



Agentschap NL

Voortgangsrapport MJA Monitoring over 2011 sector Chemische industrie

*>> Als het gaat om duurzaamheid,
innovatie en internationaal*

Colofon

Projectnaam	MJA monitoring Chemische industrie
Projectnummer	0156-11-02-30-015
Versienummer	0.6
Status	Definitief
Datum	18 juni 2012
Locatie	Utrecht
Contactpersoon	C.Abeelen
Dit rapport is tot stand gekomen in samenwerking met:	OpdenKamp AdviesGroep (OAG) en Vision Project- en Adviesbureau voor Technologiemanagement

Hoewel dit rapport met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Inhoud

Colofon—2

Samenvatting—5

1 Inleiding—8

2 Ontwikkeling energiegebruik—9

3 Verklaring verandering energiegebruik—10

4 Spiegeling met MJP—11

5 Resultaten per pijler—12

6 Bijlagen—14

Samenvatting

Kerngegevens

Sectorgegevens	Chemische Industrie	
Aantal deelnemende inrichtingen		64
Aantal toetreders		2
Aantal uitreders		0
Werkelijk energieverbruik 2011 (TJ)		40.175

Effecten van maatregelen	2011 t.o.v. 2010	2011 t.o.v. 2005
Procefficiencyverbetering	796 TJ (1,9%)	2503 TJ (11,1%)
Besparing in de keten [TJ]	314,5	707,5
Duurzame energie [TJ]	-188,6	-163,4

Resultaten

Energieverbruik (zie H2 en 3)

Het totale primaire energieverbruik van de sector bedroeg 40.175 TJ in 2011. Dit is 10,8% hoger dan in 2010. Ruim de helft van deze verandering komt door een stijging van de productie; ondanks de economische crisis kenden veel bedrijven over heel 2011 een productiegroei ten opzichte van 2010. Ook twee toetreders hebben een groot effect. Omdat het energiegebruik iets harder gestegen is dan de productie is de energie-efficiency-index in 2011 heel licht verslechterd.

Uitvoering van het meerjarenplan van de sector (zie H.4)

In het meerjarenplan (MJP) heeft de sector toegezegd maatregelen te treffen die in 2012 tot een jaarlijkse besparing van 3.823 TJ leiden. Tweederde van die maatregelen (2.543 TJ) was als 'zeker' geïdentificeerd. Na drie jaar bedraagt het jaarlijkse effect van maatregelen 2.182 TJ. Hiermee is ongeveer 60% van de MJP-doelstelling gerealiseerd.

Energiebesparing in het proces (zie H.5)

Procesmaatregelen in 2011 hebben een besparing van 796 TJ opgeleverd. In totaal zijn 122 maatregelen uitgevoerd. De belangrijkste procesmaatregelen zijn:

- Installatie van een nieuwe luchtsplitser: 323 TJ
- Saneren van open stoominjectie t.b.v. verwarming: 82 TJ

Energiebesparing in de keten (zie H.5)

Ketenmaatregelen hebben in 2011 een besparing opgeleverd die 707,5 TJ hoger lag dan in 2005. In totaal werden 92 maatregelen uitgevoerd, waarvan de belangrijkste zijn:

- Stoomlevering door AVR: 270 TJ
- Verhoging isolatiewaarde EPS: 153 TJ
- Transport: verschuiving van as naar rail/water: 140 TJ

Inzet duurzame energie (zie H.5)

De totale inzet van duurzame energie in de sector bedraagt 32 TJ in 2011, door vijf uitgevoerde maatregelen, vrijwel allemaal inkoop van duurzame energie. Dit is lager dan in eerdere jaren, doordat enkele bedrijven minder duurzame energie inkopen of opwekken.

Vooruitblik

Algemene ontwikkelingen

Belangrijke ontwikkelingen voor de sector spelen zich af op de gasmarkt. Doordat de gasprijs relatief hoog is ten opzichte van kolen en elektriciteit voorziet de sector een grote afname van capaciteit in (voornamelijk gasgestookte) WKC bij (her)investeringsmomenten. Bovendien zal waar mogelijk de elektriciteitsproductie uit bestaande WKC's tot een minimum worden teruggeschroefd. Een andere ontwikkeling is de veel lagere gasprijs in de Verenigde Staten door de grootschalige winning van schaliegas waardoor daar een competitief voordeel ten opzichte van de basischemie in Europa ontstaat. Desondanks worden nog investeringen gedaan die op installatieniveau forse verbetering in energie efficiency laten zien. In onderstaande box staan hiervan twee aansprekende voorbeelden.

