

The logo for the Dutch Environmental Assessment Agency (Rivm) is displayed in white lowercase letters on a yellow rectangular background. The letters are in a sans-serif font, with the 'i' and 'v' having a distinctive shape.

Rapport 609021086/2009

G.M. de Groot | P.P. Morgenstern

Energieverbruik en besparings- potentieel bedrijven en instellingen

RIVM-rapport 609021086/2009

Energieverbruik en besparingspotentieel bedrijven en instellingen

G.M. de Groot
P.P. Morgenstern

Contact:
Matthijs de Groot
Centrum Inspectie-, Milieu en Gezondheidsadvisering
matthijs.de.groot@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de VROM-Inspectie, in het kader van project Preventieve Controles (M/609021/09/PC).

© RIVM 2009

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Energieverbruik en besparingspotentieel bedrijven en instellingen

In opdracht van de VROM-Inspectie (VI) is onderzocht welke typen bedrijven en instellingen in aanmerking komen voor het VI-project Klimaat en Energie, dat energiebesparing bij bedrijven wil bevorderen. Het project zal zich richten op branches en sectoren die nog niet deelnemen aan een energiebesparingsconvenant met de overheid of het CO₂-emissiehandelsstelsel, maar toch een aanzienlijk energieverbruik en besparingspotentieel kennen.

Een groot deel van de sector ‘Handel, Diensten en Overheid’ (HDO) komt in aanmerking voor het project van de VROM-Inspectie. De HDO-sector is verantwoordelijk voor 12% van het energieverbruik in Nederland, en kent een groot besparingspotentieel. Veel branches binnen deze sector kennen een aanzienlijk energieverbruik (5 petajoule of meer) en nemen niet deel aan een energiebesparingsconvenant. Het gaat om de branches recreatie, gezondheidszorg en welzijn, groothandel, detailhandel, autohandel en -reparatie, horeca, en zakelijke en financiële dienstverlening. De grootste besparingsmogelijkheden die zichzelf binnen vijf jaar terugverdienen zijn te realiseren op het gebied van elektriciteitsverbruik van apparaten en verlichting. Isolatie van bestaande gebouwen levert ook een aanzienlijke energiebesparing op, maar heeft vaak een langere terugverdientijd en kan daarom vaak niet verplicht gesteld worden.

Een belangrijk deel van de sector industrie, die ongeveer 30 procent van het energieverbruik in Nederland voor haar rekening neemt, komt niet in aanmerking voor het VI-project. Circa 90% van het energieverbruik van deze sector komt namelijk voor rekening van bedrijven die al deelnemen aan energiebesparingsconvenanten (het Convenant Benchmarking en de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie, MJA) of aan het CO₂-emissiehandelssysteem. Bij deze bedrijven ligt het grootste besparingspotentieel. Industriële sectoren die grotendeels nog niet deelnemen aan een energiebesparingsconvenant of het emissiehandelssysteem, en toch een aanzienlijk energieverbruik kennen (5 petajoule of meer), zijn de producenten van machines en apparaten, de metaalelektronica-industrie, de grafische industrie en de diervoederindustrie.

Trefwoorden:
energiebesparing, energieverbruik

Abstract

Energy use and potential energy conservation for companies and institutions

The VROM Inspectorate (VI) ordered an investigation to determine which types of companies and institutions would qualify for the VI project Climate and Energy, which aims to stimulate companies to save energy. The project will focus on branches and sectors that, currently, are not participating in government energy conservation agreements or the Greenhouse gas Emission Trading System, but that have a high energy consumption and a significant potential for conserving energy.

A large part of the Dutch trade, services and government sector (*Handel, Diensten en Overheid* (HDO)) qualifies for participation in the project of the VROM Inspectorate. This HDO sector is responsible for 12% of the energy use within the Netherlands and has large energy-saving potential. Many of the branches within this sector use a considerable amount of energy (five petajoules or more), but are not part of any energy conservation agreement. The branches involved are: recreation; healthcare and welfare; wholesale; retail; car trade, maintenance and repairs; food services; and commercial and financial services. The largest energy conservation measures for which the costs could be recovered within five years, relate to power consumption by machines, appliances and lighting. Insulation of existing buildings could also realise substantial energy savings, although the cost-recovery time would be longer and, therefore, these measures often are not mandatory.

An important part of the industrial sector, consuming around 30 per cent of the energy within the Netherlands, does not qualify for participation in the VI project. In this sector, around 90% of the energy is used by companies that already participate in energy conservation agreements (the Covenant Benchmarking, and the Long-term agreements on energy efficiency (LTA3)), or in the Greenhouse Gas Emission Trading System (EU ETS). These companies have the largest potential for saving energy. Industrial sectors that, as yet, do not participate in energy conservation agreements or in the Emission Trading System, but that use a considerable amount of energy (five petajoules or more), include manufacturers of machineries and appliances, the metal and electronics industry, the printing industry, and the animal feed industry.

Key words:

energy conservation, energy consumption

Inhoud

Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Opdracht	11
1.2 Vraagstelling	11
1.3 Onderzoeksmethode	11
1.3.1 Gegevensbronnen	12
2 Achtergrond: Energiebesparings- en klimaatbeleid	13
2.1 Mondiaal	13
2.1.1 VN-Klimaatverdrag en Kyoto Protocol	13
2.1.2 Post-Kyoto	13
2.2 Europese Unie	14
2.3 Nederland	14
2.4 Afspraken tussen Rijk en bedrijfsleven en gemeenten	15
2.4.1 Duurzaamheidakkoord	15
2.4.2 MJA3	15
2.4.3 Convenant Benchmarking energie-efficiency	16
2.5 Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk	16
2.6 Ontwikkeling energiebesparingstempo 1995-2007	17
3 Energieverbruik	19
3.1 Energieverbruik neemt toe	19
3.2 Energieverbruik en CO ₂ -emissie per sector	20
3.2.1 Definities energieverbruik	20
3.2.2 Energieverbruik per sector	21
3.2.3 CO ₂ -emissie	21
3.2.4 Energieverbruik industrie en aardolie- en aardgasindustrie	22
3.2.5 Energieverbruik land- en tuinbouw	23
3.2.6 Energieverbruik handel, diensten en overheid (HDO)	24
3.2.7 Bouwsector	24
3.3 Convenanten	24
3.4 Overzicht energieverbruik en deelname energiebesparingsconvenanten	25
4 Besparingspotentieel	27
4.1 Globaal overzicht besparingspotentieel	27
4.2 Besparingspotentieel per branche	29
5 Conclusies	31
Literatuur	33

Bijlage 1	Definities energieverbruik	37
Bijlage 2	Energieverbruik Nederland 1970-2008	38
Bijlage 3	Energieverbruik in Nederland in 2007	39
Bijlage 4	Energieverbruik in Nederland naar brandstofsoort	40
Bijlage 5	Energieverbruik industrie en delfstoffenwinning (2005)	41
Bijlage 6	Energieverbruik industrie: gesorteerd naar energieverbruik	43
Bijlage 7	Energieverbruik door land- en tuinbouw in 2007	45
Bijlage 8	Besparingspotentieel ICARUS-4	46
Bijlage 9	Deelnemende brancheverenigingen MJA3	48
Bijlage 10	Toegetreden inrichtingen Convenant Benchmarking energie-efficiency	49
Bijlage 11	Energiecentrum MKB: aangesloten branches	52
Bijlage 12	Energieverbruik en deelname convenant per sector	53
Bijlage 13	Aangrijpingspunten VROM-Inspectie	60
Bijlage 14	Lijst van gebruikte afkortingen	61
Bijlage 15	Links voor meer informatie	62

Samenvatting

De VROM-Inspectie (VI) heeft het RIVM gevraagd een onderzoek uit te voeren naar het energieverbruik en besparingspotentieel van branches en sectoren die niet deelnemen aan een energiebesparingsconvenant of het CO₂-emissiehandelssysteem. Deze gegevens wil de VI gebruiken om te bepalen welke sectoren en branches relevant zijn voor het VI-project Klimaat en Energie. In dit project, dat energiebesparing bij bedrijven wil bevorderen, staan niet de allergrootste energieverbruikers centraal, maar de categorieën bedrijven en instellingen die gezamenlijk toch een aanzienlijk deel van het nationale energieverbruik voor hun rekening nemen. De VI verwacht bij deze bedrijven en instellingen nog een groot niet-benut besparingspotentieel en acht deze bedrijven en instellingen van essentieel belang om de doelstellingen uit het kabinetsprogramma *Schoon en Zuinig* te halen.

In dit onderzoek zijn uit de literatuur gegevens verzameld over energieverbruik, energiebesparingspotentieel en deelname aan energiebesparingsconvenanten. Op basis van deze gegevens is bepaald welke sectoren en branches relevant zijn voor het project van de VROM-Inspectie.

Uit dit onderzoek blijkt dat een groot deel van de sector ‘Handel, Diensten en Overheid’ (HDO) in aanmerking voor het project van de VROM-Inspectie. De HDO-sector is verantwoordelijk voor 12% van het energieverbruik in Nederland, en kent een groot besparingspotentieel. Veel branches binnen deze sector kennen een aanzienlijk energieverbruik (5 petajoule of meer) en nemen niet deel aan een energiebesparingsconvenant. Het gaat om de branches recreatie, gezondheidszorg en welzijn, groothandel, detailhandel, autohandel en -reparatie, horeca, en zakelijke en financiële dienstverlening. De grootste besparingsmogelijkheden die zichzelf binnen vijf jaar terugverdienen zijn te realiseren op het gebied van elektriciteitsverbruik van apparaten en verlichting. Isolatie van bestaande gebouwen levert ook een aanzienlijke energiebesparing op, maar heeft vaak een langere terugverdientijd en kan daarom vaak niet verplicht gesteld worden.

Een belangrijk deel van de sector industrie, die ongeveer 30 procent van het energieverbruik in Nederland voor haar rekening neemt, komt niet in aanmerking voor het VI-project. Circa 90% van het energieverbruik van deze sector komt namelijk voor rekening van bedrijven die al deelnemen aan energiebesparingsconvenanten (het Convenant Benchmarking en de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie, MJA) of aan het CO₂-emissiehandelssysteem. Bij deze bedrijven ligt het grootste besparingspotentieel. Industriële sectoren die grotendeels nog niet deelnemen aan een energiebesparingsconvenant of het emissiehandelssysteem, en toch een aanzienlijk energieverbruik kennen (5 petajoule of meer), zijn de producenten van machines en apparaten, de metaalelektronica-industrie, de grafische industrie en de diervoederindustrie.

1 Inleiding

1.1 Opdracht

De VROM-Inspectie (VI) heeft het RIVM gevraagd een onderzoek uit te voeren naar energieverbruik en energiebesparingspotentieel bij groepen bedrijven en instellingen. De resultaten van dit onderzoek wil de VI gebruiken om te bepalen op welke bedrijven en instellingen de VI zich het beste kan richten bij haar werkzaamheden binnen het VI-project *Energie & Klimaat*. In dit project staan niet de allergrootste energieverbruikers centraal, maar de categorieën bedrijven en instellingen die gezamenlijk toch een aanzienlijk deel van het nationale energieverbruik voor hun rekening nemen. De VI verwacht bij deze bedrijven en instellingen nog een groot niet-benut besparingspotentieel en acht deze bedrijven en instellingen van essentieel belang om de doelstellingen uit het kabinetsprogramma *Schoon en Zuinig* te halen.

De belangrijkste criteria voor de VROM-Inspectie om te bepalen op welke categorieën bedrijven en instellingen zij zich binnen het VI-project *Energie & Klimaat* gaat richten, zijn het energieverbruik en het besparingspotentieel van de sector of branche, en de mate waarin de bedrijven binnen de sector deelnemen aan een energiebesparingsconvenant.

1.2 Vraagstelling

De vraag van de VROM-Inspectie is tweeledig:

1. Wat is het energieverbruik van verschillende groepen bedrijven en instellingen?
2. Wat is het besparingspotentieel van deze groepen bedrijven en instellingen?

Beide vragen hebben in hoofdzaak betrekking op sectoren en branches waarvan een relevant deel van de bedrijven of instellingen niet deelneemt aan het CO₂-emissiehandelsstelsel en/of energiebesparingsconvenanten (Convenant Benchmarking Energie-efficiency¹ en de Meerjarenafspraken Energie-efficiëntie (MJA)).

In eerste instantie zou het onderzoek breder van opzet zijn en ook zaken als instrumenten, naleving en complicerende factoren omvatten. Op verzoek van de opdrachtgever (VI) is het onderzoek echter beperkt tot energieverbruik en besparingspotentieel, zoals overeengekomen in de offerte.

1.3 Onderzoeksmethode

Het RIVM heeft voor dit onderzoek uit de literatuur gegevens verzameld over energieverbruik, besparingspotentieel en deelname aan energiebesparingsconvenanten van de verschillende sectoren en branches. Op basis van deze gegevens is bekeken welke sectoren in aanmerking komen voor het VROM-Inspectie-project *Klimaat & Energie*. Met name over besparingspotentieel ontbraken recente gegevens op deelsector-/brancheniveau. Het was binnen het onderzoeksbudget niet mogelijk om voor de tientallen verschillende deelsectoren en branches het energiebesparingspotentieel te laten berekenen.

¹ Inmiddels opgevolgd door het MEE-Convenant: de Meerjarenafspraak Energie-efficiënte ETS-ondernemingen.

1.3.1 Gegevensbronnen

Voor cijfers over het energieverbruik zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- energie- en milieustatistieken van het CBS;
- gegevens die verzameld worden in het kader van het Convenant Benchmarking energie-efficiëntie;
- gegevens die verzameld worden in het kader van de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie (MJA);
- enkele overige gegevensbronnen over energieverbruik binnen diverse sectoren en branches.

Voor cijfers over het energiebesparingspotentieel zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- diverse (gezamenlijke) publicaties van het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en het (voormalige) Milieu- en Natuurplanbureau, thans Planbureau voor de Leefomgeving (PBL);
- publicaties in het kader van de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie (MJA);
- publicaties van het Utrecht Centre for Energy research van de Universiteit Utrecht;
- enkele overige publicaties over besparingspotentieel binnen diverse sectoren in Nederland.

2 Achtergrond: Energiebesparings- en klimaatbeleid

De overheid streeft naar energiebesparing vanwege het tegengaan van klimaatverandering, waarborgen van de voorzieningszekerheid en beperken van de invloed van stijgende energieprijzen (EZ, 2009). In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen het energiebesparings- en klimaatbeleid op achtereenvolgens mondiaal, Europees en nationaal niveau beschreven. Omdat de VROM-Inspectie heeft aangegeven dat het tegengaan van klimaatverandering voor haar het belangrijkste doel is van energiebesparing, ligt hier de focus op.

2.1 Mondiaal

2.1.1 VN-Klimaatverdrag en Kyoto Protocol

Het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties uit 1992 heeft als doel om de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren tot op een niveau waarbij een gevaarlijke menselijke beïnvloeding van het klimaat wordt vermeden (UN, 1992). In 1997 is het Klimaatverdrag uitgebreid met het Kyoto Protocol waarin bindende afspraken gemaakt zijn over een emissiereductie van broeikasgassen (UN, 1997). Het doel van dit protocol is een gemiddelde jaarlijkse emissiereductie van 5,2% van broeikasgassen in geïndustrialiseerde landen, te realiseren in de periode 2008-2012 ten opzichte van de emissies in 1990. Nederland is in het kader van het Kyoto Protocol verplicht om de emissie van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met 6% te reduceren ten opzichte van het basisjaar 1990. Deze reductiedoelstelling maakt onderdeel uit van de gezamenlijke emissiereductie van 8% die de voormalige EU-15-landen hebben afgesproken. Voor Nederland betekent deze verplichting dat Nederland jaarlijks gemiddeld 200 megaton CO₂-equivalenten mag uitstoten in de periode 2008-2012. Deze emissieruimte mag worden verhoogd door inzet van Joint Implementation (JI) en Clean Development Mechanism (CDM). Nederland verwacht jaarlijks 13 megaton aan JI en CDM te realiseren, waarmee de totale Nederlandse emissieruimte op 213 megaton komt. Volgens de meest recente emissieraming voor Nederland uit augustus 2008, die uitgaat van een hoge olieprijs en de effecten van maatregelen zoals aangekondigd in *Schoon en Zuinig* meetelt, zal Nederland de Kyoto-doelstelling halen (Kroon en Menkveld, 2008). Overigens wordt onder de binnenlandse emissie niet de fysieke emissie verstaan, maar de optelsom van de emissie van de niet-CO₂-handelende sectoren en het CO₂-emissieplafond van de aan de emissiehandel deelnemende sectoren.

2.1.2 Post-Kyoto

De afspraken in het huidige Kyoto Protocol gelden tot en met 2012. In december 2009 zal er tijdens de klimaatop in Kopenhagen (de 15^e Conference of the Parties (COP15)) een nieuwe mondiale overeenkomst op het gebied van onder meer emissiereductiedoelen en -acties, technologieoverdracht en financiering gesloten moeten worden. Tijdens de 13^e en 14^e Conference of the Parties (COP13 en 14) in Bali (2007) en Poznan (2008) zijn hiervoor voorbereidingen getroffen. Hoewel er nog geen kwantitatieve doelstellingen zijn afgesproken, wordt wel de noodzaak erkend van drastische emissiereducties. Daarbij wordt verwezen naar het *Fourth Assessment Report* van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). In dit rapport wordt, om een stabilisatieconcentratie van 450 parts per million (ppm) CO₂-equivalenten te realiseren (gericht op het beperken van de opwarming tot circa 2 °C boven het pre-industriële niveau), voor industrielanden een emissiereductie van 25% tot 40% in 2020 en 85% tot 95% in 2050 genoemd ten opzichte van 2000, en

voor overige landen een substantiële emissiereductie. Mondiaal gezien komt dit ongeveer overeen met emissiereducties van 50 tot 85% in 2050 ten opzichte van 2000 (IPCC, 2007).

2.2 Europese Unie

Met het oog op de lange termijn en de mondiale klimaatonderhandelingen over de periode na 2012, heeft de Europese Raad in 2007 een langetermijnklimaatdoelstelling aangenomen, waarbij de Europese Unie (EU) er naar streeft om de gemiddelde mondiale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C ten opzichte van het pre-industriële niveau (EC, 2007). Om invulling te geven aan deze doelstelling heeft de Europese Raad in 2007 besloten om in 2020 een reductie van minstens 20% ten opzichte van 1990 te realiseren (EU, 2007). De bijdrage aan een wereldwijde en brede (post-Kyoto) klimaatovereenkomst van de EU zal 30% bedragen, op voorwaarde dat andere ontwikkelde landen zich aan vergelijkbare emissiereducties verbinden, en economisch meer gevorderde ontwikkelingslanden een bijdrage leveren die in verhouding staat tot hun verantwoordelijkheden en capaciteiten. Daarnaast heeft de Europese Raad de volgende doelstellingen geformuleerd:

- 20% energiebesparing in 2020 ten opzichte van het geraamde gebruik in 2020;
- 20% hernieuwbare energie van het finale gebruik van de EU in 2020 (14% voor Nederland)
- minimaal 10% hernieuwbare energiegebruik in de transportsector van het totale brandstofgebruik in 2020.

