeken naar het efficiënter gebruiken van bestaande treinstellen: hoe preciezer we het juiste aantal treinstellen op de juiste plek kunnen inzetten, hoe meer energie we kunnen besparen.'

Ook ProRail ziet veel mogelijkheden om energie te besparen. 'Een hulpmiddel hierbij is de Stationscan Duurzaamheid die we samen met NS Poort hebben ontwikkeld voor zowel bestaande als nieuwe stations', legt Kok uit. 'We bekijken zo hoe we bij bestaande stations energie kunnen besparen. En als we nieuwe stations laten ontwerpen of verouderde gebouwen of installaties gaan vervangen, dan kijken we altijd naar een zo energiezuinig mogelijke inrichting. Een mooi voorbeeld is Utrecht Centraal. Daar zijn deels al zonnepanelen op de nieuwe perronkappen aangebracht, en er komen er meer.'

Dieper de keten in

ProRail is daarnaast hard bezig om het aandeel duurzame energie te vergroten. ProRail wil in 2020 honderd procent duurzame energie gebruiken. 'Verder zetten we de CO₂-prestatieladder in voor een lagere eigen CO₂-uitstoot, maar ook voor uitstootreductie in onze keten', vult Kok aan. 'De ladder ondersteunt ons duurzaam inkoopbeleid. Elke trede staat voor een bepaald certificeringsniveau. Hoe hoger op de ladder een leverancier zich bevindt, hoe meer kans hij maakt op het winnen van een aanbesteding. De CO₂-prestatieladder is overigens sinds kort ondergebracht bij de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), en geldt niet alleen meer voor de railsector, maar bijvoorbeeld ook voor bedrijven die betrokken zijn bij de aanleg van vervoersinfrastructuur van Rijkswaterstaat.'

Zuinige treinen en zonlichtabsorberende stations

Sinds 2010 plaatst ProRail bij nieuwbouw van stations waar mogelijk zonnecellen op perronkappen en daken. Deze leveren energie voor verlichting, liften en roltrappen. Station Amersfoort heeft al zonnecellen op de perronkap. Op het dak van Rotterdam Centraal komen zonnepanelen die tien procent van de stroom voor het station gaan leveren. En ook perronkappen van Utrecht Centraal worden voorzien van zonnecellen. De energie die ermee wordt opgewekt gaat terug naar het elektriciteitsnet. Deze zonnecellen zorgen voor een energieopbrengst van circa 85.000 kWh per jaar en een CO₂-reductie van 46 ton per jaar.

Ook zuinige treinen dragen bij aan energiebesparing. De NS koopt sprinters van het type Sprinter Light Train. Deze zijn maar liefst 30 procent energie-efficiënter dan hun voorgangers. Ze rijden op steeds meer trajecten in Nederland. Ook wordt de komende jaren een aanzienlijk deel van de bestaande treinen energiezuiniger gemaakt. Onder andere met betere aerodynamica en ledverlichting. In 2012 zijn de eerste zuinigere bestaande treinen op het spoor te bewonderen.

Door ketensamenwerking van ProRail en NS met aannemers als Ballast Nedam en producenten als Siemens en Alstom is nog een hoop te bereiken op het gebied van energie-efficiency. En ProRail en NS kijken verder dan de directe leveranciers. Kok: 'Het zou natuurlijk een mooi resultaat zijn als ook andere spoorvervoerders als Connexxion, Syntus, Arriva, Veolia of DB-Schenker tot MJA3 Rail toetreden.'

Deelnemende ondernemingen	31
Toetreding MJA	2002
Diensten	Onderwijs
Aantal studenten	417.000
Werkgelegenheid	ca. 30.000 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, HBO-raad, HBO-instellingen, Stichting Duurzaam Hoger Onderwijs (DHO), DCMR, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.hbo-raad.nl
Resultaat	
Energiegebruik	1.401 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	24 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (211 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	0,3 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (3,3 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	131 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (590 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiebesparing in de keten

Met 4 ketenmaatregelen hebben de deelnemers bijna 3 TJ bespaard. Het gaat om maatregelen op het gebied van woon-werkverkeer, vermindering van papiergebruik en gescheiden inzameling van afval.