Convenantactiviteiten

De VNCI heeft een belangrijk deel van 2011 en 2012 gebruikt voor het opstellen van haar Routekaart 2030. Een voor de sector belangrijk basisdocument voor de komende jaren om haar activiteiten rondom energie en klimaat richting te geven. Op Europees niveau wordt deze activiteit nu ook vorm gegeven in de koepelorganisatie Cefic.

Op bedrijfsniveau lopen verschillende keteninitiatieven, waaronder de chloorketen maar ook verkenningen naar efficiëntere transportbewegingen.

De VNCI heeft daarnaast een aantal tools laten ontwikkelen om bedrijven beter inzicht te geven op hun positie in de product(ie)keten en de mogelijkheden voor CO₂ reductie, waaronder een handleiding voor een 'goal en scope document voor Life Cycle Analysis' gebaseerd op de ervaringen van een aantal meer ervaren leden.

De VNCI heeft een aantal pilots rondom energiezorg en energiemanagement lopen waarbij de ervaringen binnen de sector uitgewisseld worden (CARE+).

Dr. W. Kolb Nederland

Het project 'Energie Swing'. Het reactieproces bij de productie van ethoxylaten is sterk exotherm. Door nu de mogelijkheid te realiseren dat deze reactiewarmte op een hoog temperatuurniveau kan worden opgeslagen wordt een enorme energiebesparing van circa 30% primaire energie bereikt. De besparing wordt gehaald doordat deze energie kan worden aangewend voor het opwarmen van grondstoffen

Chemtura AgroSolutions

Chemtura realiseert in Nederland een nieuwe fabriek voor poly-alfa-olefinen. Dit naar voorbeeld van hun Canadese fabriek. Door de toepassing van nieuwe energiebesparende technieken wordt ten opzichte van deze fabriek ten minste 10% minder energie verbruikt per ton product.

1 Inleiding

Dit rapport bevat de resultaten van uw sector in het kader van het MJA3-convenant.

De grafieken in hoofdstuk 2 tot en met 5 geven u overzichten van:

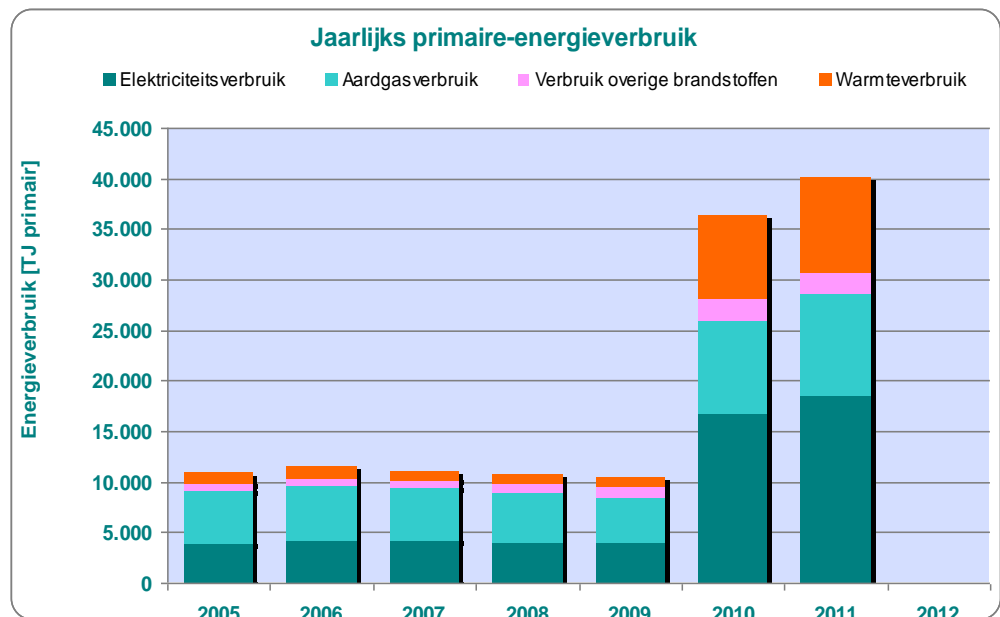
- de ontwikkeling van het energieverbruik van uw sector vanaf 2005;
- de verklaring van de verandering in energieverbruik ten opzichte van vorig jaar;
- de spiegeling ten opzichte van het meerjarenplan (MJP) 2009-2012 van uw sector;
- de ontwikkeling van het effect van de PE-, KE- en DE-maatregelen vanaf 2006.