In december 2008 is er binnen de EU overeenstemming bereikt over een pakket maatregelen dat tot bovenstaande doelstellingen moet leiden. Dit houdt onder andere in dat de sectoren binnen het Europese emissiehandelsysteem (ETS) 21% emissiereductie moeten behalen in 2020 ten opzichte van 2005. Er komt vanaf 2013 één Europees allocatiesysteem. De reductie voor niet-ETS-sectoren bedraagt in de EU gemiddeld 10% in 2020 ten opzichte van 2005. In 2013 zal 20% van de emissierechten voor de industrie worden geveild, in 2020 70% en in 2027 100%. Electriciteitsproducenten moeten vanaf 2013 al voor 100% gaan betalen voor hun emissierechten (voor enkele Oost-Europese landen is dit in 2013 minimaal 30% tot 100% in uiterlijk 2020). De Ecodesignrichtlijn, die efficiëntienormen stelt aan apparaten, zal ook normen stellen aan apparaten die in de industrie een belangrijke rol spelen.

2.3 Nederland

Het huidige kabinet (Balkenende IV) wil dat ‘Nederland de komende kabinetsperiode grote stappen neemt in de transitie naar één van de duurzaamste en efficiëntste energievoorzieningen in Europa in 2020’ (AZ, 2007a). In het regeerakkoord, het Beleidsprogramma 2007-2011 en het programma Schoon en Zuinig, zijn de volgende doelstellingen afgesproken:

- een energiebesparing van 2% per jaar (met als tussendoelstelling 29-61 PJ extra energiebesparing in 2011);
- een reductie van de uitstoot van broeikasgassen, bij voorkeur in Europees verband, van 30% in 2020 ten opzichte van 1990 (dit betekent een emissiedoelstelling van 150 megaton in 2020);
- een verhoging van het aandeel duurzame energie tot 20% in 2020.

Het kabinet wil in deze periode maatregelen nemen waarmee in 2011 zal blijken dat de doelen voor 2020 gehaald kunnen worden (AZ, 2007b; VROM, 2007).

Tabel 1 Vergelijking emissiereductiedoelstellingen EU en Nederland (2020 t.o.v. 1990)

¹ 30% op voorwaarde dat andere ontwikkelde landen zich aan vergelijkbare emissiereducties verbinden, en economisch meer gevorderde ontwikkelingslanden een bijdrage leveren die in verhouding staat tot hun verantwoordelijkheden en capaciteiten

Emissiereductiedoelstelling	EU (Climate Action)	NL (Schoon en Zuinig)
Totaal	20%/30% ¹ voor de EU	30% voor NL
ETS-sectoren NL	11% (=21% t.o.v. 2005)	30%
Niet-ETS-sectoren NL	24% (=16% t.o.v. 2005)	30%

Volgens de recente Verkenning Schoon en Zuinig bereikt de verwachte gemiddelde energiebesparing over 2011-2020 niet de gewenste waarde van 2%, maar leidt het beleid, inclusief de effecten van het Aanvullend beleidsakkoord van maart 2009, tot een energiebesparing van 1,4 à 1,8% over 2011-2020 (Van Dril, 2009). De resterende beleidsopgave voor broeikasgassen bedraagt 14 tot 32 Mton. Ook het verwachte aandeel duurzame energie in 2020 bereikt niet het doel van 20%, maar bedraagt, rekening houdend met de effecten van voorgenomen beleid, 5 tot 15%.

2.4 Afspraken tussen Rijk en bedrijfsleven en gemeenten

2.4.1 Duurzaamheidsakkoord

Om de doelstellingen uit het Regeerakkoord en het programma Schoon en Zuinig te halen, hebben de rijksoverheid en het bedrijfsleven, vertegenwoordigd door VNO-NCW, MKB-Nederland en LTO Nederland, op 1 november 2007 het Duurzaamheidsakkoord gesloten. Hierin committeert het bedrijfsleven zich aan een reductie van de uitstoot van broeikasgassen met vooralsnog 20% in 2020 ten opzichte van 1990. Dat komt overeen met de minimale doelstelling van de Europese Unie. Het Duurzaamheidsakkoord is een afspraak op hoofdlijnen. In de verschillende sectorakkoorden (Energie, Industrie, Verkeer en Vervoer, Land- en Tuinbouw en Gebouwde Omgeving) zijn of worden meer concrete afspraken gemaakt.

2.4.2 MJA3

De Meerjarenaafspraken Energie-efficiëntie 2001-2020 (MJA3) vormt de kern van het Sectorakkoord Industrie. Deelname aan MJA houdt voor bedrijven in dat zij individuele energie-efficiëntieplannen (EEP) maken en dat zij jaarlijks monitoringgegevens aanleveren. MJA3 is de verlenging, intensivering en verbreding van MJA2. De belangrijkste afspraken binnen MJA3 zijn:

- Bedrijven spannen zich in om een gezamenlijke doelstelling te bereiken van 30% energie-efficiëntieverbetering tussen 2005 en 2020.
- Branche-organisaties stellen een zogeheten routekaart voor de sector op die inzicht biedt in kansen voor de lange termijn en is gericht op innovatieve trajecten voor energie-efficiëntieverbeteringen.
- De rijksoverheid faciliteert via uitvoeringsorganisatie SenterNovem bedrijven en branche-organisaties hierin. Het gaat dan bijvoorbeeld om het helpen opstellen van energie-efficiëntieplannen, het ondersteunen van de invoering van energiezorg, de jaarlijkse monitoring van de MJA's en het organiseren van bedrijvendagen.
- De provincies en gemeenten zullen als bevoegd gezag, bij handhavend optreden op basis van de Wet milieubeheer, deelname aan MJA laten meewegen. Provincies en gemeenten stellen de energie-efficiëntieplannen vast.

In Bijlage 9 staat een overzicht van de 40 sectoren die MJA3 hebben ondertekend (stand april 2009). Op de website van SenterNovem is een lijst te downloaden van de circa 940 individuele bedrijven en instellingen die MJA3 hebben ondertekend (stand april 2009).

2.4.3 **Convenant Benchmarking energie-efficiency²**

De grootste energieverbruikers, zoals elektriciteitscentrales, raffinaderijen, de chemische industrie, metaalproducenten, de keramische industrie, papierproducenten en grote voedingsmiddelenproducenten, hebben in 1999 met de rijksoverheid afgesproken dat zij uiterlijk in 2012 tot de meest energie-efficiënte bedrijven van de wereld behoren. Dit is vastgelegd in het *Convenant Benchmarking energie efficiency*. In Bijlage 10 staat een overzicht van de bedrijven die het Convenant benchmarking energie efficiency hebben ondertekend. Uit het meest recente Monitoringrapport blijkt dat de energie-intensieve industrie het verwachte besparingstempo van de wereldtop van 0,8% per jaar *niet* bijhoudt (VBE, 2008). Op het moment van schrijven van dit rapport lopen de onderhandelingen nog over de opvolging van het Convenant Benchmarking, het Sectorakkoord Energie-efficiëntie ETS-ondernemingen (SEE).

2.5 **Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk**

In november 2007 hebben het Rijk en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) het Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk 2007 – 2011 getekend (VNG et al., 2007). Hierin onderschrijven gemeenten de ambities van het kabinet: minder uitstoot van broeikasgassen in 2020, 2% energiebesparing per jaar en 20% duurzame energie in 2020. In het klimaatakkoord is onder andere afgesproken dat:

- gemeenten energiebesparing bij periodieke controles prioriteit geven. Hiervoor ontwikkelen gemeenten samen met de VROM-Inspectie een nieuw systeem van periodieke controles;
- gemeenten als bevoegd gezag de wettelijke voorschriften met betrekking tot energiebesparing én de bij convenant gemaakte afspraken omtrent energiebesparende maatregelen handhaven;
- gemeenten in hun handhavingsprogramma beoogde controlefrequentie de deelname van bedrijven aan het MJA-convenant energie efficiëntie laten meewegen. Gemeenten handhaven vooral bij de niet-deelnemers de naleving van de energievoorschriften. Uitgangspunt is dat alle energiebesparende maatregelen die zich binnen vijf jaar terugverdienen, genomen dienen te worden.
- het Rijk als zij samen optrekt met gemeenten terughoudend is op het gebied van verantwoording en toezicht op gemeenten.

In dit kader van het klimaatakkoord is er een vijftal themateams opgericht, waaronder het *themateam duurzame bedrijven*. Hierin werken een kopgroep van ambitieuze gemeenten³ en het Rijk samen aan de uitvoering van onder andere bovenstaande afspraken.

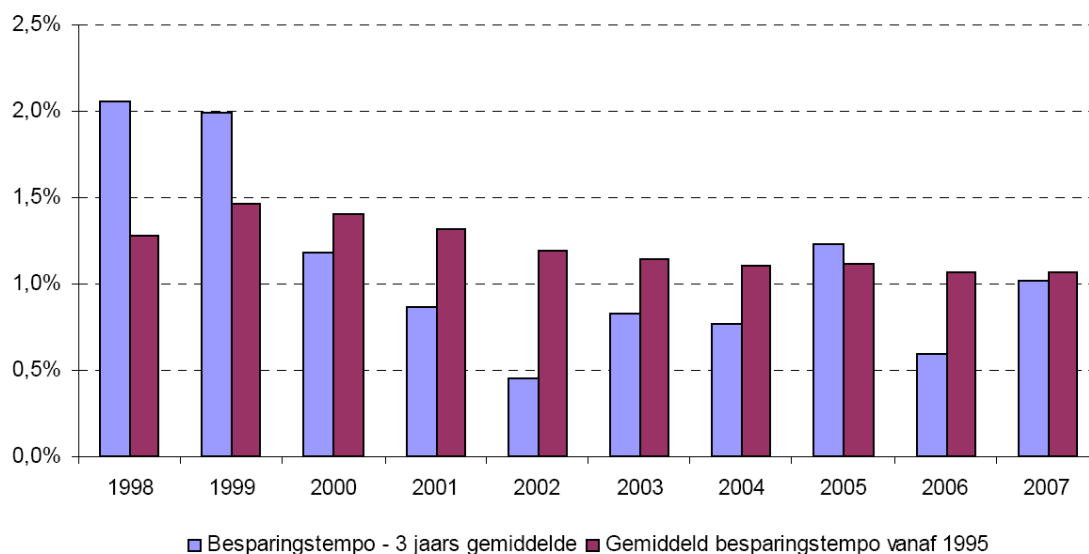
² Inmiddels opgevolgd door het MEE-Convenant: de Meerjarenspraak Energie-efficiënte ETS-ondernemingen.

³ Amsterdam, Den Haag, Haarlem, Heerhugowaard, Nijmegen en Terneuzen.

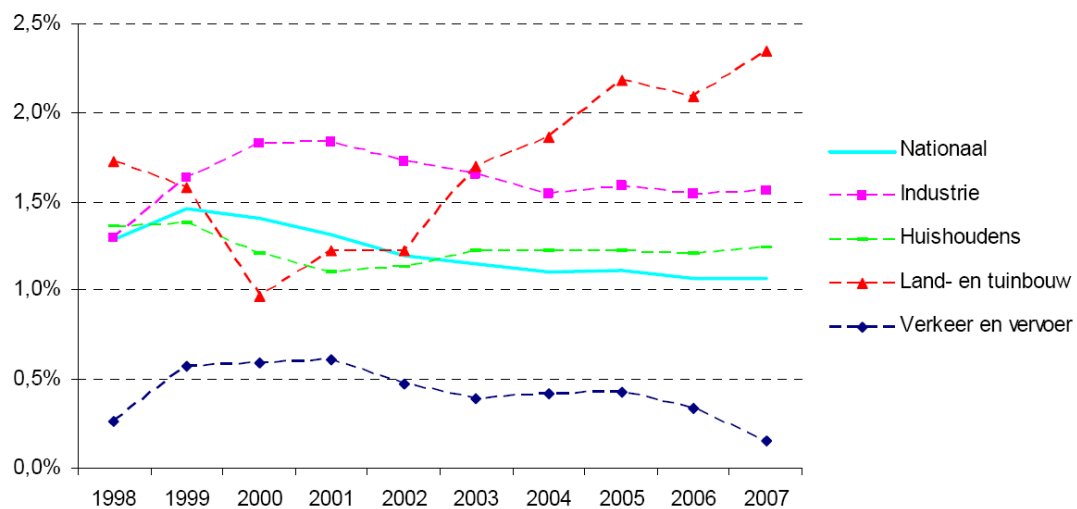
2.6 Ontwikkeling energiebesparingstempo 1995-2007

Onder energiebesparing wordt in het beleid niet de absolute energiebesparing bedoeld, maar een verbetering van de energie-efficiëntie: energiebesparing is het uitvoeren van dezelfde activiteiten of vervulling van functies met minder energieverbruik en is zodoende gerelateerd aan een referentieverbruik zonder besparing. Besparing wordt bepaald aan de hand van het verschil tussen het verbruik in een referentiesituatie (zonder besparing) en het werkelijke verbruik (met besparing). Het energiebesparingstempo is de gemiddelde energiebesparing (verbetering energie-efficiëntie) over de laatste drie jaar.

In geïndustrialiseerde landen ligt het energiebesparingstempo gemiddeld op 1% per jaar (Blok en De Visser, 2005). In Nederland heeft het ambitieniveau van energiebesparing (1,9%) in de jaren negentig steeds hoger gelegen dan de werkelijk gerealiseerde energiebesparing van 1,2% (Boonekamp et al., 2002). Sinds 1995 is het energiebesparingstempo in Nederland gedaald (Hanschke, 2009). De volgende grafieken hebben betrekking op het energieverbruik conform de Schoon-en-Zuinig-definitie, dat wil zeggen exclusief niet-energetisch energiegebruik (zoals inzet van aardolieproducten in kunststoffen).



Figuur 1 Gerealiseerd energiebesparingstempo 1998-2007 (Hanschke, 2009)

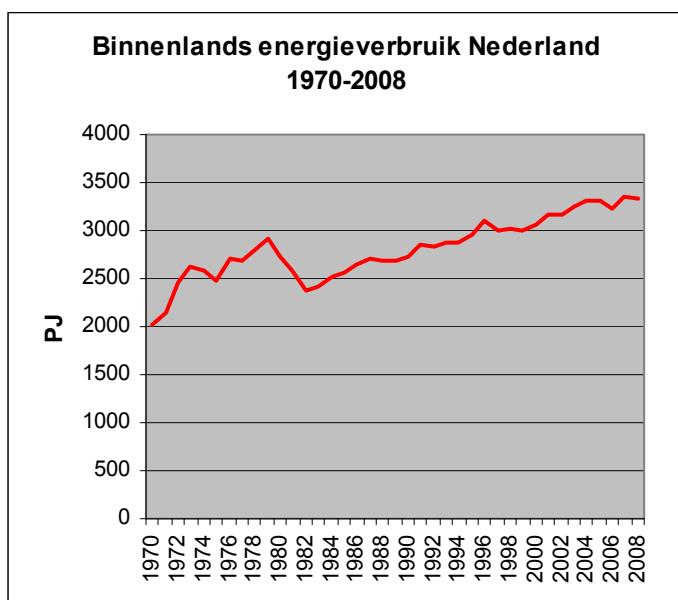


Figuur 2 Ontwikkeling energiebesparingstempo (inclusief WKK) per sector van 1995 (Hanschke, 2009)

3 Energieverbruik

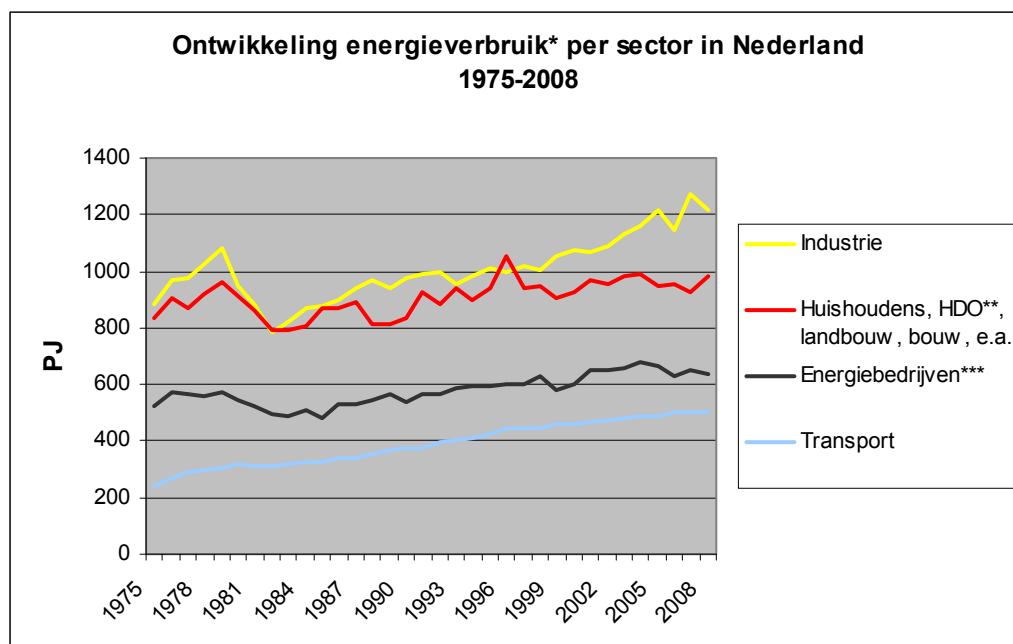
3.1 Energieverbruik neemt toe

In Nederland is het energieverbruik tussen 1970 en 2008 met 65% toegenomen, van circa 2.000 PJ tot circa 3.330 PJ (CBS, 2009a). Het energieverbruik in Nederland zal volgens de meest recente raming in 2020 circa 18% hoger liggen dan in 2008 (Daniëls en Van der Maas, 2009). Het International Energy Agency (IEA) verwacht dat in 2030 het energieverbruik in Nederland met circa 30% zal zijn gestegen ten opzichte van 2006 (IEA, 2006, 2008). Het energieverbruik in Nederland ligt een factor 2,8 hoger dan het mondiale gemiddelde. Het mondiale energieverbruik is tussen 1971 en 2006 verdubbeld, en zal in 2030 naar verwachting van het IEA met nog eens circa 35% zijn gestegen (IEA, 2006, 2008).



Figuur 3 Binnenlands energieverbruik Nederland 1970-2008 (CBS, 2009a)

Als we naar het energieverbruik per sector kijken, dan zien we dat sinds 1975 het energieverbruik van transport meer dan verdubbeld is en het energieverbruik van de industrie is gestegen met bijna 50% (Zie Figuur 4.)



Figuur 4 Energieverbruik per sector in Nederland 1975-2007 (CBS, 2009a). * Inclusief omzettingenergie en niet-energetisch finaal gebruik. ** Handel, diensten, overheid. *** Inclusief raffinaderijen en cokesproductie.