Duurzame Energie

De deelnemers hebben 11 maatregelen uitgevoerd op het gebied van duurzame energie. Hiermee vervangen ze 609 TJ fossiele door duurzame energie. Ze hebben 1 TJ geproduceerd door eigen opwekking met behulp van fotovoltaïsche ofwel zonnecellen. Verduurzaming van de energievoorziening vindt plaats door de inzet van warmte-koudeopslag en warmtepompen. Dit levert ruim 5 TJ aan duurzame energie op. Het resterende deel van 603 TJ is toe te rekenen aan de inkoop van groene stroom.

Sectorontwikkeling

In 2010 is het aantal hogescholen dat deelneemt aan MJA3 verder toegenomen. Uitgedrukt in percentage studenten is meer dan 95 procent van het HBO actief in MJA3. De HBO-raad heeft een initiatief genomen om meer te doen voor duurzame ontwikkeling én zich hiermee meer te profileren. Hiervoor is het platform DUPLHO opgericht. Veel hogescholen werken hierin samen aan een strategische *position paper* die medio 2011 verschijnt. Daarin vragen ze vooral aandacht voor verduurzaming van de bedrijfsvoering. Een voorbeeldproject voor onderwijs en duurzame energie is 'Duurzame Energie in de Beroepskolom', geïnitieerd door het Platform Beroepsonderwijs (HPBO). Hierin werken een aantal hogescholen en ROC's samen met bedrijven, met als doel dat het onderwijs gaat bijdragen aan het halen van de landelijke energiedoelstellingen. In het hoger beroepsonderwijs krijgt ook 'groene' ICT steeds meer aandacht. Zo wil een Special Interest Group (SIG) vanuit SURF het hoger onderwijs bewustmaken van grondstoffen- en energiegebruik in ICT. Deelnemers aan SIG zijn onder meer docenten, beleids- en inkoopmedewerkers uit het hoger onderwijs.

2011

Binnen het eerder genoemde DUPHLO zal kennis worden uitgewisseld over onderzoek, onderwijs en bedrijfsvoering. Doelstelling is om zoveel mogelijk met bestaande initiatieven en organisaties samen te werken en tot een krachtenbundeling te komen. In 2011 zal met de voorbereidingen worden gestart voor de nieuwe Energie Efficiëntie Plannen. Aan de hand van eerder opgedane ervaringen zullen nieuwe speerpunten worden benoemd die de convenantambities mogelijk moeten maken. Hierbij is het belangrijk initiatieven in de sector te bundelen.

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de Universitair Medische Centra (UMC's) 5.735 TJ. Het aandeel aardgas hierin is 73 miljoen m³. De sector gebruikt daarnaast 294 miljoen kWh elektriciteit. Verder zetten de UMC's 796 TJ aan overige brandstoffen en warmte in. De luchtbehandeling van gebouwen vergt de meeste energie: het binnenklimaat van ziekenhuizen vraagt 24 uur per dag speciale aandacht. De hoeveelheid elektrische behandel- en ondersteunende apparatuur neemt daarnaast toe. De energievoorziening hiervoor moet honderd procent betrouwbaar zijn. Deze eis bepaalt de keuze voor energieopwekking en noodstroomvoorzieningen. Ook het vervoer van patiënten, bezoekers en goederen kost veel energie. Tussen 2005 en 2010 nam het totale energiegebruik van de sector toe met bijna 13 procent.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 hebben de deelnemers 65 verschillende maatregelen uitgevoerd op het gebied van procesefficiëntie. Die hebben geleid tot een besparing van 47 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- verhogen van de koeltemperatuur in de winterperiode;
- verlagen van de retourtemperatuur van het cv-water;
- verlagen van de hoeveelheid ventilatielucht.

Opvallend is dat de sector grote besparingen heeft gerealiseerd dankzij het beter afstellen van de bestaande klimaatinstallaties.

Energiebesparing in de keten

De in 2010 bereikte ketenbesparing van 31 TJ is toe te rekenen aan twee maatregelen. Beide hebben betrekking op de productieketen. Het gaat om een verbeterde inzet van de warmtekrachtkoppelinginstallatie voor de warmtevraag van meerdere afnemers en de vergroening van het woon-werkverkeer.