Hoofdstuk 6 geeft de achterliggende informatie weer in tabellen.

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

2 Ontwikkeling energiegebruik

Onderstaande grafiek laat het jaarlijkse energiegebruik van de sector vanaf 2005 zien.



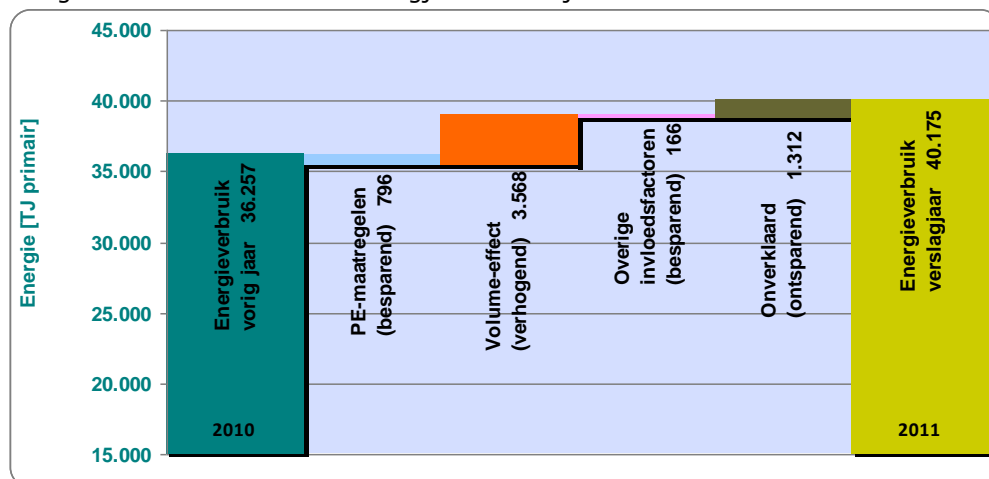
Het energiegebruik is ten opzichte van 2010 met ruim 10% gestegen. Het verschil wordt verklaard in het volgende hoofdstuk.

De grote sprong in energiegebruik in 2010 wordt veroorzaakt door het toetreden van 17 bedrijven uit het voormalige Benchmarkconvenant. Dit gegeven maakt het soms moeilijk trends over langere perioden goed in beeld te brengen.

Omdat enkele bedrijven nieuwe gegevens hebben aangeleverd over hun energiegebruik in 2010, is dit aangepast t.o.v. het getal in het rapport van vorig jaar. In H.6 zijn de exacte waarden van het energiegebruik opgenomen.

3 Verklaring verandering energiegebruik

Onderstaande grafiek geeft een verklaring voor de verandering in het energieverbruik tussen het verslagjaar en het jaar daarvoor.