3.2 Energieverbruik en CO₂-emissie per sector

3.2.1 Definities energieverbruik

Er zijn verschillende cijfers over het energieverbruik beschikbaar. Bij energetisch finaal energieverbruik telt alleen het verbruik van energie als bron van licht, kracht of warmte. Het energieverbruik waarbij de voor het productieproces gebruikte energie in het product (kunststoffen, kunstmest) aanwezig blijft en het ontstane product zelf geen energiedrager is, wordt hierbij niet meegenomen. Dit is het niet-energetisch finaal energieverbruik en wordt ook wel aangeduid met feedstock. Ook het energieverbruik dat nodig is voor de *omzetting* van energiedragers in warmte of kracht (elektriciteit) of producten (zoals brandstoffen), wordt bij energetisch finaal energieverbruik niet meegenomen. Dit wordt het omzettingssaldo genoemd. Primair energieverbruik omvat de hoeveelheid energie die nodig is om de gewenste hoeveelheid energetisch finaal energieverbruik te produceren. Hierbij wordt het omzettingssaldo van bijvoorbeeld elektriciteitscentrales toebedeeld aan de eindgebruikers. Zie Bijlage 1 voor een uitgebreide omschrijving van de verschillende definities van het energieverbruik.

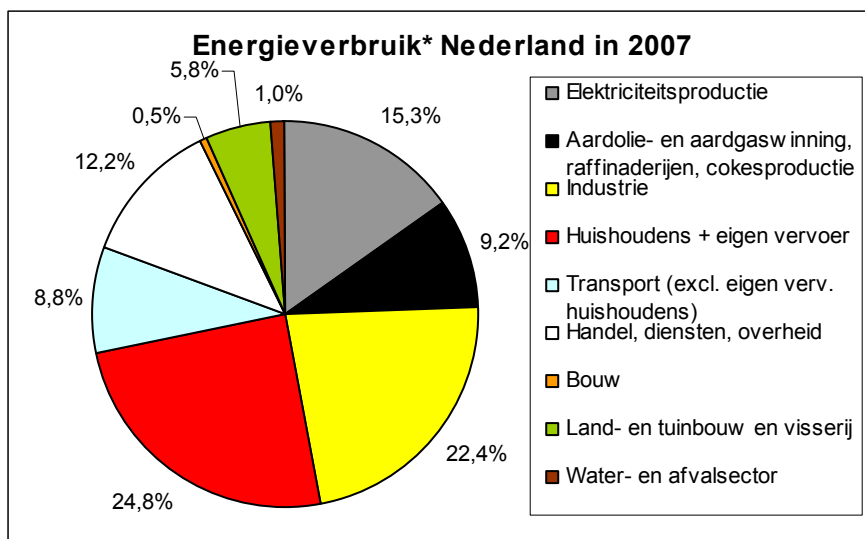
Het aandeel van verschillende sectoren binnen het totale Nederlandse energieverbruik is hierdoor afhankelijk van de gekozen definitie van energieverbruik. Zo bedraagt het aandeel van de sector industrie, raffinaderijen en delfstofwinning in Nederland 30% als we het niet-energetisch finaal energieverbruik (de energie die is 'opgeslagen' in kunststoffen en kunstmest), buiten beschouwing

laten. Zouden we het niet-energetisch finaal energieverbruik wél meetellen, dan bedraagt het aandeel van deze sector 45% (zie Bijlage 3).

In dit rapport worden (helaas) verschillende definities van energieverbruik gebruikt. Dit komt omdat niet alle energieverbruikgegevens in dezelfde definities beschikbaar zijn. Bij de verschillende tabellen en figuren staat aangegeven om welke definitie van energieverbruik het gaat. Als er enkel energieverbruik staat, dan gaat het om totaal finaal energieverbruik inclusief omzettingssaldo van de eigen sector.

3.2.2 Energieverbruik per sector

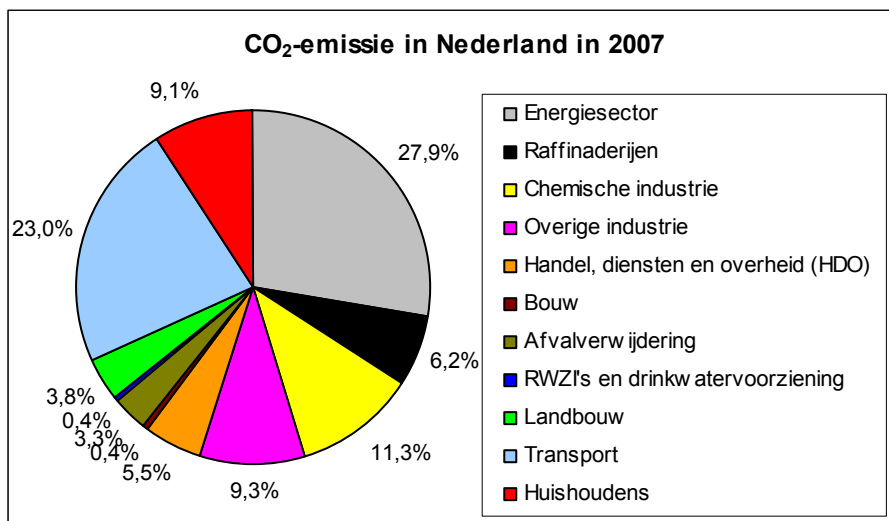
In Figuur 5 is de verdeling van het energieverbruik (exclusief niet-energetisch finaal gebruik) van de verschillende sectoren weergegeven. De sector industrie neemt circa 22% van het energieverbruik voor haar rekening. De sector handel, diensten en overheid (HDO) is, exclusief vervoer, voor circa 12% van het energieverbruik in Nederland verantwoordelijk. Huishoudens verbruiken, inclusief eigen vervoer, circa 25% van het totale energieverbruik.



Figuur 5 Energieverbruik* in Nederland in 2007 (CBS, 2008, 2009b). *Exclusief niet-energetisch finaal verbruik

3.2.3 CO₂-emissie

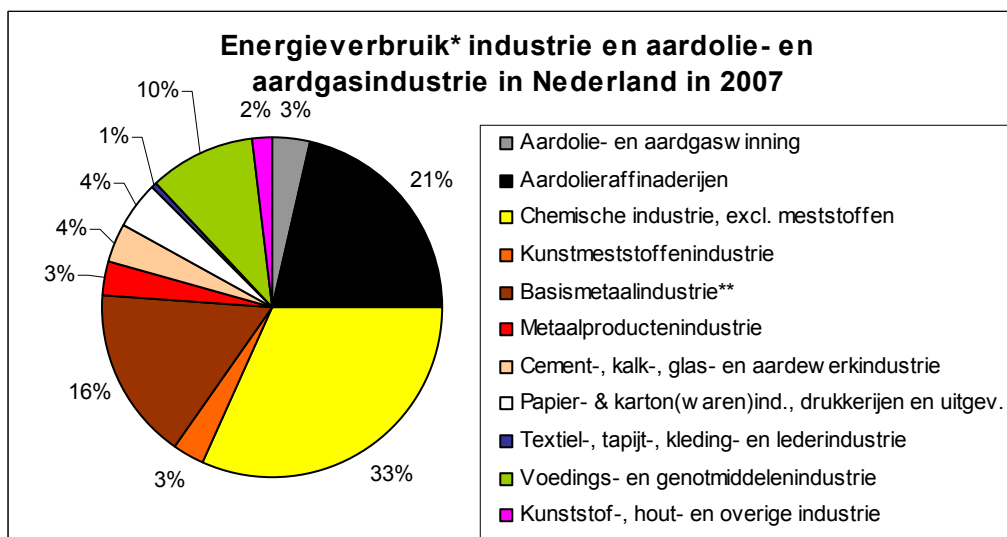
De verdeling van de CO₂-emissie over de verschillen sectoren verschilt ten opzichte van de verdeling van het energieverbruik, onder meer omdat de CO₂-emissie ten gevolge van centraal opgewekte elektriciteit en warmte ten laste komt van de energiesector, en niet ten laste van de daadwerkelijke eindgebruikers (zie Figuur 6). De voor dit onderzoek meest relevante sectoren, namelijk de industrie en de HDO-sector, nemen respectievelijk 21% en 6% van de nationale CO₂-emissie voor hun rekening (PBL et al., 2009). Binnen de sectoren energie, raffinaderijen en industrie nemen bedrijven die onder het CO₂-emissiehandelsstelsel vallen, circa 83% van de CO₂-emissies voor hun rekening (NEa, 2009).



Figuur 6 CO₂-emissie per sector in Nederland in 2007 (PBL et al., 2009)

3.2.4 Energieverbruik industrie en aardolie- en aardgasindustrie

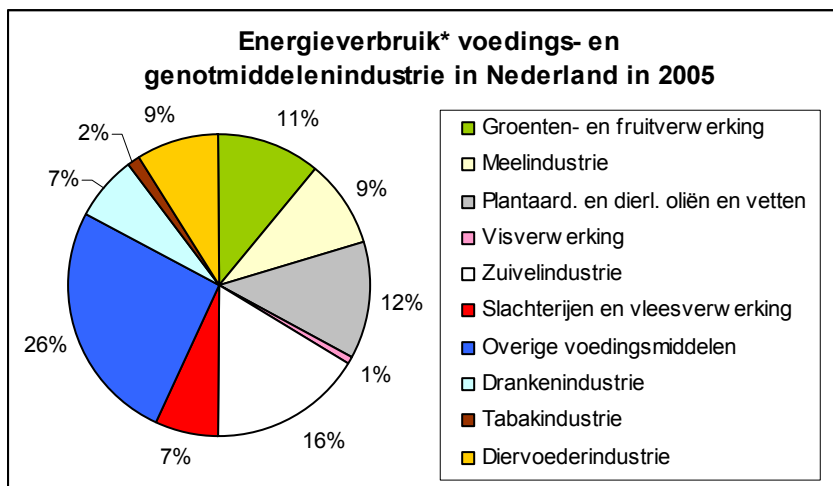
Als we het niet-energetische finale energieverbruik buiten beschouwing laten, dan zien we dat binnen de sector industrie (inclusief de aardolie- en aardgasindustrie), de chemische industrie en raffinaderijen samen voor circa 54% van het energieverbruik verantwoordelijk zijn (zie Figuur 7). De basismetaalindustrie neemt ongeveer 16% en de voedingsmiddelenindustrie circa 10% van het energieverbruik binnen de industriële sector voor hun rekening.



Figuur 7 Energieverbruik* industrie (incl. aardolie- en aardgasindustrie) in Nederland in 2007 (CBS, 2009b).

*Exclusief niet-energetisch finaal verbruik. ** Inclusief cokesproductie en gebruik cokes- en hoogoven gas

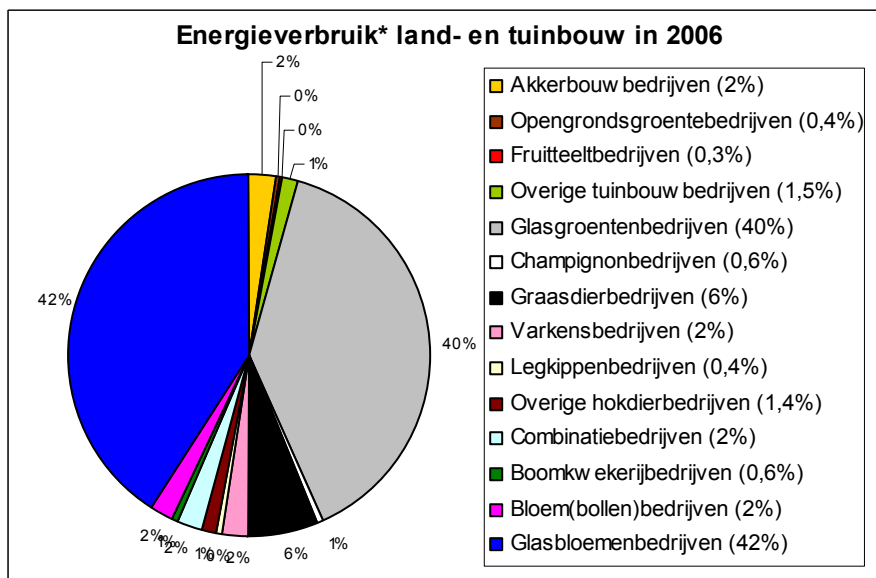
Binnen de voedings- en genotmiddelenindustrie neemt de zuivelindustrie een relatief groot deel van het energieverbruik voor haar rekening, circa 16% (zie Figuur 8).



Figuur 8 Energieverbruik* voedings- en genotmiddelenindustrie in Nederland in 2005 (CBS, 2009c). *Exclusief niet-energetisch finaal energieverbruik

3.2.5 Energieverbruik land- en tuinbouw

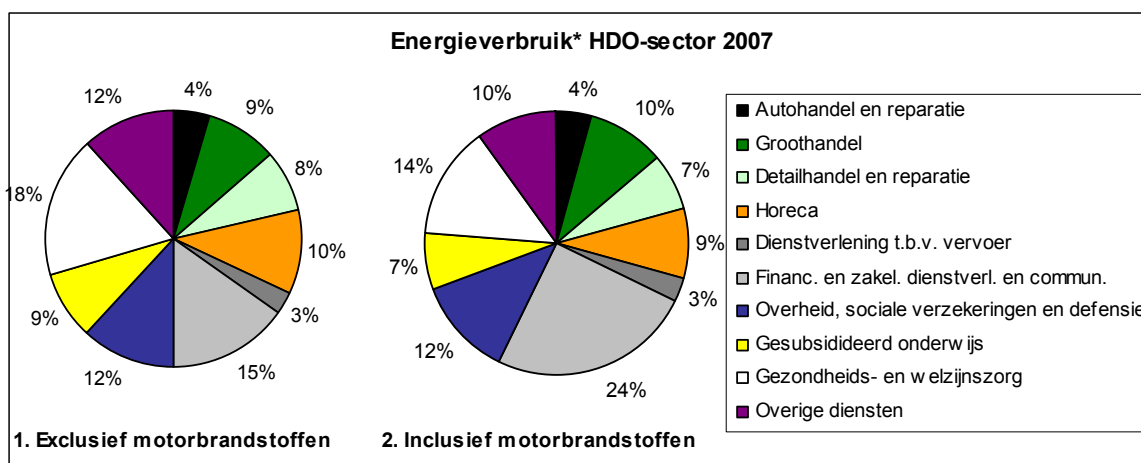
Het energieverbruik van de land- en tuinbouw wordt voor ruim 80% veroorzaakt door de glastuinbouw (groenten en bloemen en planten) (zie Figuur 9). Daarnaast neemt de (pluim)veehouderij circa 10% van het energieverbruik binnen de sector voor haar rekening. Akkerbouw, opengrondsgroenteteelt en fruitteelt verbruiken slechts 4% van de totale hoeveelheid energie binnen de land- en tuinbouwsector (CBS, 2009c).



Figuur 9 Energieverbruik* land- en tuinbouw in Nederland in 2006 (CBS, 2009d). *Exclusief niet-energetisch finaal energieverbruik; inclusief motorbrandstoffen

3.2.6 Energieverbruik handel, diensten en overheid (HDO)

Binnen de HDO-sector, die circa 14% van het energieverbruik in Nederland voor haar rekening neemt, nemen de financiële en zakelijke dienstverlening en communicatie een relatief groot deel voor haar rekening (15% exclusief en 24% inclusief motorbrandstoffen). Ook de gezondheids- en welzijnszorg verbruiken binnen de HDO-sector relatief veel energie (18-14%). Het aandeel van de subsectoren groothandel, detailhandel, horeca, overige dienstverlening, overheid en onderwijs binnen de totale HDO-sector, ligt per subsector tussen de 7 en 12%. Dit komt overeenkomst met 1-1,5% van het binnenlandse energieverbruik per subsector.



Figuur 10 Energieverbruik* handel, diensten en overheid in 2007 (CBS, 2008). *Exclusief niet-energetisch finaal energiegebruik

3.2.7 Bouwsector

De bouwsector gebruikt, exclusief bitumen-, smeermiddelen- en ander grondstoffengebruik, circa 14 PJ energie (finaal energetisch). Circa de helft hiervan, 7 PJ, is verbruik aan motorbrandstoffen. De andere 7 PJ bestaat voor circa de helft uit gas (3 PJ) en de helft uit elektriciteit (3 PJ), en komt overeen met circa 12 PJ aan primaire energie. Daarmee is de bouwsector een energie-extensieve sector. Als we uitgaan van enkele tienduizenden bedrijven (van groot tot klein), dan komt het gemiddeld primaire energieverbruik per bedrijf uit op minder dan 1 TJ per bedrijf. Energiebesparing in de bouwsector richt zich dan ook doorgaans op de door de bouwsector te bouwen en gebouwde gebouwen, en niet zozeer op het energieverbruik van de bouwsector zelf.

3.3 Convenanten

De industriële bedrijven die deelnemen aan het Convenant Benchmarking⁴ en de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie vertegenwoordigen samen zo'n 90% (circa 75 respectievelijk 15%) van het totale industriële energieverbruik. Sectoren met relatief een groot aantal (maar qua omvang veelal minder grote) bedrijven die nog niet deelnemen aan MJA zijn de diervoederindustrie, de grafische industrie, de voedingsmiddelen- en overige levensmiddelenindustrie en de metaalproducten- en metaalelektro-

⁴ Inmiddels opgevolgd door het MEE-Convenant: de Meerjarenafpraak Energie-efficiënte ETS-ondernemingen.

industrie. De grafische industrie gaat mogelijk toetreden tot MJA3, en de diervoederindustrie valt onder het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren.

De bedrijven en instellingen uit de handel en dienstensector die deelnemen aan de MJA nemen circa 5% van het energieverbruik binnen deze sector voor hun rekening. Circa 50 brancheverenigingen uit de HDO-sector zijn aangeloten bij het Energiecentrum MKB, het kennis- en adviescentrum voor energiebesparing voor MKB-ondernemers.

3.4 Overzicht energieverbruik en deelname energiebesparingsconvenanten

In Bijlage 12 bij dit rapport is een tabel bijgevoegd, met daarin voor een groot aantal sectoren gegevens over energieverbruik per sector, aantal bedrijven, gemiddeld energieverbruik per bedrijf en deelname aan energiebesparingsconvenant. Per sector is op basis van energieverbruik en de mate waarin de sector aan een energiebesparingsconvenant deelneemt, aangegeven in hoeverre de sector in aanmerking komt voor het project Klimaat & Energie van de VROM-Inspectie. Hierbij is als criterium gehanteerd een energieverbruik (per sector) van minstens 5 PJ, waarbij het grootste deel van de bedrijven nog niet deelneemt aan een energiebesparingsconvenant.

4 Besparingspotentieel

4.1 Globaal overzicht besparingspotentieel

ECN en MNP⁵ hebben voor de hoofdsectoren (elektriciteitsproducenten, industrie, gebouwde omgeving, transport en landbouw) zowel het technisch besparingspotentieel berekend, als het meest kosteneffectieve besparingspotentieel bij een energiebesparingsdoelstelling van 2% per jaar.

Volgens het rapport *Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020* van ECN en MNP is er een technisch besparingspotentieel dat overeenkomt met gemiddeld 2,1% energiebesparing per jaar tussen 2010 en 2020 (Daniëls en Farla, 2006). Indien ook opties worden meegerekend die buiten de definitie van besparing vallen volgens het Protocol Monitoring Energiebesparing, maar wel tot een verminderd energiegebruik leiden ('besparing in ruime zin'), is een energiebesparingstempo van 2,3% per jaar technisch haalbaar.