Duurzame Energie

Ten opzichte van 2005 is de inzet van duurzame energie door de sector gestegen tot 1.106 TJ. Deze groei is toe te rekenen aan de inzet van eigen opwekking en inkoop (1.100 TJ) en de inzet van warmte-koudeopslag (6 TJ). In vergelijking met 2009 is sprake van een stijging van 434 TJ.

Sectorontwikkeling

Een belangrijke tendens binnen de UMC's is dat het onderzoek zich meer richt op zogenaamde langetermijncohortstudies. Zulke studies vragen in toenemende mate

Deelnemende ondernemingen	8 (9 inrichtingen)
Toetreding MJA	2003/2004
Producten	Onderwijs, onderzoek en medische zorg.
Omzet	€ 6,4 miljard
Werkgelegenheid	55.400 fte
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties/WWI, Universitair Medische Centra, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.nfu.nl
Resultaat	
Energiegebruik	5.735 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	47 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (664 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	8 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (31 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	434 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.106 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

om de opslag van grote hoeveelheden weefsel en data, met de daarbij bijhorende energieconsumptie en ruimtegebruik. Vanwege kwaliteit en doelmatigheid zullen zorgfuncties steeds sterker worden geconcentreerd, zeker de zeer complexe en niet veel voorkomende functies. Dit is een ingewikkeld proces, waarbij patiëntenbelangen een belangrijke factor zijn. Vooral complexe diagnostiek en complexe ingrepen zullen worden geconcentreerd. Binnen de ziekenhuizen leidt dit tot efficiënter ruimte- en energiegebruik. Daar staat tegenover dat patiënten gemiddeld langer zullen moeten reizen naar een ziekenhuis. Een tendens die daaruit volgt is dat zoveel mogelijk diagnoses en behandelingen op één dag worden gepland. Langdurige, maar minder complexe onderdelen van een behandeling zullen zoveel mogelijk in de buurt van de patiënt worden georganiseerd.

2011

De brancheorganisatie NFU zal in de loop van 2011 MJA3 ondertekenen. Hiermee geeft ze aan zich volledig achter de energieambities van de UMC's te scharen. NFU wil deze ambities naar vermogen ondersteunen.

Wetenschappelijk Onderwijs

Deelnemende instellingen	14
Toetreding MJA	1999
Diensten	Onderwijs en onderzoek.
Omzet	n.v.t.
Werkgelegenheid	53.162 personen (43.639 fte).
Deelnemers aan de OGE	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties/WWI, Vereniging van universiteiten (VSNU), universiteiten, gemeente Maastricht, Agentschap NL.
Informatie op internet	www.vsnunl
<i>Resultaat</i>	
Energiegebruik	6.902 TJ (2010)
Procesmaatregelen 2010	143 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (469 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Ketenmaatregelen 2010	18 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (48 TJ in 2010 t.o.v. 2005)
Duurzame energie 2010	745 TJ in 2010 t.o.v. 2009 (1.154 TJ in 2010 t.o.v. 2005)

Energiekarakteristiek

In 2010 is het totale energiegebruik van de sector 6.902 TJ. Het aandeel aardgas is 79 miljoen m³, bijna 40 procent van het totale energiegebruik. Aardgas wordt voornamelijk gebruikt voor verwarming. Daarnaast gebruiken de universiteiten 432 miljoen kWh elektriciteit, vooral voor verlichting, koeling en ICT-apparatuur. Stadsverwarming-projecten leveren 589 TJ aan universiteiten. Hoewel het aantal studenten sterk toenam, is het energiegebruik voor de verwarming van gebouwen de afgelopen jaren vrijwel stabiel gebleven. Dit is vooral te danken aan de vervanging van oude gebouwen door nieuwbouw, in combinatie met een groot aantal energiebesparende maatregelen. Het elektriciteitsgebruik laat al jaren een stijging zien vanwege de toename van ICT- en andere apparatuur en een grotere koelbehoefte van gebouwen.