N.B. Schaal begint niet op 0

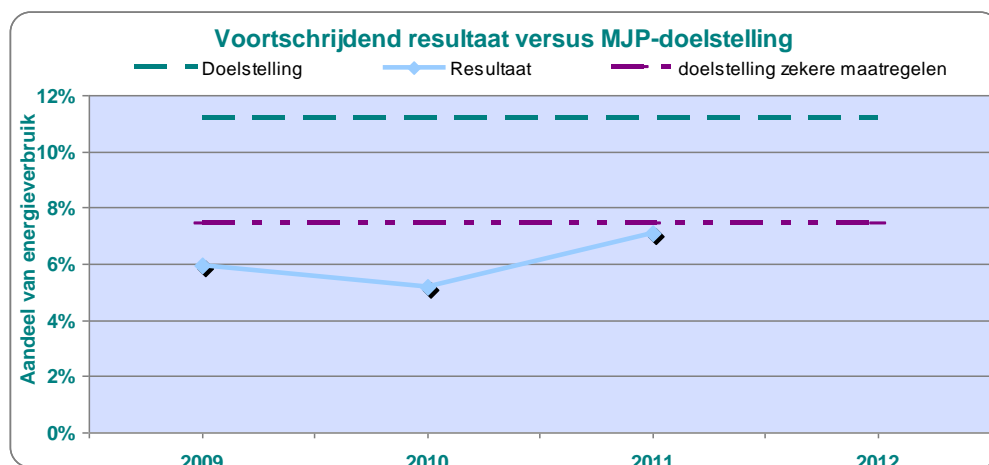
Maatregelen in het proces (*PE-maatregelen*) hebben een besparend effect (het energieverbruik daalt). Het *Volume-effect* bestaat in dit geval uit twee elementen. Ongeveer 60% van het effect is het gevolg van een stijging van de productie met ruim 5%. Bijna tweederde van de bedrijven kende over heel 2011 een productiestijging. Dit is wel opmerkelijk, gezien de economische crisis. Een mogelijke oorzaak is dat veel bedrijven pas in het laatste kwartaal een sterke teruggang kenden maar over het hele jaar nog wel een groeienden. Het is ook mogelijk dat de vraag naar specialties minder of pas later door de economische teruggang wordt beïnvloed dan basischemicaliën. Daarnaast is ook het toetreden van twee bedrijven opgenomen in het volume-effect.

Omdat het energiegebruik iets harder gestegen is dan de productie (inclusief toetreders) is de energie-efficiency-index in 2011 heel licht verslechterd. Het deel *Overige invloedsfactoren* is de optelsom van alle invloedsfactoren die de sector heeft gerapporteerd. Deze optelsom is uiteindelijk licht besparend, maar het effect is klein ten opzichte van de overige invloeden. Onderstaande tabel toont alle invloedsfactoren. De post *Onverklaard* is de restpost. Deze restpost is ontsparend: het verwachte energieverbruik is lager dan het werkelijke energieverbruik. De restpost beslaat slechts 3,3% van het energiegebruik in 2011. Daarmee is de verandering in energiegebruik goed verklaard.

Categorie	Besparend	Ontsparend
B: bedrijfsintern, energie ontsparende maatregelen		2
C: bedrijfsintern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	275	134
D: bedrijfsintern, grondstofsamenstelling		4
E: bedrijfsintern, productspecificaties	9	2
F: bedrijfsintern, overig	12	51
G: bedrijfsextern, schaalgrootte en capaciteitsbezetting	12	1
K: bedrijfsextern, klimaat	52	1
Totaal	361	195

4 Spiegeling met MJP

Onderstaande grafiek geeft de jaarlijkse ontwikkeling aan van het effect van de getroffen EEP-maatregelen binnen de sector ten opzichte van het EEP-basisjaar (meestal 2008). De horizontale lijn is de MJP-doelstelling voor 2012 op basis van zekere en voorwaardelijke maatregelen.



Uit de resultaten blijkt dat anno 2011 ongeveer 60% van de MJP-doelstelling is gerealiseerd. De resultaten op het gebied van procesefficiency blijven iets achter bij de verwachting: na 3 van de vier planjaren is 2.008 TJ uitgevoerd, t.o.v. 3.212 gepland. Daarnaast is er voor duurzame energie sprake van een achteruitgang van de reële besparing. Dit is in H5 toegelicht.

Wanneer alleen naar de doelstelling gebaseerd op zekere maatregelen gekeken wordt, is de doelstelling al vrijwel volledig gerealiseerd. In onderstaande box staan twee voorbeelden van aansprekende maatregelen die binnen de sector worden uitgevoerd.