Tabel 2 Technische besparingspotentieel tot 2020 (Daniëls en Farla, 2006)

	Additionele besparing* (PJ)	Aandeel nationaal besparingspotentieel
Gebouwde omgeving	206	33%
Industrie en energie	238	38%
Transport	108	17%
Landbouw	72	12%
Totaal	625	100%
Energiebesparing 2010-2020 (incl. autonome besparing)		
Conform protol (%/jaar)	2,1	
'Ruime zin' (%/jaar)	2,3	

* T.o.v. het GE-referentiescenario

In het rapport *Verkenning potentieel en kosten van klimaat en energiemaatregelen voor Schoon en Zuinig* hebben ECN en MNP onderzocht hoe een jaarlijkse energiebesparing van 2% (volgens ruime definitie) het meest kosteneffectief gehaald kan worden. Een energiebesparing van 2% per jaar betekent een besparing van circa 850 PJ, waarvan circa 475 PJ ten opzichte van de 'autonome' ontwikkeling in het referentiescenario (zie Tabel 3). Inmiddels heeft de overheid zichzelf een doel gesteld van 2% energiebesparing per jaar, echter exclusief niet-energetisch energieverbruik. Volgens deze definitie is circa 150 PJ minder aan besparing nodig om het doel van 2% te halen.

⁵ Tegenwoordig: PBL (Planbureau voor de Leefomgeving).

Tabel 3 Besparingspotentieel bij nationale doelstelling van 2% energiebesparing per jaar tussen 2010-2020 (Menkveld en Van den Wijngaart, 2007)

	Transport	Land- bouw	Gebouwde omgeving			Industrie		Energie	Nationaal
			Utili- teits- bouw	Wonin- gen	Niet uitge- splitst	Deel- nemers ETS	Niet- deel- nemers ETS		
Autonome besparing referentiescenario (PJ)	63	36	117			155		0	371
Additionele besparing (PJ)	113	34	83	74	5	102,4	2,6	61	475
% van totale additionele besparing	24	7	17	16	1	22	1	13	100
Besparingstempo 2010-2020 (incl. besparing referentiescen.) (%) (ruime definitie)	1,9	2,7	1,5			1,3		-	2,0%

De grootste additionele besparing (absoluut) kan gerealiseerd worden binnen de gebouwde omgeving (163 PJ), transport (113 PJ) en de aan het Europese emissiehandelsstelsel (ETS) deelnemende industriële bedrijven (102 PJ).

Voor het VROM-Inspectie-project zijn met name de utiliteitsbouw en de niet-ETS-deelnemende bedrijven relevant. De besparingsopgave binnen de utiliteitsbouw bedraagt 83 PJ, dit is 17% van de totale additionele besparing van 475 PJ. Binnen de utiliteitsbouw is het grootste reductiepotentieel realiseerbaar bij elektrische apparaten en verlichting, na-isolatie en regelsystemen in de bestaande bouw en toepassing van WKK (zie Tabel 4).

Bij de industriële bedrijven die niet deelnemen aan het emissiehandelsstelsel, is het door ECN en MNP berekende besparingspotentieel gericht op specifieke industriële activiteiten 'slechts' 2,6 PJ. Het gaat hier om vermindering van de warmtevraag en elektriciteitsvraag die nodig zijn voor industriële processen. Bij deze sector zijn maatregelen die vallen onder 'gebouwde omgeving', zoals ruimteverwarming en (kantoor)apparatuur, eveneens van groot belang, maar niet bij deze sector meegerekend.

Tabel 4 Besparingsmaatregelen bij utiliteitsbouw (Menkveld en Van den Wijngaart, 2007).

Maatregelen bij utiliteitsbouw	Besparing (PJ)
Elektriciteitsbesparing apparaten en verlichting	53
Vraagbeperking bestaande bouw	13
Vraagbeperking nieuwbouw	3
Zonneboilers	0,3
Warmtepompen met warmte/koude opslag	4
Warmtepompen voor verwarming	0
Potentieelbenutting WKK	9
Nieuwe concepten WKK	1
Totaal	83

Het beeld dat er veel besparingspotentieel ligt bij elektriciteitsbesparing en verlichting binnen de utiliteitsbouw, komt overeen met de conclusies van het ECN-rapport *Het onbenut rendabel potentieel voor energiebesparing* uit 2005 (Menkveld et al.) en het Ecofys-rapport *Energiebesparing: de onbegrensde mogelijkheden* eveneens uit 2005 (Blok en De Visser).

In het eerste rapport is onderzocht waar binnen het toenmalige (2005) energiebesparingsbeleid het grootste onbenut besparingspotentieel lag met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar. Het potentieel met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar bleek het grootst bij de utiliteitsbouw, en bestaat vrijwel uitsluitend uit besparingsmogelijkheden op elektriciteit. Besparingsmaatregelen op het gebied van gasverbruik (ruimteverwarming) hebben namelijk grotendeels een terugverdientijd van langer dan 5 jaar. De maatregelen waar relatief veel onbenut potentieel aanwezig is liggen op het gebied van verlichting, ventilatie, koudeopslag, koeling, computers en kantoorapparatuur.

Volgens het tweede rapport reduceert het beperken van het elektriciteitsgebruik buiten kantooruren het energieverbruik met 25 – 30 PJ in 2020. Bovendien kan 50 PJ besparing gerealiseerd worden op het energieverbruik door bestaande verlichting in gebouwen te vervangen door hoog frequent-verlichting (Blok en De Visser, 2005).

Tabel 5 Onbenut (2005) besparingspotentieel met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar (Menkveld et al., 2005)

	Effect in 2020	Energiebesparing volgens referentieraming GE-scenario	Besparingstempo onbenut rendabel (%/jaar)	Vershil (%-punt)
Huishoudens	35	-1,11	-1,48	-0,37
Transport	36			
Industrie	10	-0,92	-0,96	-0,04
Land- en tuinbouw	0,5	-1,46	-1,48	-0,02
HDO	52	-0,42	-1,03	-0,61
Energiebedrijven	11	0	-0,02	-0,02
Nationaal	144	-1,00	-1,27	-0,27

4.2 Besparingspotentieel per branche

Er bestaan geen recente overzichten van het energiebesparingspotentieel per deelsector / branche. De Universiteit Utrecht heeft in 2001 binnen het ICARUS4-project berekeningen uitgevoerd van het besparingspotentieel van verschillende sectoren en branches over de periode 1995-2020. Hoewel inmiddels een gedeelte van het besparingspotentieel gerealiseerd zal zijn, blijkt uit deze berekeningen wel dat de branches binnen de HDO-sector gezamenlijk een aanzienlijk aandeel van het totale besparingspotentieel voor hun rekening nemen. De cijfers over het besparingspotentieel variëren van 22 tot 48%. Alleen het besparingspotentieel van de ICT-sector werd destijds een stuk lager ingeschat, op slechts 6%. Zie Bijlage 8.

Op dit moment werken de MJA-bedrijven in het kader van MJA3 aan hun Energie-efficiëntieplannen (EEP's), die uiterlijk 1 september 2009 hadden moeten zijn ingediend (maar tijdens dit onderzoek nog niet gereed waren). De brancheorganisaties moeten vervolgens Meerjarenplannen (MJP's) indienen, waarin de kwantitatieve doelstelling voor energie-efficiëntieverbetering voor de ondernemingen die bij de brancheorganisatie zijn aangesloten wordt vastgelegd.

Voor het midden- en kleinbedrijf heeft het Energiecentrum MKB berekeningen gemaakt van het maximale besparingspotentieel. Het gaat om de volgende deelsectoren/branches: industrie en bouw (beide voor zover MKB), groothandel, detailhandel, automotive, horeca, zakelijke dienstverlening, zorg en welzijn, sport en recreatie en overige. De naar schatting 450.000 bedrijven en instellingen verbruiken samen circa 350 PJ aan energie. Het maximale besparingspotentieel bedraagt volgens het Energiecentrum in totaal circa 80 PJ; een besparingspotentieel van circa 23%. Dit berekende besparingspotentieel is vergelijkbaar met berekeningen van het besparingspotentieel in de utiliteitsbouw door ECN. De exacte cijfers van het Energiecentrum *per branche* zijn niet openbaar, maar het procentuele besparingspotentieel loopt per branche niet ver uiteen en ligt per branche tussen de 20 en 27%.

ECN werkt op dit moment aan een model om het besparingspotentieel en besparingsopties binnen de utiliteitsbouw (HDO-sector) te berekenen (Menkveld (ECN), mondelinge mededeling). Op dit moment kan ECN nog niet aangegeven hoe groot het besparingspotentieel is binnen de diverse subsectoren binnen de HDO-sector.

5 Conclusies

In dit rapport is onderzocht welke groepen bedrijven en instellingen relevant zijn voor het project Energie & Klimaat van de VROM-Inspectie. In aanmerking komen:

- branches met een groot energieverbruik;
- branches die nog niet deelnemen aan het Convenant Benchmarking⁶ of de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie (MJA);
- branches met een aanzienlijk besparingspotentieel.

Energieverbruik en deelname energiebesparingsconvenanten

De industrie⁷ neemt in Nederland ongeveer 30% van het totale energiegebruik⁸ voor haar rekening. Circa 90% van het industriële energieverbruik komt voor rekening van industriële bedrijven die deelnemen aan het Convenant Benchmarking en de Meerjaren Afspraken Energie-efficiëntie (MJA) (circa 75% respectievelijk 15%). Het VROM-Inspectie-project richt zich niet op deze bedrijven. Sectoren die geheel of grotendeels nog niet deelnemen aan MJA, en toch een redelijk energieverbruik kennen (van 5 PJ of meer), zijn onder meer de productie van machines- en apparaten en de metaalelektro-industrie, de grafische industrie⁹ en de diervoederindustrie. De grafische industrie gaat mogelijk toetreden tot MJA3, en de diervoederindustrie valt onder het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren.

Ongeveer 12% van het energieverbruik in Nederland komt voor rekening van de HDO-sector. De bedrijven en instellingen uit de handel en dienstensector die deelnemen aan de MJA (zoals een deel van de supermarkten, ICT-bedrijven, ziekenhuizen en hoger onderwijsinstellingen) nemen circa 5% van het energieverbruik binnen deze sector voor hun rekening. Veel branches binnen de handel- en dienstensector die niet deelnemen aan het MJA kennen als geheel een energieverbruik van 5 PJ of meer. Het gaat om de sectoren recreatie, gezondheidszorg en welzijn, groothandel, detailhandel, autohandel en -reparatie, horeca en zakelijke en financiële dienstverlening. Diverse branches binnen deze sectoren zijn wel aangesloten bij het Energiecentrum MKB, een kennis- en adviescentrum voor energiebesparing voor MKB-ondernemers.

Besparingspotentieel

Het grootste besparingspotentieel binnen de industrie ligt bij de energie-intensieve en aan de emissiehandel deelnemende bedrijven. Deze categorie bedrijven valt echter buiten de scope van het VI-project. Volgens recente onderzoeken ligt er tevens een groot energiebesparingspotentieel bij de utiliteitsbouw en de HDO-sector. De meeste branches binnen de HDO-sector nemen niet deel aan MJA, en kennen als branche een aanzienlijk energieverbruik. Hiermee zijn de meeste branches in de HDO-sector mogelijk relevant voor het VROM-Inspectie-project. Het grootste besparingspotentieel in de utiliteitsbouw met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar betreft het elektriciteitsverbruik van apparaten en verlichting. Na-isolatie van gebouwen binnen de utiliteitsbouw heeft ook een aanzienlijk potentieel maar heeft vaak een langere terugverdientijd. Over hoe groot het besparingspotentieel is binnen specifieke branches binnen onder andere de HDO-sector, zijn geen gegevens beschikbaar. Deskundigen zijn terughoudend om hier individueel schattingen over te doen. Onder meer via expert-sessies zou hier meer inzicht in kunnen worden verkregen.

⁶ Inmiddels opgevolgd door het MEE-Convenant: de Meerjarenafpraak Energie-efficiënte ETS-ondernemingen.

⁷ Inclusief aardolie- en aardgasindustrie, exclusief energiebedrijven.

⁸ Exclusief niet-energetisch finaal energieverbruik ('feedstock').

⁹ Inclusief reproductie van opgenomen media.

Literatuur

- AZ (2007a). Coalitieakkoord tussen de Tweede Kamerfracties van CDA, PvdA en ChristenUnie. Ministerie van Algemene Zaken, Den Haag.
- AZ (2007b). Samen werken, samen leven. Beleidsprogramma Kabinet Balkenende IV 2007-2011. Ministerie van Algemene Zaken, Den Haag.
- Blok, K. en E. de Visser (2005). Energiebesparing: de onbegrense mogelijkheden. ECS05066. Ecofys, Utrecht.
- Boonekamp, P. G. M., R. Harmsen, A. Kets en M. Menkveld (2002). Besparingstrends 1990-2000. ECN-C--02-015. ECN, Petten.
- CBS (2008). Milieurekeningen, 2007. CBS, Den Haag/Heerlen.
- CBS (2009a). StatLine – Energiebalans – Kerncijfers.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37281&D1=6-27&D2=0-1,4,7-10&D3=0-52,57,62,67,72,77,82,87,92,97,1&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T> Geraadpleegd april 2009.
- CBS (2009b). StatLine – Energiebalans.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70846NED&D1=0&D2=a&D3=5,12,15-17&D4=1&HDR=G3,G2&STB=G1,T&VW=T> Geraadpleegd januari 2009.
- CBS (2009c). StatLine. – Energieverbruik en –kosten industrie en delfstofwinning.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=7514&D1=1&D2=a&D3=0&D4=1&HDR=G2,G3,T&STB=G1&VW=T> Geraadpleegd maart 2009.
- CBS (2009d). StatLine –Energieverbruik in de land- en tuinbouw.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=7447&D1=7-8,12-13&D2=0-16&D3=1&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T> Geraadpleegd maart 2009.
- CBS (2009e). StatLine – Bedrijven; economische activiteit, grootte en rechtsvorm.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=71545NED&D1=0&D2=1-1143&D3=0&D4=1&HDR=T,G2,G3&STB=G1&VW=T> Geraadpleegd maart 2009.
- CBS (2009f). StatLine - Zuivering van stedelijk afvalwater; energieproductie en energieverbruik.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70155NED&D1=0,8-9,13-14&D2=0&D3=1&HDR=G2&STB=G1,T&VW=T>
- Commissie Benchmarking (2009). Toegetreden inrichtingen. http://www.benchmarking-energie.nl/toegetreden_inrichtingen.php3?pagid=323 Geraadpleegd maart 2009.
- Daniëls, B.W. en J.C.M. Farla (2006). Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020. Analyses met het Optiedocument energie en emissies 2010/2020. ECN-C--05-106 / MNP 773001039. ECN / MNP, Petten / Bilthoven.
- Daniëls, B.W., A.W.N. van Dril, Y.H.A. Boerakker, P. Godfroij, F. van der Hilst, P. Kroon, M. Menkveld, A.J. Seebregts, C. Tigchelaar en H.P.J. de Wilde (2006). Instrumenten voor energiebesparing. Instrumenteerbaarheid van 2% besparing per jaar. ECN-E--06-057. ECN, Petten.
- Daniëls, B.W. en C.W.M. van der Maas (ed.) (2009). Actualisatie referentieramingen. Energie en emissies 2008-2020. ECN-E--09-010. ECN, Petten / PBL, Bilthoven.

- Dril, A.W.N. van (coörd.) (2009). Verkenning Schoon en Zuinig. Effecten op energiebesparing, hernieuwbare energie en uitstoot van broeikasgassen. ECN-E--09-022. ECN, Petten / PBL, Bilthoven/Den Haag.
- EC (2007). Limiting global climate change to 2 degrees Celsius - The way ahead for 2020 and beyond, COM (2007) 0002 final. Europese Commissie (EC), Brussel.
- Elzenga, H.E. en A.W.N. van Dril (ed.) (2008). Tussenstand van een aantal onderdelen uit het werkprogramma Schoon en Zuinig. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Energiecentrum (2009). Overzicht aangesloten brancheorganisaties. <http://www.energiecentrum.nl/cms/publish/content/showpage.asp?pageid=1111> Geraadpleegd maart 2009.
- EU (2007). Conclusies van het voorzitterschap, 8/9 maart 2007. Europese Raad, Brussel.
- EZ, Ministerie van (1999). Convenant Benchmarking energie-efficiency. 6 juli 1999. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- EZ, Ministerie van (2009). Energiebesparing. http://www.ez.nl/Onderwerpen/Voldoende_energie/Energiebesparing. Geraadpleegd april 2009.
- Hanschke, C.B. (coörd.) (2009). Monitor Schoon en Zuinig. Actuele stand van zaken – 2008. ECN-E--09-030. ECN, Petten.
- IEA (2006). 2006 Standard review of the Netherlands. International Energy Agency, Paris.
- IEA (2008). Key world energy statistics 2008. International Energy Agency, Paris.
- IPCC (2007). Climate change 2007. IPCC Fourth assessment report. Cambridge University Press, Cambridge (UK) / New York (USA).
- Kroon, P. en M. Menkveld (2008). Emissies in 2011 conform het referentiescenario (GE WLO met hoge olieprijs) en inclusief Schoon en Zuinig. ECN-O--08-023. ECN, Petten.
- LNV, Ministerie van, Ministerie van VROM, Ministerie van EZ, Ministerie van Financiën (2008). Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren (versie 1.1). Ministerie van LNV, Den Haag.
- Menkveld, M. (ed.) (2007). Beoordeling werkprogramma Schoon en Zuinig. Effecten op energiebesparing, hernieuwbare energie en uitstoot van broeikasgassen. ECN-E--07-067. ECN, Petten.
- Menkveld, M., B. Daniëls, Y. Boerakker, H. Jeeninga, P. Kroon, A. Seebregts en H. de Wilde (2005). Het onbenut rendabel potentieel voor energiebesparing. ECN-C--05-062. ECN, Petten.
- Menkveld, M. en R.A. van den Wijngaart (ed) (2007). Verkenning potentieel en kosten van klimaat en energemaatregelen voor Schoon en Zuinig. ECN-E--07-032 / MNP 500115004. ECN, Petten / MNP, Bilthoven.
- NEa (2009). Website Nederlandse Emissieautoriteit. CO₂-emissies en naleving 2005-2007 per bedrijfslocatie (bijgewerkt 8-5-2008). <http://www.emissieautoriteit.nl/mediatheek/nea-publicaties>. Geraadpleegd 28 januari 2009.
- PBL, Rijkswaterstaat, CBS en WUR (2009). Website Emissieregistratie. www.emissieregistratie.nl. Geraadpleegd 23 januari 2009.
- SenterNovem (2008). Meerjarenafspraken energie-efficiency. Resultaten 2007. SenterNovem, Utrecht.

SenterNovem (2009). Deelnemerslijst MJA en overzicht goedgekeurde MJP's.

http://www.senternovem.nl/mja/publicaties/official_publicaties/deelnemerslijst_mja_en_overzicht_goedgekeurde_mjps.aspx Geraadpleegd maart 2009.

STS, Utrecht University, Department of, Utrecht Centre for Energy Research & Ecofys (2001).

ICARUS 4. Database of energy reduction options for the Netherlands 1995-2020. Department of Science, Technology and Society, Utrecht University / Utrecht Centre for Energy research / Ecofys Energy and Environment.