Energiebesparing

Energiebesparing in het proces

In 2010 voeren de deelnemers 98 verschillende maatregelen uit op het gebied van procesefficiëntie. Die leiden tot een besparing van 143 TJ. De belangrijkste energiebesparende maatregelen in 2010 zijn:

- een betere benutting van hardware in de serverruimte;
- energie-efficiënte nieuwbouw;
- de optimalisatie van warmteopwekking.

Energiebesparing in de keten

In 2010 is ketenefficiëntie gerealiseerd door 7 maatregelen. Hiermee wordt een besparing gerealiseerd van 48 TJ. Deze maatregelen betreffen onder andere de samenwerking van en afstemming tussen de verschillende afnemers van warmte uit een gezamenlijk energiecentrum. Ook de afname van koude en warmte uit een warmte-koudeopslag (WKO) is verbeterd doordat er meerdere gebruikers zijn van deze installatie. Verder is een mobiliteitsplan ingevoerd.

Duurzame Energie

Eigen windturbines en PV-systemen produceren 157 TJ groene stroom. Daarnaast wordt bij 11 deelnemers warmte en koude onttrokken aan WKO-systemen en warmtepompen. Hiermee wordt de inzet van 77 TJ fossiele brandstoffen vermeden. Tenslotte wordt 1.008 TJ groene stroom ingekocht. Het totaal aan opgewekte en ingekochte duurzame energie, inclusief 1 TJ warmte uit zonneboilers, komt hiermee op 1.243 TJ.

Sectorontwikkeling

Ook in het studiejaar 2009-2010 blijft het aantal studenten groeien. In dit studiejaar hebben zich in het totaal bijna 240.000 studenten ingeschreven: 3,5 procent meer dan het jaar ervoor. In samenhang hiermee nam het aantal medewerkers licht toe. Gebouwen worden hierdoor steeds intensiever gebruikt. De realisatie van energiezuinige, nieuwe gebouwen en de duurzame renovatie van bestaande gebouwen blijven voor de sector belangrijke aangrijpingpunten om de MJA3-ambities waar te maken. De sterk toenemende rol van ICT in onderwijs en onderzoek gaat gepaard met een sterke stijgende elektriciteitsvraag. De sector wil hierop anticiperen door in te zetten op een vergroening van ICT-toepassingen. Dit kan variëren van een slimmer gebruik van servers tot het installeren van energiezuinige desktops. Samenwerking met leveranciers van ICT-diensten is hierbij van wezenlijk belang. Ondanks de druk op de beschikbare middelen zijn de besparingsmaatregelen die voor 2010 waren gepland, in grote mate gerealiseerd. Tot nu toe ligt de sector goed op koers om de doelstelling van de MJA3 2009-2012 te halen.

2011

De druk op de financiële middelen zal, gezien de zeer grote bezuinigingen die het wetenschappelijk onderwijs zijn opgelegd, zeer toenemen. Voorop staan uitgaven voor het primaire proces: onderwijs en onderzoek. Het zal daarom moeilijk worden om het huidige besparingtempo vast te houden en in de komende jaren alle energiebesparende maatregelen van het sectorale meerjarenplan te realiseren.

Universiteiten verduurzamen de campus én de samenleving

De Nederlandse universiteiten zijn op allerlei manieren bezig met energiebesparing en duurzaamheid. Niet alleen in het onderwijs en onderzoek. Ook in de bedrijfsvoering. Daarbij werken ze aan een duurzame campus, waarvan de impact op het milieu zo klein mogelijk is. 'De ideale campus is energieneutraal.'



Piet-Jan Klijn:
'Het aantal studenten is de afgelopen tien jaar verdubbeld. Het energiegebruik is nog geen 15 procent gestegen'

Een universiteitscampus waar de gebouwen zijn gemaakt van duurzame materialen. Die bij sloop duurzaam te recyclen zijn. Waar alle energie zelf wordt opwekt met behulp van de wind, de zon en de aarde. En waar iedereen makkelijk met de fiets of het openbaar vervoer kan komen. 'Dit is het ideaalbeeld dat we met de duurzame campus voor ogen hebben', zegt Piet-Jan Klijn, beleidsmedewerker bij de vereniging van universiteiten VSNU. 'Dat is nu nog geen werkelijkheid, maar we zijn er wel hard naar op weg. De MJA3-doelstellingen gaan we de komende jaren sowieso halen.'

Gebouwen onder handen nemen

'Universiteiten hebben een aantal eigenschappen die van invloed zijn op het energiegebruik', aldus Klijn. 'Het zijn complexe organisaties, vaak met diverse locaties. Met uiteraard veel ICT-apparatuur: een grote energieslurper. Daarnaast zijn er de laboratoria met geavanceerde apparatuur, die veel energie verbruikt. De gebouwen zijn bovendien van vroeg tot laat open, en moeten al die tijd verwarmd of gekoeld worden. En het aantal studenten verdubbelde de afgelopen tien jaar maar liefst. Desondanks is het de universiteiten toch gelukt om energie te besparen. Een mooie prestatie. Het energiegebruik voor verwarming is de afgelopen jaren gelijk gebleven en het totale energiegebruik met nog geen vijftien procent gestegen. Dat is te danken aan nieuwbouw, efficiënter ruimtegebruik en een groot aantal energiebesparende maatregelen in het kader van MJA3.'

Nieuwbouw en renovatie zijn belangrijke instrumenten bij het toewerken naar een duurzame campus. 'Een aantal universiteiten heeft monumenten in hun gebouwenbestand', legt Klijn uit. 'Onhandig als het om energiebesparing gaat. Die worden daarom in sommige gevallen vervuld voor nieuwbouw. Daarnaast zijn er veel gebouwen uit de jaren zestig en zeventig, die niet zo energiezuinig zijn. Deze worden afgestoten of gestript en met aandacht voor duurzaamheid en de modernste technieken weer opgebouwd. Daarbij centreren de universiteiten hun faciliteiten waar mogelijk steeds vaker op een centrale plek: een campus.'

Zelf energie opwekken

Zo'n campus biedt allerlei voordelen, aldus Klijn. 'Efficiënter ruimtegebruik is een belangrijke reden om gebouwen te centreren. Daarnaast kunnen universiteiten hun onderwijsprocessen zo adequater organiseren. Maar ook energiebesparing en duurzaamheid zijn belangrijke beweegredenen. Zo is het op een campus interessanter om zelf energie op te wekken dan bij een los gebouw. Op diverse universiteiten, zoals in Leiden en Delft, is bijvoorbeeld in het kader van duurzame energie warmte-opslag aangelegd. Daarnaast is bij een campus makkelijker om openbaar vervoer te organiseren.'

Bij het toewerken naar een duurzame campus slaan de universiteiten de handen ineen. Zo komen de energiecoördinatoren van de universiteiten minimaal twee keer per jaar

bijeen om kennis uit te wisselen. 'De onderlinge contacten zijn prima', zegt Klijn. 'Ook buiten de bijeenkomsten weten de energiecoördinatoren elkaar te vinden. Een onderwerp dat nu bijvoorbeeld leeft is led-verlichting. Dat lijkt energiezuiniger. Maar omdat led veel minder warmte afgeeft dan bijvoorbeeld tl-buizen, kan het zijn dat het energieverbruik voor verwarming juist omhoog gaat. Belangrijk dus om uit te zoeken wat de meeste energie bespaart. Daarnaast experimenteren verschillende universiteiten met automatische in- en uitschakeling van licht- en klimaatinstallaties.'

Een duurzame generatie opleiden

De ideale duurzame campus is volgens Klijn energieneutraal. Hij geeft aan dat energiebesparing bij ICT hiervoor een belangrijke voorwaarde is. 'Een wetenschap op zich', zegt hij. 'Daarvoor zijn allerlei software- en hardwaretoepassingen. Die bijvoorbeeld zorgen dat alle computers worden uitgeschakeld als er niemand in het gebouw is. Gelukkig doen universiteiten al veel op dit gebied, al is dit in tijden van bezuinigingen niet altijd even makkelijk. Tenslotte vraagt elke energiebesparende maatregel eerst een investering. Veel lastiger nog is het energiezuiniger maken van laboratoriumapparatuur. Dat zijn zulke specifieke apparaten dat dit bijna niet lukt.' Omdat elke universiteit met andere vraagstukken kampt, is nu de tool 'Naar een duurzame campus' ontwikkeld (zie kader). Deze helpt instellingen in het hoger onderwijs om een route uit te stippelen.

Gereedschap voor een duurzame campus

Breed oriënteren op het gebied van duurzaamheid. Dat is het doel van de tool 'Naar een duurzame campus'. Het interactieve instrument is in 2011 ontwikkeld door het projectteam Toekomstvisie Hoger Onderwijs, dat bestaat uit de TU Delft, de vereniging van hogescholen HBO-raad, Vereniging van universiteiten VSNU en Agentschap NL. Met de webbased tool kunnen facilitair managers en energiecoördinatoren kiezen uit twaalf potentiële toekomstbeelden. Per toekomstbeeld komen de meest passende duurzame maatregelen naar boven, die leiden tot energiebesparing en CO₂-reductie en een mindset-verandering onder studenten en medewerkers. De tool maakt het mogelijk om maatregelen in een breder perspectief – een passend toekomstbeeld – te plaatsen. Zo stimuleert hij keuzes voor duurzame ontwikkeling op de lange termijn.

Klijn benadrukt dat universiteiten niet alleen in hun bedrijfsvoering met duurzaamheid bezig zijn. 'Ook in het onderwijs en onderzoek is hiervoor steeds meer aandacht. Kijk naar de universiteit Wageningen, die bij Lelystad een windmolenpark heeft aangelegd. Of naar het vele onderzoek dat wordt gedaan naar bijvoorbeeld biomassa en duurzame voedselproductie. En ook studenten zelf zijn actief bezig met duurzaamheid, zoals in het initiatief Studenten voor Morgen. Op deze manieren dragen universiteiten bij aan een groenere maatschappij. En zorgen ze dat er een generatie komt waarvoor een duurzame samenleving vanzelfsprekend is.'

12

Bijlage: Resultaat 2009 MEE en analyse MEE EEP's

MEE
• 2009

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

Het resultaat van 2009 valt buiten de convenantperiode MEE

Evenals in voorgaande jaren was het bedrijfsleven in 2009 over de volle breedte aan de gang met het onderwerp energie-efficiëntie. Bedrijven zien de waarde van energie-efficiëntieverbetering en realiseren zich het belang van maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Op 2 oktober 2009 zetten VNO-NCW met de brancheorganisaties van zeven industriële sectoren¹ en de ministeries van VROM, EZ, LNV en Financiën hun handtekening onder de Meerjarenaafpraak Energie-efficiëntie ETS-ondernemingen (MEE). Deze afspraak is toegesneden op bedrijven die verplicht deelnemen aan ETS, het emissiehandelssysteem van de Europese Unie.

Het convenant MEE is een vervolg op het Convenant Benchmarking Energie-efficiëntie uit 1999. De bedrijven gaan een inspanningsverplichting aan op het gebied van energie-efficiëntie. Voor de bepaling van de energie-efficiëntieverbetering is, in gezamenlijk overleg met de convenantpartijen, een nieuwe methodiek vastgesteld, in het voorjaar van 2010. De belangrijkste elementen hierin zijn: het werkelijke energiegebruik en de energiebesparing door maatregelen.

In het voorjaar van 2010 waren de MEE-bedrijven in de weer met het opstellen van hun energie-efficiëntieplan (EEP). De convenantpartijen hebben toen gezamenlijk besloten om voor verslagjaar 2009 geen monitoringcampagne uit te voeren, maar in plaats daarvan het energiegebruik en de gerealiseerde energiebesparingsprojecten voor 2009 te destilleren uit de EEP's.

¹ bierbrouwerijen, chemische industrie, glasindustrie, papier- en kartonindustrie, raffinaderijen, staalindustrie, suikerindustrie

Het feit dat de resultaten 2009 zijn ontleend aan de EEP's leidt tot enkele aandachtspunten in de verslaglegging. Een resultaat op basis van een monitoringcampagne zou waarschijnlijk een completer beeld hebben opgeleverd.

Zo is nu geen onderscheid te maken tussen in het binnenland en in het buitenland gerealiseerde besparingen. Ook valt nu niets te zeggen over welk deel van de besparingen in de keten te danken is aan maatregelen in de productieketen en welk deel aan maatregelen in de productketen. De cijfers voor het overgangsjaar 2009 dienen dan ook anders te worden gewaardeerd dan de resultaten van de reguliere monitoring over volgende jaren. In 2009 is desondanks veel gebeurd: bedrijven voerden maatregelen uit en legden de basis voor zinvolle ingrepen in de volgende jaren.

De MEE-bedrijven behaalden in 2009 een efficiëntieverbetering van 1,3 procent. Hierbij moet in ogenschouw genomen worden dat 2009 een economisch lastig jaar was en vooral industriële bedrijven beperkte investeringsruimte hadden.

De gerealiseerde besparing in 2009 door procesmaatregelen bedroeg 5,3 PJ, door ketenprojecten was dat 2,2 PJ. In totaal werd in 2009 7,6 PJ bespaard, dit is 1,3% van het totale energiegebruik van de bedrijven. Het totale energiegebruik van de deelnemende bedrijven bedroeg in 2009 599 PJ. Zie ook **tabel 10** Resultaat 2009.

Tabel 10 Resultaat 2009 (in petajoules en procentueel)

Resultaatgebied	Absoluut (PJ)	Relatief (%)
Werkelijk energiegebruik 2009	599	
Procesmaatregelen	5,3	0,9
Ketenprojecten	2,2	0,4
Totaal resultaat	7,6	1,3

MEE EEP ambitie voor de periode 2010-2012

In 2010 stelde elk MEE-bedrijf een energie-efficiëntieplan (EEP) op. Dit plan beschrijft de te nemen energiebesparende maatregelen van 2010 tot 2012, de inschatting van de verwachte energiebesparing, en het daarbij horende tijdpad.

Agentschap NL heeft de verwachte gezamenlijke energie-efficiëntieverbetering of de ambitie van de MEE-bedrijven berekend op basis van de afzonderlijke plannen. Van alle 117 deelnemende bedrijven is een EEP beschikbaar.

In de plannen worden de maatregelen gecategoriseerd in zekere en voorwaardelijke maatregelen. Niet alle maatregelen in de EEP's worden namelijk met zekerheid uitgevoerd. Sommige zijn afhankelijk van noodzakelijke randvoorwaarden, zoals bestuurlijk committent, financiële onderbouwing of nader technisch onderzoek naar de gevolgen van de maatregel op de productkwaliteit. Deze "voorwaardelijke" maatregelen vertegenwoordigen de helft van de totale ambitie.

De totale ambitie van de MEE bedrijven is weergegeven in **tabel 11**. Uitgegaan is van het reële energiegebruik van de deelnemende bedrijven in 2009, namelijk 599 PJ.

De verwachte energiebesparing in de periode 2010-2012 op basis van "zekere" maatregelen met een effect in Nederland bedraagt ruim 25 PJ, dit levert een efficiëntieverbetering op van 4,2 procent. De voorwaardelijke maatregelen zorgen voor een extra besparing van bijna 24 PJ, of 4 procent.

De totale besparingsambitie binnen Nederland bedraagt ruim 49 PJ, of 8,2 procent voor de periode van 3 jaar. Per jaar komt dat neer op een gemiddelde van 2,7 procent. Het gaat hierbij over maatregelen ter verbetering van zowel de procesefficiëntie (PE) als de ketenefficiëntie (KE). In de kolom 'buitenland' staat de verwachte besparing door maatregelen met een effect in het buitenlandse deel van de keten.

De convenantpartijen zijn opgetogen over het feit dat alle deelnemende bedrijven een EEP hebben opgesteld.

De bedrijven laten hiermee zien dat ze hun verantwoordelijkheid nemen op gebied van energie-efficiëntieverbetering. Er ligt nu een stevige basis voor de verwezenlijking van de ambitie uit de individuele plannen.

Tabel 11 Verwachte energiebesparing in de periode 2010-2012 (in petajoules en procentueel)

Verwachte besparing 2010-2012 in NL				Buitenland	
	PE	KE	Totaal NL		KE
Zeker	17,1	8,1	25,2 / 4,2%		8,4
Voorwaardelijk	15,7	8,3	24,0 / 4,0%		4,3
Totale periode	32,8 / 5,5%	16,4 / 2,7%	49,1 / 8,2%		12,7 / 2,1%
Gemiddeld jaarlijks	1,8%	0,9%	2,7%		0,7%

Begrippenlijst

MJA1
• 1992

MJA2
• 1998

MJA3
• 2008

MEE
• 2009

Convenant Benchmarking

Het Convenant Benchmarking werd op 6 juli 1999 gesloten door de Nederlandse overheid met de energie-intensieve industrie. De grootste energiegebruikers vielen in de periode 1999-2009 onder het Convenant Benchmarking energie-efficiency. Doel was de CO₂-uitstoot te verminderen door efficiënter om te gaan met energie. Bedrijven die deelnamen aan het Convenant Benchmarking en verplicht zijn deel te nemen aan het Europese systeem van emissiehandel, zijn automatisch overgegaan naar het MEE-convenant.

Duurzame energie

Energie die wordt opgewekt uit duurzame bronnen, zoals zonne- en windenergie, waterkracht en energie uit biomassa. In MJA3 wordt de inzet van duurzame energie niet langer als energiebesparing en energie-efficiëntie gepresenteerd. Daarmee is deze losgekoppeld van productieproces en keten.

Energie-efficiëntie

De hoeveelheid nuttige productie per eenheid gebruikte energie. De (energie-)efficiëntieverbeteringen in het productieproces en in de productieketen in Nederland samen leiden tot de energie-efficiëntieverbetering op convenantniveau.

Finaal of secundair energiegebruik

Het gebruik van energie door bedrijven, uitgedrukt in joule (J), zoals elektriciteit, gas, warmte of olie.

Ketenefficiëntie

Ketenprojecten die leiden tot energiebesparing in alle delen van de keten: productiefase (productieketen) of gebruiksfase (productketen), in of buiten Nederland. Tot de **productieketen** behoren projecten voor materiaalbesparing, de optimalisatie van distributie en optimalisatie van productafdeling en -herverwerking. Tot de productketen (gebruiksfase) horen projecten in de sfeer van vermindering van energieverbruik tijdens productgebruik, de optimalisatie van functievervulling en de verhoging van levensduur.

Primair energiegebruik

De hoeveelheid energie die nodig is om de benodigde secundaire energie te produceren. Bijvoorbeeld de hoeveelheid kolen, olie of gas die nodig is om elektriciteit te produceren.

TJ (terajoule)

Een rekeneenheid voor energiegebruik: 1 TJ = 10¹² joule.

PJ (petajoule)

Een rekeneenheid voor energiegebruik: 1 PJ = 10¹⁵ joule.

Procefficiëntie

Besparing van (fossiele) energie op interne bedrijfsprocessen die een belangrijke bijdrage levert aan verbetering van de energie-efficiëntie. Samen met de verandering in het productievolume en de overige invloeden op het productieproces verklaren de besparende maatregelen de verandering in het energiegebruik. In de nieuwe methodiek wordt de efficiëntieverbetering in het productieproces gebaseerd op de energiebesparende **procesmaatregelen**. Dat wil zeggen dat energiebesparende maatregelen één op één aan de wijziging van het energiegebruik en van de energie-efficiëntie bijdragen.

Procesmaatregelen

Energie-efficiënte maatregelen in het proces, die een positieve netto contante waarde (NCW) hebben. De NCW-berekening geeft inzicht of een bepaalde investering rendabel is.



Colofon

September 2011

Voor vragen en advies over MEE en MJA kunt u terecht bij het Informatiepunt NL Energie en Klimaat: (088) 602 92 00 (bereikbaar op werkdagen tussen 9.00 en 12.00 uur en tussen 14.00 en 16.00 uur).

U kunt ook mailen naar info.mja@agentschapnl.nl.

Verder vindt u meer informatie op:

www.agentschapnl.nl/mja

www.agentschapnl.nl/mee

Extra exemplaren van deze resultatenbrochures kunt u gratis bestellen via www.postbus51.nl, onder vermelding van 2MJAP1165 (Nederlandse versie) of 2MJAP1169 (Engelse versie).

De totstandkoming van deze brochure is verzorgd door Agentschap NL in opdracht van de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties/WWI.

Aan deze brochure kunnen geen rechten worden ontleend.