Dr. W. Kolb Nederland

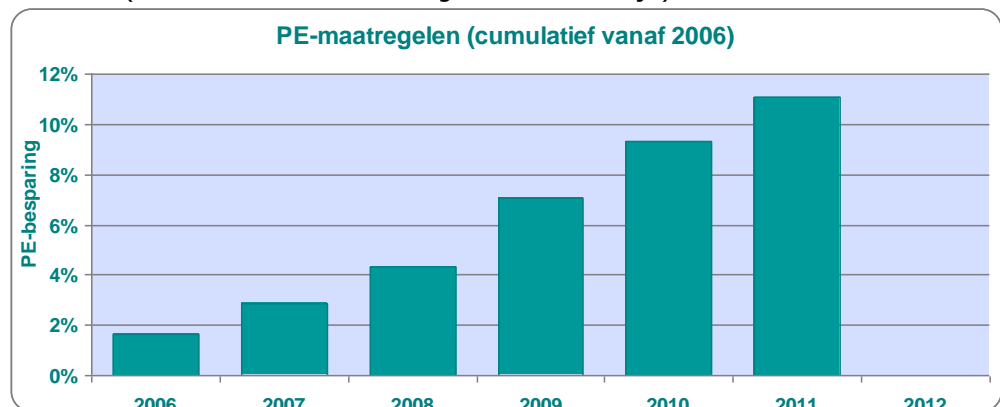
Het project 'Energie Swing'. Het reactieproces bij de productie van ethoxylaten is sterk exotherm. Door nu de mogelijkheid te realiseren dat deze reactiewarmte op een hoog temperatuurniveau kan worden opgeslagen wordt een enorme energiebesparing van circa 30% primaire energie bereikt. De besparing wordt gehaald doordat deze energie kan worden aangewend voor het opwarmen van grondstoffen

Chemtura AgroSolutions

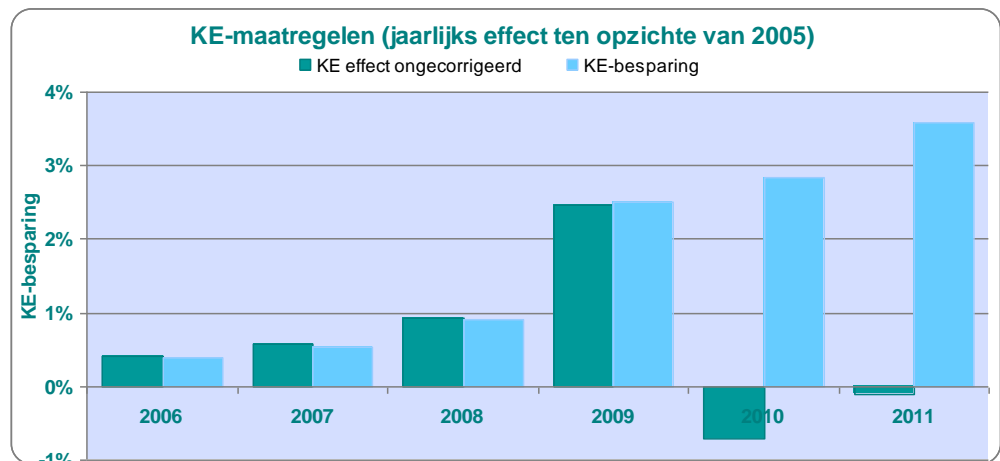
Chemtura realiseert in Nederland een nieuwe fabriek voor poly-alfa-olefinen. Dit naar voorbeeld van hun Canadese fabriek. Door de toepassing van nieuwe energiebesparende technieken wordt ten opzichte van deze fabriek ten minste 10% minder energie verbruikt per ton product.

5 Resultaten per pijler

Het MJA3-convenant kent drie pijlers: procesefficiency, ketenefficiency en duurzame energie. De grafieken geven de jaarlijkse effecten per pijler vanaf 2006 weer. Deze resultaten zijn aangegeven als percentage van het energieverbruik van de sector (dit kan voor KE en DE hoger dan 100% zijn).

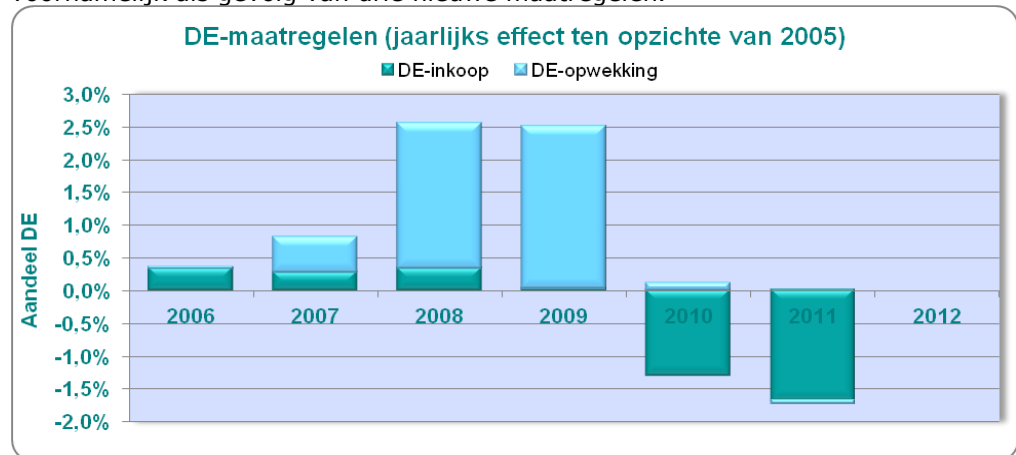


De besparing door procesmaatregelen ligt in lijn met die in voorgaande jaren. In 2011 zijn 123 nieuwe maatregelen uitgevoerd. De besparing van 1,9% in 2011 komt boven op de besparing die in voorgaande jaren is gerealiseerd. Totaal is daarmee vanaf 2005 11,1% bespaard, waarmee de besparing in 2011 op het gemiddelde over die periode ligt (1,9% per jaar).



De daling in 2010 is volledig het gevolg van het feit dat de referentie (het energiegebruik in de sector) in dat jaar enorm is toegenomen door het toetreden van bedrijven uit het convenant benchmarking. Terwijl de besparing door ketenprojecten in 2010 toenam met 30%, is het energiegebruik met 350% toegenomen. Omdat het niet te verwachten is dat de nieuwe toetreders direct op hetzelfde niveau zitten als de bestaande populatie, is een correctie toegepast. Na deze correctie komt de cumulatieve besparing op 3,6% van het energiegebruik van de sector.

De besparing door ketenmaatregelen is in 2011 gestegen met 314 TJ, voornamelijk als gevolg van drie nieuwe maatregelen.



De grafiek voor duurzame energie laat enkele grote veranderingen zien. Deze zijn vooral het gevolg van het feit dat de besparing in de sector wordt gerealiseerd door een beperkt aantal maatregelen: in 2011 nog maar vijf projecten. De sterke daling in 2010 is het gevolg van het feit dat één bedrijf geen biomassa meer inzet in haar energieopwekking. Daarnaast speelt in dit jaar ook mee dat de referentie (het energiegebruik in de sector) enorm is toegenomen door de toetreding van voormalige benchmarkbedrijven. De daling in 2011 is voornamelijk het gevolg van één bedrijf dat geen duurzame elektriciteit meer inkoop. Acht geplande maatregelen zijn bovendien niet uitgevoerd, waardoor er de laatste twee jaar nog maar heel weinig nieuwe projecten zijn opgestart. Uiteindelijk ligt de besparing door duurzame energie in 2011 daardoor lager dan in 2005, wat de negatieve waarden voor 2010 en 2011 verklaard. Uiteindelijk zijn er in 2011 nog drie bedrijven die actief zijn met duurzame energie, voornamelijk door inkoop van duurzame energie.

6 Bijlagen

De eerste tabel hieronder bevat de gerapporteerde gegevens over het jaarlijkse energieverbruik en de uitgevoerde maatregelen vanaf 2005.

De tweede tabel geeft een overzicht van het effect van geplande en gerealiseerde maatregelen op jaarbasis ten opzichte van het MJP-basisjaar 2008. Er is daarbij niet gecorrigeerd voor gewijzigde omstandigheden (bijvoorbeeld het productieniveau). De derde en vierde tabel geeft de indeling van de in 2011 uitgevoerde projecten naar gerichtheid en verbeterniveau. Alle waarden zijn in TJ primair per jaar.

De laatste tabel geeft een overzicht van de deelnemende bedrijven.

Tabel 1 Energie- en besparingscijfers

Resultaten per jaar [TJ]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Werkelijk energieverbruik	10.873	11.460	11.098	10.811	10.367	36.257*	40.175
Besparing PE-maatregelen per jaar		191	140	162	306	906	796
Besparing PE cumulatief		191	331	493	799	1705	2503
KE-besparing in de productieketen**	283	342	349	379	510	657	971
KE-besparing in de productketen**	1	1	1	1	22	20	20
Inkoop van duurzame energie	191	239	225	226	185	168	30
Opwekking van duurzame energie	4	6	64	243	261	53	2

* De stijging in 2010 komt vrijwel volledig door het toetreden van 17 bedrijven uit het voormalige benchmarkconvenant. Het energiegebruik 2010 is met ruim 3% gecorrigeerd t.o.v. de vorig jaar gerapporteerde waarde, op basis van verbeterde cijfers die enkele bedrijven hebben aangeleverd, met name rond de verdeling van energiegebruik voor energie-opwekking of als grondstof.

**Van de besparing in de keten is de weergegeven de besparing die aan de MJA-bedrijven kan worden toegerekend. De besparing vindt vrijwel volledig (99%) in Nederland plaats, daarom is hier verder geen onderscheid naar gemaakt.

Tabel 2 Effecten van uitgevoerde maatregelen in 2011

Categorie	Subcategorie	Effect [TJ] ten opzichte van basisjaar 2008	
		Verwacht resultaat in 2012 (MJP)	Gerealiseerd effect t/m verslagjaar*
Procesefficiency	Procesmaatregelen	1.882,0	1.210,3
	Installaties en gebouwen	715,0	285,7
	Energiezorg en gedragsmaatregelen	344,0	86,7
	Strategische projecten	271,0	425,5
	Subtotaal procesefficiency	3.212,0	2.008,2
Ketenefficiency	Maatregelen in de productieketen	489,0	592,1
	Maatregelen in de productketen	0,0	18,9
	Subtotaal ketenefficiency	489,0	611,0
Duurzame energie	Inkoop van duurzame energie	0,0	-196,0
	Opwekking van duurzame energie	122,0	-241,5
	Subtotaal duurzame energie	122,0	-437,5
Totaal		3.823,0	2.181,8

*verschil tussen besparing in 2011 tov 2008

Tabel 3. Overzicht PE maatregelen (TJ) gekarakteriseerd naar gerichtheid en niveau						
			← Niveau →			
		aantal	GHK	BP	V	Totaal
Gerichtheid	↑	#	TJ	TJ	TJ	
	bedrijfsvoering	27	36,0	26,0	1,0	63,1
	proces < 100 TJ	28	--	2,0	216,3	218,3
	proces > 100 TJ	1	--	--	323,1	323,0
	↓	utilities	66	13,5	161,9	16,4
Totaal		122	49,5	189,9	556,8	796,3

GHK=Goud HouseKeeping, BP=Best Practice, V=Verbetering processen

Tabel 4. Overzicht Ketenmaatregelen gekarakteriseerd naar gerichtheid		
Gerichtheid		Besparing (TJ)
Transport en logistiek	Modaliteit/Brandstof	182,2
	Besparing Verpakkingsmateriaal	10,4
	Opslag en distributie	80,8
	Reiskilometers	3,2
Product en proces in de keten	vermindering energiegebruik tijdens productgebruik	22,1
	optimalisatie functievervulling	153,3
	materiaalbesparing	137,9
	afdanking	38,5
	Samenwerking op bedrijventerreinen	362,8
Totaal		991,2

De volgende bedrijven nemen in 2011 deel aan de sector Chemie binnen het MJA-convenant. Alle bedrijven hebben monitorgegevens aangeleverd. De in 2011 nieuw toegetreden bedrijven zijn vet weergegeven

Tabel 5. Deelnemende bedrijven binnen de sector

Concern	Bedrijfsnaam	Meegenomen in dit rapport
Abott	Abbott Biologicals B.V. (Olst)	Ja
	Abbott Healthcare Products BV (Weesp)	Ja
Air Liquide	Air Liquide	Ja
	Air Liquide Industrie BV (Bergen op Zoom)	Ja
	Air Liquide Technische Gassen BV	Ja
Arkema	Arkema BV (Rotterdam)	Ja
	ARKEMA Vlissingen BV	Ja
	COATEX Netherlands BV	Ja
Caldic Chemie BV	Caldic Chemie BV	Ja
Celanese Emulsions BV	Celanese Emulsions BV	Ja
Cerexagri BV	Cerexagri BV	Ja
Chemtura Netherlands BV	Chemtura Netherlands BV	Ja
Delamine BV	Delamine BV	Ja
Dishman Netherlands B.V.	Dishman Netherlands B.V.	Ja
DOMO Polypropylene BV	DOMO Polypropylene BV	Ja
Dr. W. Kolb Nederland BV	Dr. W. Kolb Nederland BV	Ja
Elementis Specialties Netherlands BV	Elementis Specialties Netherlands BV	Ja
Exter BV	Exter BV	Ja
Feralco Nederland BV	Feralco Nederland BV	Ja
Givaudan	Givaudan Nederland BV (Barneveld)	Ja
	Givaudan Nederland BV (Naarden)	Ja
HG International BV	HG International BV	Ja
Holland Colours Europe BV	Holland Colours Europe BV	Ja
Huntsman Holland BV	Huntsman Holland BV	Ja
ICL-IP Terneuzen BV	ICL-IP Terneuzen BV	Ja
IFF Nederland BV	IFF Nederland BV	Ja
Invista Nederland BV	Invista Nederland BV (Rozenburg)	Ja
Intervet International	Intervet International BV	Ja
	Intervet Schering-Plough Animal Health (Aalten)	Ja
	Intervet Schering-Plough Animal Health (De Bilt)	Ja
Johnson &	Janssen Biologics BV	Ja

Johnson		
Kemir	Kemira ChemSolutions BV	Ja
	Kemira Polymers Manufacturing BV	Ja
	Kemira Rotterdam BV locatie Europoort	Ja
Linde Gas Benelux BV	Linde Gas Benelux BV (Botlek)	Ja
	Linde Gas Benelux BV (Ijmuiden)	Ja
Lydall Solutech BV	Lydall Solutech BV	Ja
Momentive	Momentive Specialty Chemicals	Ja
	Momentive Specialty Chemicals BV	Ja
Norit	Norit Nederland BV (Klazienaveen)	Ja
	Norit Nederland BV (Zaandam)	Ja
Nuplex Resins BV	Nuplex Resins BV	Ja
PFW Aroma Chemicals	PFW Aroma Chemicals	Ja
PPG Inc.	PPG Industries Chemicals BV	Ja
P.Q. Corporation	P.Q. Europe	Ja
	P.Q. Nederland BV	Ja
	Zeolyst CV	Ja
Rohm and Haas BV	Rohm and Haas BV (Delfzijl)	Ja
Rosier Nederland B.V.	Rosier Nederland B.V.	Ja
Royal Talens koninklijke Talens BV	Royal Talens koninklijke Talens BV	Ja
SACHEM Europe BV	SACHEM Europe BV	Ja
Senzora BV	Senzora BV	Ja
Solvay Chemie BV	Solvay Chemie BV	Ja
Sonac Vuren BV	Sonac Vuren BV	Ja
Sonneborn	Sonneborn Refined Products BV (Amsterdam)	Ja
	Sonneborn Refined Products BV (Koog aan de Zaan)	Ja
Teijin Aramid	Teijin Aramid BV (Arnhem)	Ja
	Teijin Aramid BV (Delfzijl)	Ja
	Teijin Aramid BV (Emmen)	Ja
	Teijin Aramid BV Research Institute	Ja
Tronox Pigments (Holland) BV	Tronox Pigments (Holland) BV	Ja
Umicore Nederland BV	Umicore Nederland BV	Ja
Unipol Holland BV	Unipol Holland BV	Ja
Valspar BV	Valspar BV	Ja