UN (1992). United Nations Framework convention on climate change. UNFCCC, Bonn.

UN (1997). Kyoto-protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. UNFCCC, Bonn. (Nederlandse vertaling)

VBE (2008). Monitoringrapport 1999-2007. Rapportage monitoring resultaten van het Convenant Benchmarking. Verificatiebureau Benchmarking Energie-efficiency, Utrecht.

VNG, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Financiën, Ministerie van LNV, Ministerie van Economische Zaken & Ministerie van Buitenlandse Zaken (2007). Klimaatakkoord Gemeenten en Rijk 2007 -2011. Samen werken aan een klimaatbestendig en duurzaam Nederland. Ministerie van VROM, Den Haag.

VROM (2007). Nieuwe energie voor het klimaat. Werkprogramma Schoon en zuinig. Ministerie van VROM, Den Haag.

Bijlage 1 Definities energieverbruik

(Binnenlands) energieverbruik	Het energieverbruik voor warmte, licht of kracht en het maken van producten (totaal finaal verbruik) plus de hoeveelheid die per saldo wordt verbruikt of ontstaat bij energieomzettingen (totaal omzettingssaldo).
Totaal finaal energieverbruik	De som van energetisch finaal verbruik en niet-energetisch finaal verbruik. Finaal verbruik is het verbruik van een energiedrager voor enerzijds warmte, licht, of kracht of anderzijds voor het maken van een product dat geen energiedrager is (bijvoorbeeld plastic of kunstmest). Een energiedrager kan worden omgezet in een andere bruikbare energiedrager of finaal worden verbruikt. Het totaal finaal energieverbruik is gelijk aan het binnenlands energieverbruik minus het totaal omzettingssaldo.
Energetisch finaal gebruik	Het verbruik van energie als bron van licht, kracht of warmte.
Niet-energetisch finaal gebruik	Het finaal verbruik van energie bij een productieproces waarbij de voor het productieproces gebruikte energie in het product aanwezig blijft en het ontstane product zelf geen energiedrager is. Niet-energetisch finaal verbruik is dus het verbruik van een energiedrager voor het maken van een product dat geen energiedrager is (bijvoorbeeld plastic of kunstmest).
Totaal omzettingssaldo	De som van omzettingssaldo warmte/krachtopwekking en omzettingssaldo andere omzettingen. Dit is ook gelijk aan het verschil tussen totale inzet bij omzettingen en totale productie uit omzettingen.
Omzettingssaldo warmte/ kracht-opwekking	Het verschil tussen de inzet en de productie bij de omzetting van energiedragers in de energiedrager elektriciteit. Bij de productie van elektriciteit komt veel warmte vrij waarmee tevens stoom en/of warm water geproduceerd kunnen worden.
Omzettingssaldo andere omzettingen	Het verschil tussen inzet bij andere omzettingen en productie uit andere omzettingen.
Primair energieverbruik	De hoeveelheid energie die nodig is om de gewenste hoeveelheid energetisch finaal energieverbruik te produceren. Hierbij wordt het omzettingssaldo van bijvoorbeeld elektriciteitscentrales toebedeeld aan de eindgebruikers.

Bijlage 2 Energieverbruik Nederland 1970-2008

Tabel 6 Energieverbruik in Nederland 1970-2008 (in PJ) (CBS, 2009a)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007	2008
Energiebedrijven		525	546	483	539	592	600	662	650	638
Industrie		884	947	880	978	1.011	1.075	1.214	1.275	1.214
Transport	198	242	315	326	375	421	462	486	505	502
Huishoudens en overige afnemers		831	914	869	831	941	928	948	923	980
Totaal	2.016	2.482	2.723	2.558	2.723	2.964	3.065	3.311	3.353	3.332

Tabel 7 Energieverbruik in Nederland in 2008, naar energiedrager (in PJ) (CBS, 2009a)

	Steenkool en steenkool-producten	Aardolie en aardolie-producten	Aardgas	Elektriciteit	Warmte, biomassa en afval	Stoom uit kernenergie	Totaal
Totaal energiebedrijven	244	135	481	-259	-2	40	638
Winningsbedrijven	-	0	25	10	-		34
Cokesfabrieken	15	0	-	0	-		15
Raffinaderijen	-	123	50	1	4		178
Centrale productie elektriciteit en warmte	229	0	274	-234	-16		293
Decentrale productie elektriciteit en warmte	-	10	114	-40	-51	40	33
Vuilverbrandings-installaties	-	0	1	-9	59		52
Distributiebedrijven	-	1	17	12	1		32
Totaal energieafnemers	92	1.145	973	332	154		1.214
Industrie	87	574	328	134	91		1.214
Transport	-	496	0	6	-		502
Huishoudens en overige afnemers	5	75	645	192	63		980
Totaal	334	1.279	1.454	73	152	40	3.332

Bijlage 3 Energieverbruik in Nederland in 2007

Tabel 8 Energieverbruik in Nederland in 2007 (TJ) (CBS, 2009b)

	Energie- verbruik	Omzettings- saldo	Finaal verbruik	Energetisch finaal verbruik	Niet- energetisch finaal verbruik	Energie- verbruik min niet- energet. finaal verbruik
Totaal energiebedrijven	650	444	206	206	-	650
Aardolie- en aardgaswinning	32	0	32	32	0	32
Cokesfabrieken	14	14				14
Aardolieraffinage	196	52	144	144	-	196
Centrale productie elektriciteit en warmte	301	300				300
Decentrale productie elektriciteit en warmte	30	30	0	0		30
Vuilverbrandingsinstallaties	48	43	5	5	0	48
Distributiebedrijven	30	5	25	25	0	30
Totaal industrie	1.275	27	1.248	566	682	592
Voedings- en genotmiddelenind.	93	6	87	87	0	92
Textiel-, kleding- en lederind.	5	0	5	5	-	5
Papier- en karton(waren) industrie, drukkerijen en uitgeverijen	39	2	37	37	-	39
Meststoffenindustrie	92	2	90	26	64	28
Petrochemie, basischemie (excl. mestst.) en kunstvezels	792	15	777	264	513	280
Chemische eindproductenindustrie	14	1	13	12	1	13
Glas-, aardewerk-, cement-, kalk- en gipsindustrie	34	0	34	34	-	34
Basismetaal industrie	135	1	134	51	83	52
Metaalproductenindustrie	48	0	48	32	16	32
Kunststof-, hout- en overige producten	18	0	18	18	0	18
Transport	505		505	502	3	502
Huishoudens (geen transport)	387	-	387	387	-	387
Overige energieafnemers	535	16	519	496	24	512
Nederland totaal	3.353	487	2.865	2.157	708	2.644

Bijlage 4 Energieverbruik in Nederland naar brandstofsoort

Tabel 9 Finaal energieverbruik in Nederland naar brandstofsoort, 2007 (CBS, 2008)

	Finaal energieverbruik									Omzet- tings- verliezen	Totaal
	Steenkool en cokes	Aardolie en aardgas- condensaat	Aardgas en fermentatie- gas	Motor- brandstoffen	Jetfuel	Stook- olie	Overige aardolie- producten	Elektri- citeit	Overige energie- dragers		
PJ											
Huishoudens	0	0	278	269	0	0	5	87	19	0	658
Eigen vervoer	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	269
Overige consumptie	0	0	278	0	0	0	5	87	19	0	389
Producenten	89	103	546	244	184	50	626	330	235	485	2 892
Landbouw											
Akkerbouw	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5
Tuinbouw	0	0	67	0	0	0	2	17	25	5	116
Veeteelt	0	0	3	0	0	0	7	5	0	0	15
Landbouw overig	0	0	1	2	0	0	5	1	0	0	8
Visserij	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	9
Delfstoffenwinning	0	0	26	1	0	0	2	10	7	0	45
Industrie							0				
Voedings- en genotmiddelenindustrie	2	0	38	4	0	0	1	26	19	5	95
Textiel- en lederindustrie	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	5
Papierindustrie	0	0	6	0	0	0	0	7	14	2	30
Uitgeverijen en drukkerijen	0	0	4	1	0	0	0	6	0	0	11
Aardolie-industrie	0	0	18	12	0	7	89	10	21	52	207
Chemische basisproductenindustrie	4	103	142	4	0	0	397	42	97	17	806
Chemische eindproductenindustrie	0	0	7	2	0	0	1	4	1	1	16
Rubber- en kunststofindustrie	0	0	4	0	0	0	0	8	2	0	14
Basismetaalindustrie	80	0	15	0	0	0	4	32	4	15	149
Metaalproductenindustrie	0	0	5	1	0	0	3	5	0	0	15
Machine-industrie	0	0	5	2	0	0	16	3	0	0	25
Electrotechnische industrie	0	0	2	1	0	0	0	3	0	0	6
Transportmiddelenindustrie	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	5
Houtindustrie	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Bouwmaterialenindustrie	2	0	23	1	0	1	0	5	2	0	34
Overige industriële bedrijven	0	0	3	1	0	0	0	2	0	0	5
Voorbereiding tot recycling	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Energie- en waterleidingbedrijven							0				
Energiebedrijven	0	0	2	0	0	0	0	19	4	338	363
Waterleidingbedrijven	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Bouwnijverheid	1	0	3	7	0	0	25	3	0	0	39
Autohandel en reparatie	0	0	8	4	0	0	1	3	2	0	18
Groothandel	0	0	12	10	0	0	0	14	3	0	39
Detailhandel en reparatie	0	0	9	3	0	0	0	14	2	0	28
Horeca	0	0	21	1	0	0	0	9	3	0	35
Vervoer over land	0	0	1	103	0	0	2	6	0	0	112
Vervoer over water	0	0	0	0	0	39	48	0	0	0	88
Vervoer door de lucht	0	0	1	2	182	0	0	1	0	0	185
Dienstverlening t.b.v. vervoer	0	0	2	3	0	0	2	5	0	0	12
Fin. en zakelijke dienstverlening en communicatie	0	0	22	53	0	0	4	19	3	0	101
Overheidsbestuur en sociale verzek. en Defensie	0	0	14	12	3	2	2	14	2	1	50
Gesubsidieerd onderwijs	0	0	14	1	0	0	0	5	5	2	28
Gezondheids- en welzijnszorg	0	0	32	1	0	0	1	11	8	4	57
Milieudienstverlening	0	0	6	7	0	0	1	7	4	43	67
Overige diensten	0	0	22	4	0	0	0	9	6	0	41

Bijlage 5 Energieverbruik industrie en delfstoffenwinning (2005)

Tabel 10 Energieverbruik* industrie en delfstofwinning in Nederland in 2005 (CBS, 2009c). *Energetisch finaal energieverbruik

SECTOR	Verbruik* (TJ)	Aandeel in sector	Aandeel in NL
TOTAAL INDUSTRIE EN DELFSTOFFENWINNING	728.683	100%	31,4%
TOTAAL WINNING VAN DELFSTOFFEN	6.075	0,8%	0,3%
Aardolie- en aardgaswinning	1.618	0,2%	0,1%
Totaal winning van niet-energiehoudende delfstoffen	4.457	0,6%	0,2%
Zand-, grind- en kleiwinning	584	0,1%	0,0%
Zout- en overige delfstoffenwinning	3.873	0,5%	0,2%
TOTAAL INDUSTRIE	722.608	99,2%	31,1%
TOTAAL VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN	77.502	10,6%	3,3%
Totaal voedingsmiddelen- en dranken	76.264	10,5%	3,3%
Slachterijen en vleesverwerking	5.275	0,7%	0,2%
Visverwerking	576 (2001)	0,1%	0,0%
Groenten- en fruitverwerking	8.806	1,2%	0,4%
Plantaardige en dierlijke oliën en vetten	9.862 (2001)	1,4%	0,4%
Zuivelindustrie	13.090	1,8%	0,6%
Meelindustrie	7.523	1,0%	0,3%
Diervoederindustrie	7.014	1,0%	0,3%
Overige voedingsmiddelen	20.739	2,8%	0,9%
Drankenindustrie	5.423	0,7%	0,2%
Tabakindustrie	1.238	0,2%	0,1%
TOTAAL TEXTIEL- EN TEXTIELPRODUCTEN	4.178	0,6%	0,2%
Totaal textielindustrie	3.898	0,5%	0,2%
Bewerken en spinnen van textielvezels	114	0,0%	0,0%
Weven van textiel	665	0,1%	0,0%
Textielveredeling	833	0,1%	0,0%
Textielwaren (exclusief kleding)	256	0,0%	0,0%
Overige textielproducten	1.963	0,3%	0,1%
Gebreide en gehaakte stoffen	118 (1999)	0,0%	0,0%
Gebreide en gehaakte artikelen	90 (1999)	0,0%	0,0%
Totaal kledingindustrie	280	0,0%	0,0%
Kleding en leer	1	0,0%	0,0%
Kleding en toebehoren (excl. leer)	262	0,0%	0,0%
Bereiden en verven van bont	17	0,0%	0,0%
Totaal leer- en lederwaren (geen kleding)	209	0,0%	0,0%
Looien en bewerken van leer	98	0,0%	0,0%
Lederwaren (excl. kleding, schoeisel)	38	0,0%	0,0%
Schoeisel	74	0,0%	0,0%
TOTAAL HOUTINDUSTRIE (EXCL. MEUBELS)	1.744	0,2%	0,1%
Primaire houtbewerking	125	0,0%	0,0%
Fineer- en plaatmaterialen	48	0,0%	0,0%
Timmerwerk	786	0,1%	0,0%
Houten emballage	669	0,1%	0,0%
Ov. artikelen van hout, kurk, riet	117	0,0%	0,0%
TOTAAL PAPIER- & KARTONWARENINDUSTRIE	33.772	4,6%	1,5%
Pulp, papier en karton	28.474	3,9%	1,2%
Papier- en kartonwaren	5.298	0,7%	0,2%
TOTAAL UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN ETC.	5.179	0,7%	0,2%
Uitgeverijen	1.046	0,1%	0,0%
Drukkerijen en verwante activiteiten	3.886	0,5%	0,2%
Reproductie van opgenomen media	246	0,0%	0,0%
TOTAAL AARDOLIE- EN STEENKOOLVERWERKENDE INDUSTRIE	143.314	19,7%	6,2%
Cokesovenproducten	?	?	?
Aardolieverwerking	135.15 (1999)	18,5%	5,8%
Bewerking van splijt- en kweekstof.	?	?	?
TOTAAL CHEMISCHE INDUSTRIE	231.117	31,7%	9,9%
Basischemicaliën	218.149	29,9%	9,4%
Landbouwchemicaliën	?	?	?
Verf, lak, vernis, inkt	1.086	0,1%	0,0%
Farmaceutische producten	3.273	0,4%	0,1%
Zeep-, was-, reinigings- en onderhoudsproducten	813	0,1%	0,0%
Overige chemische producten	5.132	0,7%	0,2%
Synthetische en kunstmatige vezels	?	?	?

TOTAAL RUBBER- EN KUNSTSTOFVERWERKENDE IND.	9.793	1,3%	0,4%
Producten van rubber	1.031	0,1%	0,0%
Producten van kunststof	8.762	1,2%	0,4%
TOTAAL GLAS-, AARDEWERK-, CEMENT-, KALK- EN GIPSINDUSTRIE	30.872	4,2%	1,3%
Glas en glaswerk	11.262	1,5%	0,5%
Keramische producten (excl. tegels)	627	0,1%	0,0%
Keramische tegels en plavuizen	?	?	?
Producten voor de bouw uit gebakken klei	8.662	1,2%	0,4%
Cement, kalk en gips	?	?	?
Producten van beton, cement en gips	3.838	0,5%	0,2%
Natuursteenbewerking	152	0,0%	0,0%
Ov. niet-metaalhoudende minerale producten	3.408	0,5%	0,1%
TOTAAL PRIMAIRE METAALPRODUCTIE	150.582	20,7%	6,5%
IJzer en staal en ferro-legeringen	?	?	?
Gietijzers en stalen buizen	?	?	?
Overige eerste ijzer en staal bewerking	39 (1993)	0,0%	0,0%
Non-ferrometalen	?	?	?
Gieten van metalen	1.881	0,3%	0,1%
TOTAAL METAALPRODUCTENINDUSTRIE	10.493	1,4%	0,5%
Metalen constructiewerken	2.371	0,3%	0,1%
Tanks, reservoirs, ketels en radiatoren	479	0,1%	0,0%
Stoomketels	16	0,0%	0,0%
Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal; poedermetallurgie	1.057	0,1%	0,0%
Oppervlaktebehandeling en ov. metaalbehandeling	3.482	0,5%	0,1%
Scharen, bestek, gereedschap en ????	362	0,0%	0,0%
Overige producten van metaal	2.726	0,4%	0,1%
TOTAAL MACHINES EN APPARATEN	6.026	0,8%	0,3%
Machines voor de productie en productie en toepassing van mechanische energie	1.345	0,2%	0,1%
Overige machine en apparaten voor algemeen gebruik	1.768	0,2%	0,1%
Landbouwmachines en -werktuigen	556	0,1%	0,0%
Gereedschapswerktuigen	148	0,0%	0,0%
Overige machines en apparaten voor specifieke industriële activiteiten	2.063	0,3%	0,1%
Wapens en munitie	0 (2004)	0,0%	0,0%
Huishoudelijke apparaten	154 (2004)	0,0%	0,0%
TOTAAL ELEKTRISCHE EN OPTISCHE APPARATEN	9.023	1,2%	0,4%
Kantoormachines en computers	505 (2004)	0,1%	0,0%
Totaal overige elektrische machines en apparaten	3.206	0,4%	0,1%
Elektromotoren, generatoren en transformatoren	259	0,0%	0,0%
Schakel- en verdeelinrichtingen	235	0,0%	0,0%
Geïsoleerde kabel en draad	604	0,1%	0,0%
Accu's, batterijen etc.	?	?	?
Elektrische lampen, verlichting etc.	132	0,0%	0,0%
Overige elektrische benodigdheden	1.607 (1999)	0,2%	0,1%
Totaal audio-, video-, en telecomapparatuur	4.697 (2004)	0,6%	0,2%
Elektrische componenten	398	0,1%	0,0%
Zendapparatuur voor televisie en radio	?	?	?
Audio- en videoapparatuur	?	?	?
Totaal medische, precisie- en optische instrumenten en uurwerken	1.243	0,2%	0,1%
Medische apparaten en protheses	436	0,1%	0,0%
Meet-, regel-, controleapparatuur	550	0,1%	0,0%
Apparatuur voor bewaking van industriële processen	41	0,0%	0,0%
Optische instrumenten, foto- en filmapparatuur	210	0,0%	0,0%
Uurwerken	6	0,0%	0,0%
TOTAAL TRANSPORTMIDDELEN	4.915	0,7%	0,2%
Totaal Auto's, aanhangwagens en opleggers	2.683	0,4%	0,1%
Auto's	?	?	?
Carrosseriebouw en aanhangwagens	561	0,1%	0,0%
Auto-onderdelen en -accessoires	?	?	?
Totaal overige transportmiddelen	2.232	0,3%	0,1%
Scheepsbouw en -reparatie	1.414	0,2%	0,1%
Rollend spoor- en tramwegmaterieel	52 (2004)	0,0%	0,0%
Vlieg- en ruimtevaartuigen	528	0,1%	0,0%
Fietsen, motor- en bromfietsen	224	0,0%	0,0%
Overige transportmiddelen	57 (2004)	0,0%	0,0%
TOTAAL MEUBEL- EN OVERIGE GOEDERENINDUSTRIE	2.681	0,4%	0,1%
Meubels	1.865	0,3%	0,1%
Sieraden e.d. (geen imitatie)	48	0,0%	0,0%
Muziekinstrumenten	28	0,0%	0,0%
Sportartikelen	53	0,0%	0,0%
Spellen en speelgoed	47	0,0%	0,0%
Overige goederen	639	0,1%	0,0%
TOTAAL VOORBEREIDING TOT RECYCLING	1.210	0,2%	0,1%
Voorbereiding recycling metaalafval	194	0,0%	0,0%
Voorbereiding recycling, niet metaal	1.016	0,1%	0,0%

Bijlage 6 Energieverbruik industrie: gesorteerd naar energieverbruik

Tabel 11 Energieverbruik* industrie en delfstofwinning, gesorteerd naar energieverbruik (CBS, 2009c). *Finaal energetisch energiegebruik

SECTOR	Energie- verbruik* (TJ)	Aandeel binnen sector Industrie	Aandeel binnen totaal Nederland
Basischemicaliën	218.149	30%	9%
Primaire metaalproductie	150.582	21%	6%
Raffinaderijen (1999)	135.154	19%	6%
Pulp, papier en karton	28.474	4%	1,2%
Overige voedingsmiddelen	20.739	3%	0,9%
Zuivelindustrie	13.090	2%	0,6%
Glas en glaswerk	11.262	2%	0,5%
Plantaardige en dierlijke oliën en vetten (2001)	9.862	1,4%	0,4%
Groenten- en fruitverwerking	8.806	1,2%	0,4%
Producten van kunststof	8.762	1,2%	0,4%
Producten voor de bouw uit gebakken klei	8.662	1,2%	0,4%
Meelindustrie	7.523	1,0%	0,3%
Diervoederindustrie	7.014	1,0%	0,3%
Drankenindustrie	5.423	0,7%	0,23%
Papier- en kartonwaren	5.298	0,7%	0,23%
Slachterijen en vleesverwerking	5.275	0,7%	0,23%
Overige chemische producten	5.132	0,7%	0,22%
Audio-, video-, en telecomapparatuur (2004)	4.697	0,6%	0,20%
Drukkerijen en verwante activiteiten	3.886	0,5%	0,17%
Zout- en overige delfstoffenwinning	3.873	0,5%	0,17%
Producten van beton-, cement en gips	3.838	0,5%	0,17%
Oppervlaktebehandeling en ov. metaalbehandeling	3.482	0,5%	0,15%
Ov. niet-metaalhoudende minerale producten	3.408	0,5%	0,15%
Farmaceutische producten	3.273	0,4%	0,14%
Overige producten van metaal	2.726	0,4%	0,12%
Auto's, aanhangwagens en opleggers	2.683	0,4%	0,12%
Metalen constructiewerken	2.371	0,3%	0,10%
Overige machines en apparaten voor specifieke industriële activiteiten	2.063	0,3%	0,09%
Overige textielproducten	1.963	0,3%	0,08%
Meubels	1.865	0,3%	0,08%
Overige machine en apparaten voor algemeen gebruik	1.768	0,2%	0,08%
Aardolie- en aardgaswinning	1.618	0,2%	0,07%
Overige elektrische benodigdheden (1999)	1.607	0,2%	0,07%
Scheepsbouw en -reparatie	1.414	0,19%	0,06%
Machines voor de productie en toepassing van mechanische energie	1.345	0,18%	0,06%
Tabakindustrie	1.238	0,17%	0,05%
Verf, lak, vernis, inkt	1.086	0,15%	0,05%
Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal; poedermetallurgie	1.057	0,15%	0,05%
Uitgeverijen	1.046	0,14%	0,05%
Producten van rubber	1.031	0,14%	0,04%
Vorbereiding recycling, niet metaal	1.016	0,14%	0,04%
Textielveredeling	833	0,11%	0,04%
Zeep-, was-, reinigings- en onderhoudsproducten	813	0,11%	0,03%
Timmerwerk	786	0,11%	0,03%
Houten emballage	669	0,09%	0,03%
Weven van textiel	665	0,09%	0,03%

Overige goederen	639	0,09%	0,03%
Keramische producten (excl.) tegels	627	0,09%	0,03%
Geïsoleerde kabel en draad	604	0,08%	0,03%
Zand-, grind- en kleiwinning	584	0,08%	0,03%
Visverwerking (2001)	576	0,08%	0,02%
Landbouwmachines en -werktuigen	556	0,08%	0,02%
Meet-, regel-, controleapparatuur	550	0,08%	0,02%
Vlieg- en ruimtevaartuigen	528	0,07%	0,02%
Kantoormachines en computers (2004)	505	0,07%	0,02%
Tanks, reservoirs, ketels en radiatoren	479	0,07%	0,02%
Medische apparaten en protheses	436	0,06%	0,02%
286 VV scharen, bestek, gereedschap en	362	0,05%	0,02%
Kleding en toebehoren (excl. leer)	262	0,04%	0,01%
Elektromotoren, generatoren en transformatoren	259	0,04%	0,01%
Textielwaren (exclusief kleding)	256	0,04%	0,01%
Reproductie van opgenomen media	246	0,03%	0,01%
Schakel- en verdeelinrichtingen	235	0,03%	0,01%
Fietsen, motor- en bromfietsen	224	0,03%	0,01%
Optische instrumenten, foto- en filmapparatuur	210	0,03%	0,01%
Voorbereiding recycling metaalafval	194	0,03%	0,01%
Huishoudelijke apparaten (2004)	154	0,02%	0,01%
Natuursteenbewerking	152	0,02%	0,01%
Gereedschapswerktuigen	148	0,02%	0,01%
Elektrische lampen, verlichting etc.	132	0,02%	0,01%
Primaire houtbewerking	125	0,02%	0,01%
Gebreide en gehaakte stoffen (1999)	118	0,02%	0,01%
Ov. artikelen van hout, kurk, riet	117	0,02%	0,01%
Bewerken en spinnen van textielvezels	114	0,02%	0,00%
Looien en bewerken van leer	98	0,01%	0,00%
Gebreide en gehaakte artikelen (1999)	90	0,01%	0,00%
Schoeisel	74	0,01%	0,00%
Overige transportmiddelen (2004)	57	0,01%	0,00%
Sportartikelen	53	0,01%	0,00%
Rollend spoor- en tramwagematerieel (2004)	52	0,01%	0,00%
Fineer- en plaatmaterialen	48	0,01%	0,00%
Sieraden e.d. (geen imitatie)	48	0,01%	0,00%
Spellen en speelgoed	47	0,01%	0,00%
Apparatuur voor bewaking van ind. processen	41	0,01%	0,00%
Lederwaren (excl. kleding en schoeisel)	38	0,01%	0,00%
Muziekinstrumenten	28	0,00%	0,00%
Bereiden en verven van bont	17	0,00%	0,00%
Stoomketels	16	0,00%	0,00%
Uurwerken	6	0,00%	0,00%
Kleding en leer	1	0,00%	0,00%
Wapens en munitie (2004)	0	0,00%	0,00%
Cokesovenproducten	?	?	?
Bewerking van splijt- en kweekstof	?	?	?
Landbouwchemicaliën	?	?	?
Synthetische en kunstmatige vezels	?	?	?
Keramische tegels en plavuizen	?	?	?
Cement, kalk en gips	?	?	?
Accu's, batterijen etc.	?	?	?

Bijlage 7 Energieverbruik door land- en tuinbouw in 2007

Tabel 12 Energieverbruik land- en tuinbouw in 2006 (PJ) (CBS, 2009d)

Bedrijf/Sector	Totaal energieverbruik	Energieverbruik voor verwarming	Elektriciteit	Motorbrandstoffen
Akkerbouwbedrijven	3,3	0,2	0,6	2,5
Opengrondsgroentebedrijven	0,6	0,1	0,3	0,2
Fruitteeltbedrijven	0,4	0,0	0,2	0,2
Overige tuinbouwbedrijven	2,1	1,7	0,2	0,2
Glasgroentenbedrijven	54,0	54,1	-0,1	0,0
Champignonbedrijven	0,9	0,7	0,2	0,0
Graasdierbedrijven	8,3	1,3	2,6	4,5
Varkensbedrijven	3,2	1,9	1,1	0,2
Legkippenbedrijven	0,6	0,1	0,4	0,1
Overige hokdierbedrijven	2,0	1,3	0,5	0,1
Combinatiebedrijven	3,1	1,1	0,8	1,2
Boomkwekerijbedrijven	0,9	0,7	0,2	0,0
Bloem(bollen)bedrijven	2,7	1,4	0,7	0,6
Glasbloemenbedrijven	57,1	57,6	-0,6	0,0
Totaal land- en tuinbouw	139,0	122,2	7,1	9,8

Bijlage 8 Besparingspotentieel ICARUS-4

Tabel 13 Besparingspotentieel 1995-2020 volgens de ICARUS-4 database uit 2001, t.o.v. CPB Global Economy scenario (STS et al., 2001)

	Economisch rendabel besparingspotentieel		Technisch besparingspotentieel	
	PJ	%	PJ	%
Raffinaderijen en cokes	14	5%	37	14%
Industrie	329	15%	512	23%
Landbouw	107	36%	124	41%
Handel, diensten, overheid	281	30%	418	45%
Transport	227	34%	283	42%
Huishoudens	229	33%	402	57%
TOTAAL	1187	23%	1776	35%

	Economisch rendabel besparingspotentieel		Technisch besparingspotentieel	
	PJ	%	PJ	%
Raffinaderijen	14,2	6%	28,8	13%
Cokesfabrieken			8,7	51%
Voedingsmiddelenindustrie	20,5	8%	24,9	9%
Vlees	0,8	7%	0,8	7%
Aardappelenproducten	1,3	7%	1,3	7%
Oliën en vetten	2,5	7%	2,5	7%
Zuivel	4,2	9%	8,6	19%
Zetmeel	0,5	7%	0,5	7%
Veevoer	1,1	7%	1,1	7%
Bakkerijen	2,9	7%	2,9	7%
Suikerindustrie	2,2	7%	2,2	7%
Bierbrouwerijen en mouterijen	1,0	7%	1,0	7%
Overige	3,9	7%	3,9	7%
Papier en kartonindustrie	11,7	10%	11,7	10%
Pulp, papier en karton	8,9	11%	8,9	11%
Papier- en kartonproducten	0,8	7%	0,8	7%
Drukkerijen en uitgeverijen	2,0	10%	2,0	10%
Chemische industrie	229,1	18%	370,4	29%
Anorganische basischemicaliën	15,7	6%	36,7	14%
Organische basischemicaliën	154,5	23%	171,2	26%
Kunstmeststoffen	8,6	8%	18,9	17%
Overige basischemicaliën	36,6	19%	110,4	59%
Chemische producten industrie	13,7	26%	33,1	64%
Bouwmaterialen	32,9	35%	38,5	41%
Glasindustrie	7,1	25%	10,0	35%
Fijne keramiek	1,6	26%	1,6	26%
Bakstenen en dakpannen	8,2	40%	10,6	51%
Cement	4,2	32%	4,5	34%
Overige bouwmaterialen	11,8	47%	11,8	47%
Basismetaalindustrie	10,8	6%	19,7	11%
Ferro basismetaal	6,9	6%	15,2	12%
IJzer en staal	5,6	5%	13,9	12%
Gieterijen	1,3	24%	1,3	24%
Non-ferro basismetaal	3,9	6%	4,4	7%
Primaire aluminium	0,5	2%	1,1	3%
Primaire zink	0,5	6%	0,5	6%
Secondair aluminium	0,9	30%	0,9	31%

Non-ferro casting	0,3	17%	0,3	17%
Non-ferro forming	0,9	30%	0,9	30%
Overige non-ferro	0,8	7%	0,8	7%
Metaalproductenindustrie	24,1	15%	30,2	19%
Metaalcoating	2,1	32%	2,3	35%
Stalen containers en ov. metalen prod.	1,3	12%	1,3	12%
Geïsoleerde kabel en draad	0,2	7%	0,2	7%
Verlichting en elektronische app.	9,4	17%	9,4	17%
Automobiel	1,3	16%	1,3	16%
Overige metaal-electro	9,9	13%	15,7	21%
Landbouw, bosbouw, visserij	106,8	36%	123,8	41%
Glastuinbouw	96,6	42%	111,0	49%
Veehouderij	8,2	16%	10,7	21%
Overige landbouw	2,0	9%	2,0	9%
Handel en reparatie	96,2	34%	162,2	58%
Handel	96,2	34%	162,2	58%
Horeca	47,8	40%	65,0	54%
Horeca	47,8	40%	65,0	54%
Transport-dienstverlening en communic.	16,5	22%	16,5	22%
Transport-dienstverlening	16,3	22%	16,3	22%
ICT	0,2	6%	0,2	6%
Comm. en publieke dienstverlening	66,7	28%	104,3	43%
Comm. dienstv., kantoorgeb. <=1995	7,4	37%	10,7	53%
Comm. dienstverl., kantoorgeb. >1995	26,5	28%	40,0	42%
Publieke dienstverl., kantoorgeb. <=1995	4,9	25%	7,2	36%
Publieke dienstverl., kantoorgeb. >1995	9,5	24%	15,3	38%
Niet-kantoorgebonden dienstverlening	18,3	28%	31,1	47%
Onderwijs	17,5	46%	24,9	65%
Gezondheid en welzijn	35,9	38%	44,7	47%
Ziekenhuizen gebouwd voor 1995	4,6	28%	6,1	38%
Ziekenhuizen gebouwd na 1995	11,0	30%	14,7	40%
Overige gezondheidszorg en welzijn	20,4	48%	23,9	57%
Transport	227,0	34%	283,4	42%
Huishoudens	229,5	33%	402,3	57%

Bijlage 9 Deelnemende brancheverenigingen MJA3

Tabel 14 Deelnemende brancheverenigingen MJA3 (SenterNovem, 2009)

	Naam branchevereniging	Datum ondertekening
1	AKSV, Algemene Kokswaren en Snackproducten Vereniging	8 november 2002
2	AVA, Algemene Vereniging voor de Nederlandse Aardewerkindustrie	15 januari 2003
3	AVNEG, Algemene Vereniging van Nederlandse Gieterijen	6 december 2001
4	Cacao-industrie [Ondertekend door Gerkens Cacao B.V.]	21 juli 2006
5	Commissie ex art. 88 wet BO voor de Vleeswarenindustrie	2 september 2002
6	COV, Centrale Organisatie voor de Vleesgroothandel	2 september 2002
7	FTN, Federatie Textielbeheer Nederland	6 december 2001
8	ICT~Office	14 juli 2008
9	KNB, Koninklijk Verbond van Nederlandse Baksteenfabrikanten	15 januari 2003
10	KNS, Koninklijke Nederlandse Slagersorganisatie	2 september 2002
11	NCV, Nederlandse Cellenbeton Vereniging	8 juli 2005
12	NEDACO, Nederlandse Dakpannenfabrikanten Corporatie	15 januari 2003
13	NEDSMELT, Nederlandse Vereniging van Kaassmelters	15 januari 2002
14	NEKOVRI, Vereniging van Nederlandse Koel- en Vrieshuizen	6 december 2001
15	NEPLUVI, Vereniging voor de Nederlandse Pluimveeverwerkende Industrie	2 september 2002
16	NOGEP, Netherlands Oil and Gas Exploration and Production Association	6 december 2001
17	NRK, Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststoffindustrie	6 december 2001
18	NVM, Nederlandse Vereniging van Meelfabrikanten	5 november 2004
19	NZO, Nederlandse Zuivel Organisatie	6 december 2001
20	Overige Industrie [Ondertekend door Holec Holland NV]	6 december 2001
21	Productschap Margarine, Vetten en Oliën	6 december 2001
22	Productschap Tuinbouw	6 december 2001
23	Unie van Waterschappen voor Zuiveringsbeheer	1 juli 2008
24	VAVI, Vereniging voor de Aardappelverwerkende Industrie	5 november 2004
25	VBW Asphalt, Vereniging tot Bevordering van Werken in Asphalt	20 juni 2002
26	VIGEF, Vereniging van de Nederlandse Groenten- en Fruitverwerkende Industrie	6 december 2001
27	VMB, Vereniging van Metaalbeschermingsbedrijven	10 mei 2004
28	VNB, Vereniging van Nederlandse Baconfabrikanten	2 september 2002
29	VNCI, Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie	6 december 2001
30	VNK, Vereniging Nederlands Kalkzandsteenplatform	12 oktober 2004
31	VNKT, Vereniging van Nederlandse Koffiebranders en Theepakkers	6 december 2001
32	VNMI, Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie	6 december 2001
33	VNTF, Vereniging van Nederlandse Tapijt Fabrikanten	6 december 2001
34	VNV, Vereniging voor de Nederlandse Vleeswarenindustrie	2 september 2002
35	VOM, Vereniging voor Oppervlaktebehandeling van Metalen	15 januari 2003
36	VOTOB, Vereniging van Onafhankelijke Tank Opslag Bedrijven	6 december 2001
37	VSNU Vereniging van Universiteiten	8 juni 2007
38	VTN, Vereniging Textielindustrie Nederland	6 december 2001
39	Universitair Medische Centra [Ondertekend door Universitair Medisch Centrum St Radboud]	15 januari 2003

Bijlage 10 Toegetreden inrichtingen Convenant Benchmarking energie-efficiency¹⁰

Tabel 15 Toegetreden inrichtingen Convenant Benchmarking energie-efficiency (Commissie Benchmarking, 2009)

Sector	Inrichting	Plaats
Basismetaal	Aluminium Delfzijl BV	Delfzijl
Basismetaal	Corus Staal BV	Velsen-Noord
Basismetaal	Nedstaal BV	Alblasserdam
Basismetaal	Nyrstar Budel BV	Budel-Dorplein
Basismetaal	Ovako Wire BV	Alblasserdam
Basismetaal	Zeeland Aluminium Company NV	Vlissingen-Oost
Bier	Bavaria NV	Lieshout
Bier	Grolsche Bierbrouwerij Nederland BV	Enschede
Bier	Heineken Nederland BV	Zoeterwoude
Bier	Heineken Nederland BV	Den Bosch
Bier	Heineken Nederland BV	Wijlre
Bier	Inbev Nederland NV	Dommelen
Energiecentrales	E.ON Benelux Generation NV, centrale Den Haag	Den Haag
Energiecentrales	E.ON Benelux Generation NV, centrale Galileïstraat	Rotterdam
Energiecentrales	E.ON Benelux Generation NV, centrale Leiden	Leiden
Energiecentrales	E.ON Benelux Generation NV, centrale Maasvlakte	Rotterdam
Energiecentrales	E.ON Benelux Generation NV, centrale RoCa	Rotterdam
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, Centrale Bergum	Bergum
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, Centrale Gelderland	Nijmegen
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, Centrale Harculo	Zwolle
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, Eemscentrale	Eemshaven
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, Flevocentrale	Lelystad
Energiecentrales	Electrabel Nederland NV, WKC Almere	Almere
Energiecentrales	Elsta BV & Co., site Hoek (AES Elsta BV)	Hoek
Energiecentrales	Emmtec Services BV (Nuon)	Emmen
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, Amercentrale (EPZ)	Geertruidenberg
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, Borssele (EPZ)	Borssele
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, Clauscentrale (EPZ)	Maasbracht
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, Dongecentrale (EPZ)	Geertruidenberg
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Bergen op Zoom	Bergen op Zoom
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Eindhoven	Eindhoven
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Enschede	Enschede
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Heineken	's-Hertogenbosch
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Helmond 1,2,3	Helmond
Energiecentrales	Essent Energie Productie BV, WKC Moerdijk (EPZ)	Moerdijk
Energiecentrales	Essent Energie Prod. BV, WKC Swentibold (EPZ)	Geleen
Energiecentrales	Nuon Power Generation BV, inrichting Diemen	Diemen
Energiecentrales	Nuon Power Generation BV, inrichting Hemweg	Amsterdam
Energiecentrales	Nuon Power Generation BV, inrichting IJmond	Velsen-Noord
Energiecentrales	Nuon Power Gen. BV, Lage Weide&Merwedekanaal	Utrecht
Energiecentrales	Nuon Power Generation BV, inrichting Purmerend	Purmerend
Energiecentrales	Nuon Power Generation BV, inrichting Velsen	Velsen-Noord
Energiecentrales	Rijnmond Energie C.V.	Rotterdam
Energiecentrales	Willem-Alexander Centrale	Buggenum
Chemie	Air Liquide Industrie BV	Terneuzen
Chemie	Air Liquide Industrie BV, locatie Bergen op Zoom	Bergen op Zoom
Chemie	Air Liquide Industrie BV, locatie Rozenburg	Botlek
Chemie	Air Products Nederland BV, locatie Botlek	Botlek
Chemie	Air Products Nederland BV, locatie Pernis	Rotterdam
Chemie	Air Products Nederland BV, locatie Terneuzen	Hoek
Chemie	AKZO Nobel Base Chemicals BV	Rotterdam Botlek
Chemie	AKZO Nobel Chemicals BV Chelaten, Herkenbosch	Herkenbosch

¹⁰ Inmiddels opgevolgd door het MEE-Convenant: de Meerjarenaafsprak Energie-efficiënte ETS-ondernemingen.

Sector	Inrichting	Plaats
Chemie	AKZO Nobel Chem. BV Kleefse Waard CMC Plant	Arnhem
Chemie	AKZO Nobel Chemicals BV, Chemiepark Delfzijl	Delfzijl
Chemie	AKZO Nobel Chemicals BV, locatie Hengelo	Hengelo
Chemie	AKZO Nobel Coatings BV	Groot Ammers
Chemie	AKZO Nobel Coatings BV, locatie Wapenveld	Wapenveld
Chemie	AKZO Nobel Industrials Coatings BV	Sassenheim
Chemie	AKZO Nobel Ink&Adhesive Resins BV	Maastricht, Eka
Chemie	AKZO Nobel Nederland BV (hoofdkantoor)	Arnhem
Chemie	AKZO Nobel Nederland BV Delamine	Delfzijl
Chemie	AKZO Nobel Pharma BV Diosynth/Organon	Oss
Chemie	Akzo Nobel Pharma BV Organon, locatie Schaijk	Schaijk
Chemie	AKZO Nobel Pharma Diosynth (API)	Apeldoorn
Chemie	AKZO Nobel Pharma, Diosynth, locatie Boxtel	Boxtel
Chemie	AKZO Nobel Pharma-Intervet Nederland BV	Boxmeer
Chemie	AKZO Nobel PharmaBV Diosynth, Diosite	Oss
Chemie	AKZO Nobel Polymer Chemicals BV	Deventer
Chemie	Albemarle Catalysts Company BV	Amsterdam
Chemie	Basell Benelux BV, vestiging Moerdijk	Klundert
Chemie	Bio-MCN	Delfzijl
Chemie	Brunner Mond Netherlands	Delfzijl
Chemie	Cabot BV	Botlek Rt.
Chemie	Carbon Black Nederland BV	Botlek Rt.
Chemie	Diolen Industrial Fibers BV	Emmen
Chemie	Domo Polypropylene BV	Botlek Rt.
Chemie	DOW Benelux NV, locatie Delfzijl	Delfzijl
Chemie	DOW Benelux NV, locatie Terneuzen	Terneuzen
Chemie	DSM Agro BV	IJmuiden
Chemie	DSM Biologics	Groningen
Chemie	DSM Chemelot Geleen	Geleen
Chemie	DSM Coating Resins Nederland BV	Hoek van Holland
Chemie	DSM Dyneema	Heerlen
Chemie	DSM Engineering Plastics BV	Emmen
Chemie	DSM Gist BV	Delft
Chemie	DSM Pharma Chemicals Venlo	Venlo
Chemie	DSM Resins International BV Schoonebeek	Schoonebeek
Chemie	DSM Solutech BV	Heerlen
Chemie	DSM Special Products Rotterdam BV	Rotterdam-Botlek
Chemie	Du Pont de Nemours Nederland BV	Dordrecht
Chemie	Eastman Chemical Nederland BV	Middelburg
Chemie	ExxonMobil Chemical Holland BV - RAP	Botlek Rt.
Chemie	ExxonMobil Chemical Holland BV - ROP	Europoort Rt.
Chemie	FUJI Photo Film BV	Tilburg
Chemie	Hercules BV	Zwijndrecht
Chemie	Hoek Loos BV, locatie Botlek	Botlek
Chemie	Hoek Loos BV, locatie IJmuiden	IJmuiden
Chemie	Huntsman Holland BV	Botlek
Chemie	Indorama Holdings Rotterdam BV	Europoort
Chemie	Ineos Silicas BV	Eijsden
Chemie	Invista Nederland, locatie Dordrecht	Dordrecht
Chemie	Invista Nederland, locatie Rozenburg	Rozenburg
Chemie	Kollo Silican Carbide BV	Delfzijl
Chemie	Lyondell Chemical Nederland Ltd	Botlek
Chemie	Lyondell Chemie Nederland BV	Maasvlakte
Chemie	Micro Chemie BV	Brielle
Chemie / Zoutwinning	Nedmag Industries Mining & Manufacturing BV	Veendam
Chemie	Norit Nederland BV	Klazienaveen
Chemie	Nova Chemicals Netherlands BV	Breda
Chemie	PPG Industries Chemicals BV	Delfzijl
Chemie	Purac Biochem BV	Gorinchem
Chemie	Shell Nederland Chemie BV locatie Moerdijk	Moerdijk
Chemie	Shell Nederland Chemie BV locatie Pernis	Pernis
Chemie	Shin Etsu PVC BV (PVC Plant) Pernis	Hoogvliet Rt.
Chemie	Shin Etsu VCM BV (PVC Plant)	Rotterdam
Chemie	Teijin Twaron Products BV, locatie Arnhem	Arnhem
Chemie	Teijin Twaron Products BV, locatie Delfzijl	Delfzijl

Sector	Inrichting	Plaats
Chemie	Teijn Twaron Products BV, locatie Emmen	Emmen
Chemie	Thermphos International/Haven 9890	Vlissingen
Chemie	Uniqema Chemie BV	Gouda
Chemie	Yara Sluiskil BV	Sluiskil
Electronica & Componenten	Philips 01RO Lighting BV te Roosendaal	Roosendaal
Glas, keramiek en cement	BSN Glasspack NV, vestiging Leerdam VPG+TG	Leerdam
Glas, keramiek en cement	BSN Glasspack NV, vestiging Schiedam	Schiedam
Glas, keramiek en cement	BSN Glasspack NV, vestiging Maastricht	Maastricht
Glas, keramiek en cement	ENCI BV, vestiging IJmuiden	IJmuiden
Glas, keramiek en cement	ENCI BV, vestiging Maastricht	Maastricht
Glas, keramiek en cement	ENCI BV, vestiging Rotterdam	Rotterdam
Glas, keramiek en cement	Glaverbel Nederland BV	Tiel
Glas, keramiek en cement	Heye Glas Nederland C.V.	Moerdijk
Glas, keramiek en cement	PPG Industries Fiber Glass BV	Westbroek
Glas, keramiek en cement	Rexam Glasindustrie Dongen BV	Dongen
Glas, keramiek en cement	Rexam Glass Moerdijk BV	Moerdijk
Glas, keramiek en cement	Rockwool Lapinus Productie BV	Roermond
Glas, keramiek en cement	Saint-Gobain Isover Benelux BV	Etten-Leur
Overige industrie	Frisia Zout BV	Harlingen
Overige industrie	Koninklijke Nedalco BV	Bergen op Zoom
Overige industrie	Vlisco Helmond BV	Helmond
Papier en karton	Coldenhove Papier BV	Eerbeek
Papier en karton	Crown van Gelder NV (Papierfabrieken)	Velsen-Noord
Papier en karton	Eska Graphic Board BV locatie Hoogezand	Hoogezand
Papier en karton	Eska Graphic Board BV locatie Sappemeer	Sappemeer
Papier en karton	Favini Meerssen BV	Meerssen
Papier en karton	Georgia Pacific Nederland BV	Cuijk
Papier en karton	Huhtamaki Nederland BV	Franeker
Papier en karton	Kappa Roermond Papier BV	Roermond
Papier en karton	Kappa Triton BV locatie Coevorden	Coevorden
Papier en karton	Kappa Triton BV locatie Nieuweschans	Nieuweschans
Papier en karton	Mayr-Melnhof Eerbeek BV	Eerbeek
Papier en karton	Norske Skog Parenco BV	Renkum
Papier en karton	Papierfabriek Doetinchem BV	Doetinchem
Papier en karton	Sappi Maastricht BV	Maastricht
Papier en karton	Sappi Nijmegen BV	Nijmegen
Papier en karton	SCA Packaging De Hoop	Eerbeek
Papier en karton	Smurfit Kappa Solid Board BV	Groningen-Noord
Papier en karton	Smurfit Kappa Solid Board KM1	Nieuweschans
Papier en karton	Smurfit Kappa Solid Board KM4	Nieuweschans
Papier en karton	Smurfit Solidpack BV	Loenen
Papier en karton	Stora Enso Fine Paper, Berghuizen Mill	Wapenveld
Papier en karton	Van Houtum Papier BV	Swalmen
Raffinaderijen	ESSO Nederland BV, Raffinaderij Rt.	Botlek Rt.
Raffinaderijen	Kuwait Petroleum Europoort BV	Europoort Rt.
Raffinaderijen	Nerefco	Europoort Rt.
Raffinaderijen	Shell Nederland Raffinaderij BV	Hoogvliet Rt.
Raffinaderijen	Total Raffinaderij Nederland NV	Nieuwdorp (Zld)
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	AVEBE -locatie DWM-	Veendam
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	AVEBE -locatie Foxhol-	Foxhol
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	AVEBE -locatie Gasselternijveen-	Gasselternijveen
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	AVEBE -locatie Latenstein BV-	Nijmegen
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	AVEBE -locatie Ter Apelkanaal-	Ter Apelkanaal
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Cerestar Benelux BV	Sas van Gent
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Masterfoods Veghel BV	Veghel
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Suiker Unie locatie Dinteloord	Dinteloord
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Suiker Unie locatie Groningen	Groningen
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Suiker Unie, productielocatie Breda	Breda
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Suiker Unie, productielocatie Vlierlaken	Groningen
Zetmeel, suiker, ov. voed.mid.	Tate & Lyle	Koog a.d. Zaan

Bijlage 11 **Energiecentrum MKB: aangesloten branches**

Tabel 16 Aangesloten branches Energiecentrum MKB (Energiecentrum, 2009)

Inrichting
ABN - Algemene Nederlandse Bond van Natuursteenbedrijven
ActiZ - Zorgbranche
ADN - AGF Detailhandel Nederland
Aedes - Branchevereniging van woningcorporaties
ANKO - Koninklijke Algemene Nederlandse Kappersorganisatie
BOVAG – Bond van Garagehouders
CBM - Centrale Bond van Meubelfabrikanten
CBW - Centrale Branchevereniging Wonen
CVAH - Centrale Vereniging voor de Ambulante Handel
Dibevo - Dieren benodigdheden en voeders
Fit!vak - Brancheorganisatie Erkende sport- en bewegingscentra
FOCWA - Nederlandse vereniging van ondernemers in het carrosseriebedrijf
FOSAG - Ondernemersorganisatie schilders-, onderhouds-, metaalconserverings- en glasbranche
Kantoor Binnenvaart
KHN - Koninklijk Horeca Nederland
KNDB - Koninklijke Nederlandse Drogisten Bond
KNS - Koninklijke Nederlandse Slagersorganisatie
Koninklijke Metaalunie
Mitex
MODINT - Ondernemersorganisatie voor mode, interieur, tapijt en textiel
NBB - Nederlandse Boekverkopersbond
NBBU - Nederlandse Bond van Bemiddelings- en Uitzendondernemingen
NBOV - Nederlandse Brood- en banketbakkers Ondernemers Vereniging
Nederlandse Vereniging van Textielreinigers
NMV - Museumvereniging
NPMB - Nederlandse Piano- en Muziekinstrumentenbond
NRK - Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie
NSV - Nederlandse Vereniging van Schoenmakers
NVB - Nederlandse Vereniging voor de Bakkerij
NVDO - Nederlandse Video Detaillistenorganisatie
NVG - Nederlandse Vereniging van Golfaccommodaties
OBN - Ondernemersvereniging Bestratingsbedrijven Nederland
RECRON - Vereniging van Recreatieondernemers Nederland
SNF - Stichting Nederlandse Fotovakhandel
Stichting KOEL - Stichting Kwaliteit en Ondersteuning Eerstelijnszorg
Tuinbranche Nederland http://www.recron.nl/
Uneto-VNI - Ondernemersorganisatie voor installatiebranche en technische detailhandel
Vakcentrum
VBKO - Vereniging van Waterbouwers in bagger-, kust-, en oeverwerken
VBW - Centrale Vereniging Bloemendetailhandel
VBZ - Vereniging voor de Bakkerij- en Zoetwarenindustrie
VEBIDAK - Vereniging Dakdekkingsbranche Nederland
VER - Vereniging Exploitanten Relaxbedrijven
Vereniging Gebra - Gemengde Branche en Speelgoedbranche
Vereniging VACO - Bedrijfstakorganisatie voor de banden- en wielenbranche
VHG - Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners
VIB - Vereniging van Ondernemers in het Thermisch Isolatiebedrijf
VOM - Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen
VSCD - Vereniging van Schouwburg- en Concertgebouwdirecties
VVV-Nederland - Vereniging voor Vreemdelingenverkeer

Bijlage 12 Energieverbruik en deelname convenant per sector

Zie volgende pagina's

Sector	Subsector	Energie-verbruik sector Rood: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Groen: < 0,1 PJ * Primaire energie-verbruik (anders finaal)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven ++ > 5.000 TJ + 500-5.000 TJ -/+ 10-500 TJ -/- < 10 TJ	Deelname Convenant Benchmarking	Aantal deelnemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energie-centrum MKB	In aanmerking Vi-project?	Toelichting
Delfstoffenwinning	Olie- en gaswinning	37,4* 31,68	Sector Novem CBS1	70	ca. 10-20	3.500	+	-	-	✓	9	-	Grotendeels niet	Nemen grotendeels deel aan MJA
	Zoutwinning	Zout- en overige delfstoffen: 3,9. Wrs grotendeels zoutwinning.	CBS2	0	4	2.500	+	✓	4	-	-	-	Nee	Valt onder Convenant Benchmarking.
	Mergel/kalksteenwinning	?	CBS2	?	ca. 2		- (?)	-	-	-	-	-	Grotendeels niet	ENCI valt onder Convenant Benchmarking
	Zand-, grind- en kleiwinning	0,6	CBS2	135	Enkele tientallen	30	-/+	-	-	-	-	-	Ja	
Elektriciteitsproducenten	Overige delfstoffenwinning (houtskool, potgrond, materialen, zeverijen, brekerijen)	?	CBS2		Enkele tientallen	?	- (?)	-	-	-	-	-	Ja	
	Centrale en decentrale elektriciteitsproductie. (resp. 300 en 30 PJ)	331	CBS1	210	29 grote centrale energie-centrales	10.000	++	✓	32	-	-	-	Nee	Vallen onder Convenant Benchmarking.
Aardolie/raffinaderijen		196	CBS1	15	5	65.000	++	✓	5	-	-	-	Nee	Vallen onder Convenant Benchmarking.
	Totaal chemische industrie	ca. 308 (excl. niet-energetisch finaal gebruik) ca. 885 (incl. niet-energetisch finaal gebruik)	CBS1	325-450	ca. 160	2.000	+	✓	ca. 77	✓	ca. 50	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels (77) onder Convenant Benchmarking of (48) nemen deel aan MJA
Chemische industrie	Petrochemie, organische bulkchemie, prim. prod. kunststoffen, synth. rubber en kunstvezels	ca 250	CBS1	260	ca. 50	5.000	++	✓	ca. 30	✓	ca. 7	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels (ca. 30) onder Convenant Benchmarking of nemen deel aan MJA
	Anorganische bulkchemie (excl. kunststoffen)	ca 25	CBS2	25	ca. 10-15	2.000	+	✓	ca. 7	✓	ca. 2	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels (7) onder Convenant Benchmarking of (2) nemen deel aan MJA.
	Primaire prod. kunststoffen	ca 26	CBS1	30	5	5.000	++	✓	ca. 3	✓	ca. 1	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels onder Convenant Benchmarking.
	Prod. industriële en medische glassen	ca. 20?	CO2-emissie: handel	10	ca. 11-12	2.000	+	✓	ca. 8	-	-	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels onder Convenant Benchmarking.
	Prod. farmaceutische grondstoffen	ca 3,3	CBS2	20	ca. 10 grote producenten	330	-/+	✓	ca. 6	✓	ca. 2	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels onder Convenant Benchmarking of nemen deel aan MJA

Sector	Subsector	Energy-verbruik sector Rood: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Groen: < 0,1 PJ * Primaire energie-verbruik (anders finaat)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven ++ > 5.000 TJ + : 500-5.000 TJ -/+ : 10-500 TJ -/- : < 10 TJ	Deelname Conventant Benchmarking	Aantal deelnemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energiecentrum MKB	In aanmerking VI-project?	Toelichting
	Prod. overige chemische stoffen en producten (fijnchemie, bestrijdingsmiddelen, etc.)	ca. 5	CBS2	75-200	ca. 70	75	-/+	✓	ca. 15	✓	ca. 30	-	Deels	Enkele bedrijven vallen onder Conventant Benchmarking of nemen deel aan MJA
Chemische eindproducten	Zeep, was- en reinigingsmiddelen	ca. 0,8	CBS2	85	ca. 40	25	-/+	-	-	✓	ca. 3	-	Deels	Enkele bedrijven nemen deel aan MJA
	Prod. verven, lakken, inkt en lijmen en kisten	ca. 1,1	CBS2	110	ca. 100	10	-/+	✓	ca. 3	✓	ca. 2	-	Deels	Enkele bedrijven vallen onder Conventant Benchmarking (3) of nemen deel aan MJA (2)
Basismetale		135	CBS1	315	ca. 100-150	1.000	+	✓	5	✓	ca. 36	-	Groterendeels niet	
	Primaire staalproducenten	?	CBS1		2	50.000	++	✓	2	-	-	-	Nee	Vallen onder Conventant Benchmarking.
	Primaire non-ferro-producenten	?		90	3		+	✓	3	-	-	-	Nee	Vallen onder Conventant Benchmarking.
Metaalbehandeling, oppervlaktebehandeling	Gietijzer (ferro & non-ferro)	2,7*	Sentel Novem	125	ca. 35	170	-/+	-	-	✓	ca. 16	-	Groterendeels niet	Circa de helft neemt deel aan MJA
	Overige basismetale (warm- en koudevalsen, trekken, smelten, extrusiebedrijven)	3,9*	Sentel Novem	55	Enkele tientallen	200	-/+	-	-	✓	ca. 20	-	Deels	Deel bedrijven neemt deel aan MJA
	Verzinken, galvanische industrie, poedercoating, anodiseren, etc.	1,7*	Sentel Novem	820	Enkele honderden	25	-/+	-	-	✓	ca. 66	-	Deels	Deel bedrijven neemt deel aan MJA
	Metaalproductenindustrie	14	CBS1	3.485	Enkele honderden à duizenden	15	-/+	-	-	-	-	-		
Machines en apparaten & elektrotechnische industrie		28	CBS1	8.350	Enkele honderden à duizenden	15	-/+	✓	1	-	-	-	Deels	
	Transportmiddelenindustrie	5	CBS1	2.580	Enkele honderden	7	-	-	-	✓	3	✓?	Deels	
	Cement	?			3		++	✓	3	-	-	-	Nee	ENCI-cementfabrieken vallen onder Conventant Benchmarking.
Cement- en keramische industrie	Kalkzandsteen, cellenbeton en gips	1,37*	Sentel Novem		Ca. 11	140	+/-	-	-	✓	11	-	Nee	Nemen allemaal(?) deel aan MJA
	Grof-keramisch	10,3*	Sentel Novem		ca. 50	200	+/-	-	-	✓	46	-	Groterendeels niet	Nemen groterendeels deel aan MJA
	Fijn keramisch	1,71*	Sentel Novem		ca. 10-15	150	+/-	-	-	✓	10	-	Groterendeels niet	Nemen groterendeels deel aan MJA of (ENCI) nemen deel aan Conventant Benchmarking

Sector	Subsector	Energie-verbruik sector Roed: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Groen: < 0,1 PJ * Primaire energie-verbruik (anders tinaal)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven +/- 500 TJ +/- 500-5.000 TJ +/- 10-500 TJ +/- < 10 TJ	Deelname Conventant Benchmarking	Aantal deelnemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energieschakel centrum MKB	In aanmerking Vt-project?	Toelichting
Papier- en karton	Glas, glasvezel, glaswol	11,3	CBS2	8	8	1.250	+	✓	-	-	-	-	Nee	Vallen onder Conventant Benchmarking.
	Primaire papier- en kartonproductie	39,1	CBS1	80	21	1.650	+	✓	18	-	-	-	Grotendeels niet	Vallen grotendeels (18 vd 21) onder Conventant Benchmarking.
	Prod. papier- en kartonwaren	5,3	CBS2	330	Enkele tientallen	50	+/-	-	-	-	-	-	Ja	
Kunststof- en rubberverwerkende industrie	(Kunststofverpakkingen, disposables, PU-schuimen, gebruiksvoorwerpen, banden, etc.)	9,9* (9,8)	Sentel Novem (CBS2)	1.255	Honderden	25	+/-	-	-	✓	ca. 108	✓	Deels	Ca. 108 bedrijven nemen deel aan MJA
	Tapijt	0,9*	Sentel Novem	70	ca. 25	100	+/-	-	-	✓	10	-	Deels	Een deel van de fabrikanten neemt deel aan MJA
	Overig textiel	3,0	CBS2	1.280	Enkele honderden	10	+/-	✓	1	✓	ca. 29	-	Deels	Ca. 28 grote textielbedrijven nemen deel aan MJA en 1 aan Conventant Benchmarking
Textielindustrie	Kleding	0,28	CBS2	1.345	Enkele honderden	0,7	-	-	-	-	-	-	Grotendeels niet	15 inrichtingen nemen deel aan MJA
	Aardappelverwerkende industrie (excl. zaimel)	8,7*	Sentel Novem	30	ca. 20	500	+	✓	-	✓	-	-	Nee	De 4 vestigingen van AVEBE vallen onder Conventant Benchmarking
	Aardappelzaimel	ca. 6	Op basis van CO2-licenties	10	4	1.500	+	✓	4	-	-	-	Nee	6 grote inrichtingen vallen onder Conventant Benchmarking; 3 middele grote nemen deel aan MJA
Voedingsmiddelenindustrie	Bier	ca. 4	CBS2	60	ca. 40-50	200	+/-	✓	6	✓	3	-	Grotendeels niet	De 3 cacao producenten met 6 inrichtingen vallen onder Conventant Benchmarking
	Cacao	2,2*	Sentel Novem	15	6	400	+/-	-	-	✓	6	-	Nee	De 3 cacao producenten met 6 inrichtingen vallen onder Conventant Benchmarking
	Distilleerderijen	?		35	ca. 20	?		-	-	-	-	-	Ja	
Groenten- en fruitverwerking		3* (8,8)	Sentel Novem (CBS2)	95	ca. 50	70	+/-	-	-	✓	24	-	Deels	Ca 24 bedrijven neemt deel aan MJA
	Frisdrankindustrie	ca 1?		20	ca. 20	50	+/-	-	-	✓	7	-	Grotendeels niet	Belangrijkste bedrijven nemen deel aan MJA

Sector	Subsector	Energie-verbruik sector Rood: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Groen: < 0,1 PJ * Primaire energie-verbruik (anders finaal)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven ++ > 5.000 TJ + 500-5.000 TJ -/- < 10 TJ	Deelname Convenant Bench- marking	Aantal deel- nemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energie- centrum MKB	In aanmerking VI-project?	Toelichting
	Koffiebranders	0,9*	Sentel Novem	30	ca. 15	100	+/-	-	-	✓	8	-	Grotendeels niet	Ca. 8 koffiebranders nemen deel aan MJA
	Meel en bloem	1,3*	Sentel Novem	105	7	200	+/-	-	-	✓	7	-	Nee	Da 7 meelfabrieken nemen deel aan MJA.
	Olief, vetten, margarine	7*	Sentel Novem	30	ca. 20	350	+/-	-	-	✓	19	-	Grotendeels niet	Ca. 19 bedrijven nemen deel aan MJA
	Slachthuizen, vleesverwerking, vleeswaren & snacks	4,1 (5:3)	Sentel Novem (CBS2)	650	ca. 150-200	30	+/-	-	-	✓	62	-	Deels	Ca. 62 inrichtingen nemen deel aan MJA
	Suikerindustrie	ca. 7	Op basis van CO ₂ -rechten	0	4	1.750	+	✓	2	-	-	-	Nee	Suiker Unie valt onder Convenant Benchmarking
	Zuivelindustrie	17,7*	Sentel Novem	255	ca. 100-150	250	+/-	-	-	✓	54	-	Deels	Ca. 54 inrichtingen nemen deel aan MJA
	Overige voedingsmiddelenindustrie	ca. 22	CBS2	2.720	honderden	30	+/-	✓	4	✓	ca. 4	-	Grotendeels	Enkele grote bedrijven vallen onder Convenant Benchmarking of nemen deel aan MJA
	Veevoederindustrie totaal	7	CBS2	185	100-150?	60	+/-	-	-	-	-	-	?	Zijn in onderhandeling over toetreding tot MJA. Valt onder Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren
	Mengvoeders	ca. 5	Overig	135	170 primaire functie + circa 170 nevenfunctie	30	+/-	-	-	-	-	-	?	Zijn in onderhandeling over toetreding tot MJA. Valt onder Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren
	Groenvoederdrogerijen	ca. 1,5	Overig		ca. 6	250	+/-	-	-	-	-	-	?	Zijn in onderhandeling over toetreding tot MJA. Valt onder Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren
Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie opgenomen media	Kunstaalvermelkproducenten	?			?		+/-	-	-	-	-	-	?	Zijn in onderhandeling over toetreding tot MJA. Valt onder Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren
	Perfomproducten	?	Overig		ca. 22		+/-	-	-	-	-	-	?	
		ca. 5	CBS2	ca. 7.000	ca. 5.000	1	-	-	-	-	-	-	Ja	
Asfaltindustrie		3,1*	Sentel Novem	?	ca. 50	60	+/-	-	-	✓	ca. 42	-	Grotendeels niet	Grootste deel asfaltcentrales (ca. 42) nemen deel aan MJA

Sector	Subsector	Energie-verbruik sector Rood: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Grijs: < 0,1 PJ * Primaire energie- verbruik (anders finaal)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven ++> 5.000 TJ + 500-5.000 TJ -+/- 10-500 TJ -/- < 10 TJ	Deelname Convenant Bench- marking	Aantal deel- nemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energie- centrum MKB	In aanmerking V-project?	Toelichting
Tankopslagbedrijven		2,2*	Sentier Novem	45	Eenkele tientallen	75	+/-	-	-	✓	16	-	Deels	Deel bedrijven (16) neemt deel aan MJA
Wasserijen	Industriële natwasserijen	1,57*	Sentier Novem	330	Circa 100-150	15	+/-	-	-	✓	57	-	Deels	57 deelname MJA
Groothandel	Overige wasserijen	?	?	355	ca. 300?	?	?	-	-	-	-	✓	Ja	
		29	CBS1	60.000	60.000	0,5	-	-	-	✓	koel- en vriesshuizen: 82	✓	Groterendeels	
	Koel- en vriesshuizen	2,94*	Sentier Novem	175	100-150	30	+/-	-	-	✓	82	-	Groterendeels niet	82 nemen deel aan MJA
	Visafslag				Ca. 11			-	-	-	-	-	Ja	
	Visgroothandel			455	Ca. 120 vis- groothandels van enige omvang			-	-	-	-	-	Ja	
Detailhandel & reparatie		25	CBS1	80.000	75.000	0,3	-	-	-	✓	deel supermarkten	✓	Groterendeels	
Autohandel en -reparatie	Supermarkten	10,2*	Sentier Novem	2.945	4.945	4	-	-	-	✓	24 organisaties (vergevoerd) ca. 2.400 supermarkten		Deels	Circa 24 ondernemingen met ca. 2400 inrichtingen nemen deel aa MJA
Financiële en zakelijke dienstverlening en communicatie		14	CBS1	23.380	22.500	0,6	-	-	-	-	-	✓	Ja	
ICT		48	CBS1	ca. 200.000	ca. 75.000	0,6	-	-	-	✓	20 (ICT)	✓	Groterendeels	
Horeca		?	?	?	?	?	?	-	-	✓	ca. 20	-	Deels	
Sport en recreatie		34 ca 15?	CBS1	36.250 ca. 7.000	36.000 ca. 10.000	1 1,5	-	-	-	-	-	✓	Ja	
	Zwembaden	ca 3	Overig1	280	ca. 1.600	3,5	-	-	-	-	-	✓	Ja	
	Sauna's	?		2370 (inc. Fitnesscentra)	ca. 2.250, waarvan ca. 160 sauna's centra		-	-	-	-	-	✓	Ja	
	Skihallen	ca 0,05-0,1			13	13,5	+/-	-	-	-	-	✓	Ja	
	Lisbanen							-	-	-	-	✓	Ja	
Gesubsidieerd onderwijs		28	CBS1	2.535	ca. 8.000	4	-	-	-	✓	14 WO + 54 HBO	-	Deels (bassonderwijs)	
Gezondheidszorg en welzijn		56	CBS1	46.200	enkele tenduzenden	1,5	-	-	-	✓	9 (UMC's)	✓	Groterendeels	
Overheidsbestuur, sociale verzekeringen en defensie		38	CBS1	775	ca. 10.000?	4	-	-	-	-	-	-	?	
Bouw		Ca 12 (excl. Afstalind.)	Overig2	96.660	Enkele tenduzenden	0,25	-	-	-	-	-	✓	Ja	
Rooiwaterzuivering (RWZ's)		4,98	CBS3		364 (26 watersch.)	15	+/-	-	-	✓	364	-	Nee	Alle waterschappen met RWZ's nemen deel aan MJA
Tuinbouw		112*	Sentier Novem		5.000 à 6.500 (LEI resp. PT)	20	+/-	-	-	✓	5.000 à 6.500 (LEI resp. PT)	-	Nee	Vallen onder Convenant Gastumbouw en Milieu
Viskwekerijen				180 (incl. schaaieren)	Ca. 100			-	-	-	-	-	Nee?	
Bronnen:	CBS1		StatLine: Energiebalans											

Sector	Subsector	Energieverbruik sector Rood: > 50 PJ Geel: 5 - 50 PJ Blauw: 0,1-5 PJ Groen: < 0,1 PJ * Primaire energie- verbruik (anders finaal)	Bron	Aantal bedrijven volgens SBI CBS**	Aantal relevante inrichtingen	Gehanteerd gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven (TJ)	Gemiddeld energieverbruik individuele bedrijven ++: > 5.000 TJ +: 500-5.000 TJ -+: 10-500 TJ -: < 10 TJ	Deelname Convenant Bench- marking	Aantal deel- nemende bedrijven	Deelname MJA	Aantal deelnemende inrichtingen	Deelname Energie- centrum MKB	In aanmerking V-project?	Toelichting	
	CBS2	StatLine: Energieverbruik Industrie													http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLN&PA=7514&D1=1&D2=a&D3=0&D4=I&HDB=G2.G3.T&STB=G1&VW=I
	CBS3	StatLine: Energieverbruik zuivering stedelijk afvalwater													http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLN&PA=7015&D1=0.8.9.13.14&D2=0&D3=I&HDB=G2&STB=G1.T&VW=I
	CBS4	Milieuverkenningen 2007													http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/1CEE602D-9C9A-423D-ACB0-3B0E0ABF47E/0/2007c167pub.pdf
	SenterNovem	SenterNovem (2008) Meerjarenafspraken energie-efficiency; Resultaten 2007													
	**SBI CBS	StatLine: Bedrijven: Economische activiteit, grootte en rechtsvorm													http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLN&PA=7154&D1=0&D2=11143&D3=0&D4=I&HDB=I.G2.G3&STB=G1&VW=I

Bijlage 13 Aangrijpingspunten VROM-Inspectie

Tabel 17 Aangrijpingspunten VROM-Inspectie (en bevoegd gezag) op het gebied van energiebesparing

Aangrijpingspunten	Wet- of regelgeving, convenant
Algemene verplichting om zuinig om te gaan met energie (zorgplichtbeginsel) met name bij verbruik elektriciteit ≤ 200.000 kWh/jaar en/of aardgas ≤ 75.000 m ³ /jaar. (o.a. in midden- en kleinbedrijf (MKB)).	Wet milieubeheer , art. 1.1a
Verplichten besparingsmaatregelen met terugverdientijd $\leq$ vijf jaar, indien verbruik elektriciteit > 50.000 kWh/jaar en/of aardgas > 25.000 m ³ /jaar.	Activiteitenbesluit , art. 2.15.1
Verplichten onderzoek energiebesparingsmaatregelen indien niet aan voorgaande verplichting wordt voldaan, indien verbruik elektriciteit > 200.000 kWh/jaar en/of aardgas > 75.000 m ³ /jaar.	Activiteitenbesluit art. 2.15.2
Toetsen Wm-vergunningen aan 'beste beschikbare technieken' (BBT's) en BREF's (Best Available Techniques Reference Document).	Wet milieubeheer art. 8.10.2.a, IPPC-Richtlijn ¹
Toetsen naleving afspraken Meerjarenafpraak Energie-Efficiëntie	MJA1 ² , MJA3
Opleggen 'gelijkwaardig alternatief' aan bedrijven binnen MJA-sector die niet deelnemen aan MJA.	Wet milieubeheer art. 8.10.2.a; 8.40a, IPPC-Richtlijn ¹
Toetsen naleving rendementseisen warmtekrachtkoppeling (WKK).	Activiteitenbesluit , art. 3.9, 3.10, 6.20.

¹ Integrated Pollution Prevention and Control

² Meerjarenafpraak Energie-Efficiëntie 2001-2020

Bijlage 14 Lijst van gebruikte afkortingen

AZ	Algemene Zaken
BAT	Best Available Technique
BBT	Best Beschikbare Techniek
BIK	Bedrijfsindeling Kamers van Koophandel
BREF	BAT Reference document
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CDM	Clean Development Mechanism
COP	Conference of the Parties
EC	European Commission
ECN	Energieonderzoek Centrum Nederland
ETS	Emissions Trading Scheme
EU	Europese Unie
EZ	Economische Zaken
HDO	Handel, diensten en overheid
IEA	International Energy Agency
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
JI	Joint Implementation
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
kWh	Kilowattuur
LTO	Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland
MJA	Meerjarenafspraak Energie-Efficiëntie
MKB	Midden- en Klein Bedrijf
NEa	Nederlandse Emissieautoriteit
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SBI	Standaard Bedrijfs Indeling
UN	United Nations
VBE	Verificatiebureau Benchmarking Energie-efficiency
VI	VROM-Inspectie
VN	Verenigde Naties
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VNO-NCW	Verbond van Nederlandse Ondernemingen - Nederlands Christelijk Werkgeversverbond
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WKK	Warmtekrachtkoppeling

Bijlage 15 Links voor meer informatie

Informatie over klimaatverandering en broeikaseffect

- KNMI-website: [Klimaatverandering en broeikaseffect](#).
- Milieu & NatuurCompendium: [Dossier Effecten van klimaatverandering op de natuur](#).
- Milieu & NatuurCompendium: [Dossier Klimaatverandering in Nederland](#).
- Platform Communication on Climate Change: [Klimaatportaal](#).

Informatie over energieverbruik en CO₂-emissies

- CBS-Statline: [Energiebalans](#), [Milieurekeningen](#).
- SenterNovem: [Resultatenbrochures MJA](#)
- Commissie Benchmarking: [Monitoringrapport VBE](#)
- Milieu & NatuurCompendium: [Dossier Emissie en concentratie van broeikasgassen](#).
- Emissieregistratie: [CO₂-emissies per doelgroep \(IPCC\)](#).

Informatie over energiebesparings- en klimaatbeleid

- Ministerie van VROM: [Energiebesparing](#), [Klimaatbeleid](#).
- Ministerie van EZ: [Energiebesparing](#)
- Milieu & NatuurCompendium: [Dossier Beleid en maatregelen voor klimaatverandering](#).
- Europese Commissie: [Climate Action](#).
- [Verenigde Naties Klimaatverdrag](#).

Convenanten en organisaties

- SenterNovem: [MJA](#)
- [Commissie Benchmarking / Convenant Benchmarking Energie-efficiency](#)
- [Energiecentrum MKB](#)

Informatie over energiebesparing

- InfoMil: [Cijfers en tabellen 2007](#)
- Energiecentrum: [Besparingsmogelijkheden binnen een aantal sectoren](#).
- ECN: [Info over Optiedocument](#)
- SenterNovem: [Uitgebreide energiestudies](#)

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl