

# ***Energiemonitor*** ***2001-4***



## Verklaring der tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
X	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is minder dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2000–2001	= 2000 tot en met 2001
2000/2001	= het gemiddelde over de jaren 2000 tot en met 2001
2000/'01	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2000 en eindigend in 2001
1990/'91–2000/'01	= boekjaar enz.

In geval van afronding kan het voorkomen, dat de totalen niet geheel overeenstemmen met de som der opgetelde getallen. Verbeterde cijfers in staten en tabellen zijn niet als zodanig gekenmerkt.

### Laatste aflevering Energiemonitor

De informatie uit deze publicatie is ook terug te vinden in StatLine, de elektronische databank van het CBS, die uitgebreide statistische informatie bevat over vele maatschappelijke en economische onderwerpen. Alle gegevens zijn gratis te raadplegen in de vorm van tabellen en grafieken, met de mogelijkheid om de resultaten rechtstreeks te printen of te downloaden in diverse bestandsformaten. De StatLine-database is te benaderen via de website van het CBS, <http://statline.cbs.nl>.

Met deze gedetailleerde beschikbaarstelling via StatLine wordt tegemoet gekomen aan de groeiende behoefte aan actuele elektronische informatie, welke direct toegankelijk is. Om die reden zal de Energiemonitor dan ook niet meer als afzonderlijke uitgave op papier verschijnen. In plaats daarvan wordt de reeks voortgezet en aangevuld in StatLine, waar ook toekomstige gegevens, uiteraard voor gratis raadpleging, beschikbaar blijven.

**Deze uitgave van de Energiemonitor vormt daarmee de laatste aflevering uit deze reeks.**

## Colofon

### Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Prinses Beatrixlaan 428  
2273 XZ Voorburg

### Druk

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Facilitair Beheer

### Inlichtingen

Tel.: (045) 570 70 70  
Fax: (045) 570 62 68  
E-mail: [infoservice@cbs.nl](mailto:infoservice@cbs.nl)

### Bestellingen

E-mail: [verkoop@cbs.nl](mailto:verkoop@cbs.nl)

### Internet

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

© Centraal Bureau voor de Statistiek,  
Voorburg/Heerlen, 2001.  
Bronvermelding is verplicht.  
Vereenvoudiging voor eigen gebruik of  
intern gebruik is toegestaan.

Prijzen zijn excl. administratie- en  
verzendkosten.  
Abonnementsprijs: € 65,80  
Prijs per los nummer: € 18,15  
Kengetal: K-120  
ISSN 1386-5730



Centraal Bureau voor de Statistiek

## Inhoud

### Artikel

Warmtekrachtkoppeling in Nederland: waarneming, beleidsontwikkeling,  
brandstofbesparing en CO<sub>2</sub>-reductie 5

### 1. Omzet delfstoffenwinning en aardolie-industrie, leveringen energiedistributie- en waterleidingbedrijven. Energieverbruik Nederland 13

Tabel 1.1	Omzet en verkochte hoeveelheden delfstoffenwinning (energiesector= SBI 11)	13
Tabel 1.2	Omzet aardolie-industrie (SBI 23)	13
Tabel 1.3	Leveringen energiedistributie- en waterleidingbedrijven (SBI 40–41)	13
Tabel 1.4	Energieverbruik en enkele statistische gegevens Nederland	13

### 2. Winning, invoer, uitvoer van energie; bunkering 15

Tabel 2.1	Winning, invoer, uitvoer en bunkering in warmte-eenheden	16
Tabel 2.2	Winning, invoer, uitvoer en bunkering in fysieke eenheden	17
Tabel 2.3	Specificatie winning naar energiedragers	18
Tabel 2.4	Specificatie invoer naar energiedragers	19
Tabel 2.5	Specificatie uitvoer naar energiedragers	20

### 3. Omzetting van energie 21

Tabel 3.1	Inzet van aardoliegrondstoffen door raffinaderijen ten behoeve van de productie van aardolieproducten	22
Tabel 3.2	Productie (netto) van aardolieproducten door raffinaderijen	23
Tabel 3.3	Inzet van energiedragers ten behoeve van de productie van elektriciteit	24
Tabel 3.4	Productie (netto) van elektriciteit	24

### 4. Energieverbruik van energie-afnemers 25

Tabel 4.1	Energieverbruik van energie-afnemers	26
Tabel 4.2	Energieverbruik van huishoudens, diensten en landbouw	27
Tabel 4.3	Energieverbruik ten behoeve van transport	28
Tabel 4.4	Energieverbruik in de industrie	28
Tabel 4.5	Energieverbruik in de voedings- en genotmiddelenindustrie	29
Tabel 4.6	Energieverbruik in de chemische industrie	29
Tabel 4.7	Energieverbruik in de basismetalaalindustrie	30
Tabel 4.8	Energieverbruik in de metaalproductenindustrie	30

### 5. Energiebalansen 31

Tabel 5.1	Energiedragerbalans Nederland in warmte-eenheden	32
Tabel 5.2	Energiedragerbalans Nederland in fysieke eenheden	32

### 6. Prijzen en prijsindexcijfers 33

Tabel 6.1	Dollarkoers en wereldmarktprijzen	37
Tabel 6.2	Consumentenprijsindexcijfers, alle huishoudens	38
Tabel 6.3	Producentenprijsindexcijfers van producten van de nijverheid, afzet binnenland	38
Tabel 6.4	Heffingen op energiedragers	39
Tabel 6.5	Gemiddelde adviesprijzen motorbrandstoffen	39
Tabel 6.6	Gemiddelde adviesprijzen en tarieven van verwarmingsbrandstoffen	40
Tabel 6.7	Gemiddelde tarieven van elektriciteit	40
Tabel 6.8	Gemiddelde verkoopwaarden delfstoffenwinning (aardgas, aardolie)	41
Tabel 6.9	Gemiddelde verkoopwaarden energiedistributie- en waterleidingbedrijven (elektriciteit, aardgas, water). Tijdelijk vervallen.	41
Tabel 6.10	Tarieven waterleidingbedrijven voor drinkwater voor huishoudelijk verbruik	41

<b>7. Omzet energiebedrijven</b>	43
Tabel 7.1 Omzet en verkochte hoeveelheden delfstoffenwinning (energiesector= SBI 11)	43
Tabel 7.2 Omzet aardolie-industrie (SBI 23)	43
Tabel 7.3 Omzet en leveringen energiedistributie- en waterleidingbedrijven (SBI 40–41). Tijdelijk vervallen.	43
<b>8. Watervoorziening</b>	45
Tabel 8.1 Waterwinning en -aflevering door waterleidingbedrijven	46
Tabel 8.2 Drinkwater geproduceerd door waterleidingbedrijven, per provincie	46
<b>9. Tijdreeksen</b>	49
Tabel 9.1 Tijdreeks steenkool en bruinkool, steenkoolcokes	49
Tabel 9.2 Tijdreeks ruwe aardolie	50
Tabel 9.3 Tijdreeks binnenlandse afleveringen aardolieproducten	51
Tabel 9.4 Tijdreeks aardgas	52
Tabel 9.5 Tijdreeks elektriciteit	53
Tabel 9.6 Tijdreeks afgeleverd water	54
Tabel 9.7 Tijdreeks binnenlands verbruik van energie	55
<b>Begrippen, verbrandingswaarden, berekening van gewichtseenheden uit volume-eenheden</b>	57

## Warmtekrachtkoppeling in Nederland: waarneming, beleidsontwikkeling, brandstofbesparing en CO<sub>2</sub>-reductie

Hans Elzenga<sup>1)</sup>, Jan Kloots<sup>2)</sup> en Henk Verduin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu  
Postbus 1  
3720 BA Bilthoven

<sup>2)</sup> Centraal Bureau voor de Statistiek  
Postbus 959  
2270 AZ Voorburg

### Samenvatting

Decentrale warmtekrachtkoppeling (WKK) levert een belangrijke bijdrage aan de energiebesparing in Nederland en daarmee aan de vermindering van de Nederlandse CO<sub>2</sub>-uitstoot. In 2000 werd met WKK een energiebesparing van 92 PJ gerealiseerd. De CO<sub>2</sub>-reductie in 2000 bedroeg 11 Mton (miljard kg).

Vanwege de gunstige prestaties van WKK ten opzichte van gescheiden opwekking van elektriciteit en warmte vormt de stimulering van WKK al lange tijd een belangrijk onderdeel van het energie- en milieubeleid. Mede daardoor is het aandeel van WKK in het in Nederland opgestelde elektrische vermogen in de periode 1985 tot 2000 toegenomen van 8 naar 23%. Het aandeel in de elektriciteitsvoorziening is in dezelfde periode gestegen van 12 naar 31%. Aan de groei is rond 1998 een eind gekomen doordat de elektriciteitsprijzen door de liberalisering van de elektriciteitsmarkt sterk zijn gedaald, terwijl de gasprijzen juist zijn gestegen. Daardoor is de rentabiliteit van WKK aanzienlijk verslechterd. Vorig jaar is daarom door de overheid besloten om de sector door een afdrachtkorting op de REB te ondersteunen.

### 1. Inleiding

Warmtekrachtkoppeling (WKK) is een energieomzettingstechniek waarbij gelijktijdig elektriciteit en warmte worden opgewekt. Zowel de elektriciteit als de warmte worden nuttig aangewend. Als gevolg hiervan kan ten opzichte van gescheiden opwekking een aanzienlijke besparing op primaire brandstofinzet worden bereikt. Daardoor, en omdat de brandstofmix van WKK gemiddeld koolstofarmer is dan die van centrales, is ook de CO<sub>2</sub>-emissie lager. Een verdere groei van het WKK-vermogen is dan ook een belangrijke schakel in het geheel aan energiebesparingsmaatregelen om de doelstelling van 6% reductie van de Nederlandse broeikasgasemissie in de periode 2008–2012 ten opzichte van het referentiejaar 1990 – zoals geformuleerd in het Kyoto-protocol – te realiseren.

Het gebruik van WKK staat momenteel echter onder druk. Als gevolg van de liberalisering van de elektriciteitsmarkt is de import van goedkope buitenlandse elektriciteit sinds 1998 belangrijk toegenomen. Daarnaast zijn de aardgasprijzen in dezelfde periode fors gestegen. De rentabiliteit van WKK-installaties is daarmee in belangrijke mate verslechterd met als gevolg dat installaties in de daluren worden teruggeregeld of stilgelegd. Bovendien zijn de toekomstperspectieven voor WKK op de vrije energiemarkt door ondernemers moeilijker in te schatten, waardoor investeringen in nieuw vermogen worden uitgesteld of afgesteld. Om het tij te

keren heeft de overheid een pakket maatregelen geformuleerd, waaronder een afdrachtkorting op de Regulerende Energiebelasting (REB) voor de aan het net geleverde elektriciteit.

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van decentrale WKK in de periode van 1985 tot en met 2000. WKK-installaties die tot het centraal opgesteld vermogen behoren en produceren ten behoeve van stadsverwarming, en productiemiddelen die alleen elektriciteit produceren worden hier niet in beschouwing genomen. De gegevens die in het artikel worden gebruikt, zijn grotendeels gebaseerd op waarneming van de productiemiddelen elektriciteit door het CBS. De waarneming wordt in paragraaf 2 toegelicht. De samenstelling van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening en het aandeel van WKK daarin worden in paragraaf 3 beschreven. In paragraaf 4 wordt de groei van het WKK-vermogen in de periode 1985 tot 2000 in een beleidshistorisch perspectief geplaatst. Vanwege de gunstige prestaties op het gebied van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie heeft de overheid in de loop der jaren diverse maatregelen genomen om de groei van het WKK-vermogen te bevorderen. In paragraaf 5 worden de energiebesparing en de CO<sub>2</sub>-reductie van het decentrale WKK-park gekwantificeerd. Daarbij wordt ook nagegaan welk aandeel WKK heeft in de totale energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie in Nederland.

De Europese Unie voert eveneens een actief beleid om het aandeel van WKK in de energievoorziening te vergroten. De stand van zaken wordt in paragraaf 6 beschreven.

### 2. Waarneming van warmtekrachtkoppeling

#### 2.1 Methoden

De productiemiddelen elektriciteit, waaronder WKK, worden door het CBS via diverse enquêtes waargenomen. Daarbij worden twee werkwijzen gevolgd. In de eerste plaats verloopt de waarneming via de reguliere enquëtering ten behoeve van de samenstelling van de Nationale Energiebalans. In de tweede plaats wordt een enquëtering uitgevoerd die alleen gericht is op de waarneming van de opgestelde installaties met de bijbehorende energieprestaties.

Het primaire doel van de enquëtering voor de Nationale Energiebalans is een volledige beschrijving van de energiehuishouding van de geënquëteerde bedrijven. Om tevens een volledig beeld van de elektriciteitsproductie in Nederland te verkrijgen is als onderdeel van deze enquête een uitgebreide elektriciteitsbalans opgenomen. Daarbij worden de productiemiddelen gespecificeerd naar type installatie, maar de technische specificaties van de installaties en de inzet van de soort en hoeveelheid brandstof op installatieniveau blijven buiten beschouwing. De enquëtering vindt voor de grote energieomzetters maandelijks plaats, en voor de kleinere omzetters driemaandelijks. In principe worden alle industriële bedrijven die een eigen voorziening voor elektriciteitsopwekking hebben geënquëteerd. Uitzondering hierop vormen de kleinere vermogens (meestal gasmotoren) bij niet-industriële bedrijven. Deze relatief grote groep van zelfopwekkers (ca 4 000 installaties) is vooral te vinden in de glastuinbouw (voor warmte en assimilatie-

verlichting), en voor een kleiner gedeelte in de dienstverlening (zwembaden, onderwijs, bejaardenoorden en ziekenhuizen). Ongeveer de helft van deze installaties wordt beheerd door de energiebedrijven, welke ook de informatieverstrekking aan het CBS verzorgen. De andere helft van de installaties is in particulier eigendom en wordt beheerd door de eigenaren. Een aantal van deze installaties valt in de jaarlijkse waarneming. Daarnaast is voor de vaststelling van de omvang van deze groep in 1998 een uitgebreid onderzoek uitgevoerd. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van subsidiegegevens van de overheid en klantgegevens van installateurs van WKK-apparatuur.

In de Nationale Energiebalans worden weliswaar inzet- en productiecijfers onder het kopje 'warmte/krachtopwekking' gepubliceerd, maar daarbij zijn ook productiemiddelen opgenomen die of alleen elektriciteit of alleen warmte produceren en dus feitelijk geen WKK-installatie zijn. Om de positie van WKK in Nederland te analyseren is deze publicatiewijze daarom niet geschikt.

Naast de enquêtering in het kader van de Nationale Energiebalans worden op jaarbasis gericht de productiemiddelen elektriciteit waargenomen via een speciaal daarvoor ontworpen vragenlijst 'Productiemiddelen elektriciteit' (Z074). Anders dan in de voorgaande vragenlijsten wordt hier specifiek gevraagd om een technische beschrijving, de brandstofinzet en de elektriciteits- en warmteproductie van de opgestelde apparatuur. Voor de waarneming van gasmotoren wordt ook in dit kader de eerder beschreven werkwijze gevolgd. De verstrekte gegevens worden op installatieniveau beoordeeld op consistentie. Door de gerichte uitvraag op installatieniveau lenen de resultaten van deze enquête zich veel beter voor de analyse van warmtekrachtkoppeling.

Omdat de waarneming anders verloopt en er meer detailinformatie beschikbaar komt, wijken de resultaten van deze enquête vaak iets af van de gegevens die voor de Nationale Energiebalans worden gebruikt. Bovendien zijn de gegevens niet gelijktijdig beschikbaar omdat de Z074-gegevens over een volledig verslagjaar worden gevraagd, en de Nationale Energiebalansgegevens maandelijks of driemaandelijks. Daar waar mogelijk worden de gegevens van beide enquêteringmethoden vergeleken en wederzijds aangevuld.

De resultaten van de Z074 werden tot en met het verslagjaar 1997 gepubliceerd in hoofdstuk 7 van de Nederlandse Energiehuishouding [0]. In dat hoofdstuk werd per sector het opgestelde vermogen en de bijbehorende energiehuishouding van de installaties weergegeven. Voor de latere jaren zijn de gegevens opgeslagen in een database en op aanvraag beschikbaar.

## 2.2 Onderscheiden elektriciteitsproductiemiddelen

De productiemiddelen voor elektriciteitsopwekking kunnen worden onderverdeeld in een aantal installatietypen. Om de in dit artikel gehanteerde afbakening voor decentrale WKK te verduidelijken worden deze hieronder kort omschreven.

### Stoomketel/Stoomturbine installaties

Binnen deze categorie kunnen twee soorten installaties worden onderscheiden, namelijk condensatieturbines en tegendrukstoomturbines. Bij condensatieturbines wordt met de inzet van brandstof of nucleaire energie in een ketel stoom opgewekt die onder hoge druk in een stoomturbine wordt ingebracht. De turbine drijft een generator aan waarin elektriciteit wordt opgewekt terwijl de stoom wordt gereduceerd naar atmosferische druk en een lage temperatuur. Het retourcondensaat wordt als ketelwater naar de stoomketel teruggelid. De omzettingsrendementen van deze installaties liggen onder de 40%. Hoewel bij enkele condensatieturbines een mogelijkheid is aangebracht om in geringe mate stoom af te tappen, zijn condensatieturbines bijna nooit ontworpen om als warmtekrachtinstallatie te fungeren. Dit type installatie valt dan ook buiten de afbakening die in dit artikel voor WKK wordt gebruikt. Tegendrukstoomturbine-installaties fungeren daarentegen bijna altijd als warmtekrachtinstallatie. In feite is de werking van tegen-

drukurbines dezelfde als die van condensatieturbines, maar het verschil is dat bij tegendrukurbines aan het eind van de turbine stoom van een voldoende hoge druk en temperatuur vrijkomt om als processtoom te kunnen dienen. Daarom kunnen veel hogere omzettingsrendementen worden gehaald. Bij stoomturbine-installaties zijn vermogens gerealiseerd tot wel 600 MW.

### Gasturbine

Bij gasturbines wordt gasvormige brandstof in een hogedrukverbrandingskamer gespoten waar deze wordt verbrand. De hete uitlaatgassen worden door een gasturbine geleid. Deze drijft een generator aan voor elektriciteitsopwekking. De temperatuur van de uitlaatgassen van de gasturbine ligt tussen de 400°C en 600°C, waardoor het mogelijk is de hete gassen voor diverse doeleinden in te zetten. Meestal worden ze gebruikt voor de productie van processtoom in een afgassenketel. Bij gasturbine-installaties zijn vermogens gerealiseerd van 500 kW tot 250 MW.

### Steg

In Steg's (SToom En Gas) zijn gasturbines en stoomturbines geïntegreerd in één installatie. De hete uitlaatgassen van de gasturbine worden gebruikt voor stoomopwekking in een afgassenstoomketel. De geproduceerde stoom kan naar keuze direct worden afgeleverd voor gebruik in een industrieel proces, of eerst door een tegendrukstoomturbine worden geleid voor elektriciteitsopwekking om pas daarna afgeleverd te worden als stoom met een lagere druk en temperatuur. Dit type installaties bereikt een hoog rendement. Bij Steg-installaties zijn vermogens gerealiseerd van 5 MW tot 250 MW.

### Gasmotoren

Gasmotoren zijn zuigermotoren die als brandstof meestal aardgas en soms fermentatiegas gebruiken. De gasmotor drijft rechtstreeks een generator aan waarmee de elektriciteit wordt opgewekt. Het warme koelwater wordt meestal voor verwarmingsdoeleinden gebruikt. Gasmotoren worden vaak toegepast in de glastuinbouw en in de gezondheidszorg. De vermogens van gasmotoren variëren van enkele kW tot ongeveer 2 MW.

## 3. De samenstelling van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening

In Nederland stond in het jaar 2000 20,6 GWe vermogen aan elektriciteitsproductiemiddelen opgesteld. De installaties worden deels beheerd door elektriciteitsproductiebedrijven (sbi 40) en deels door bedrijven met een andere hoofdactiviteit dan de productie van elektriciteit. Van oudsher wordt in het vermogenspark een onderscheid aangebracht naar centraal en decentraal opgesteld vermogen. Het vermogen van het centrale park bedraagt 14,2 GWe (69%), dat van het decentrale park 6,4 GWe (31%).

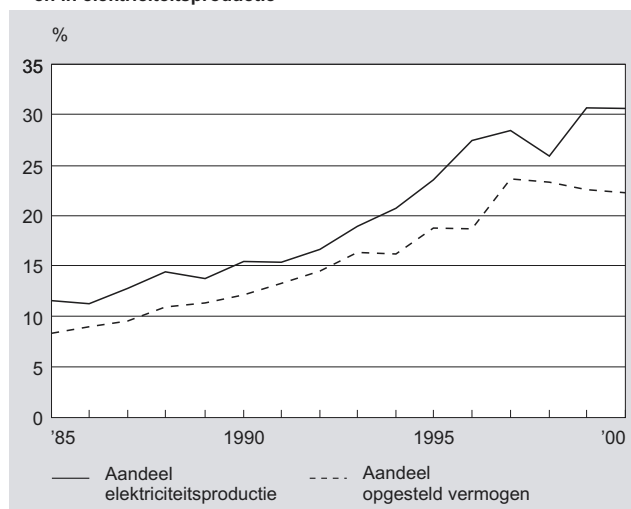
Onder het centraal opgesteld vermogen worden de installaties verstaan waarvan de productie werd gecoördineerd door de Samenwerkende Elektriciteitsproductiebedrijven (SEP). Hoewel met de vrijmaking van de energiemarkt de SEP als zodanig is opgeheven, is met het oog op het samenstellen van consistente tijdreeksen in de publicatie de term centraal opgesteld vermogen gehandhaafd. Het gaat om grootschalige gas-, kolen- of kerncentrales die gedimensioneerd zijn op de elektriciteitsvraag, en waarvan de vrijkomende warmte in beperkte mate nuttig wordt ingezet. Daardoor is het energetisch rendement (de hoeveelheid geproduceerde energie in verhouding tot de inzet van brandstof) met 44% relatief laag.

De decentrale productiemiddelen kunnen worden onderverdeeld in installaties die zowel elektriciteit als warmte opwekken (WKK-installaties), en installaties die alleen elektriciteit opwekken. De laatstgenoemde categorie (1,6 GWe, 8% van het totale vermogen) omvat installaties die worden aangedreven met stoomoverschotten van bedrijven (5%), en verder installaties die gebruik maken

van duurzame energiebronnen zoals zon, wind en waterkracht (3%). Deze productiemiddelen vallen nadrukkelijk buiten de definitie die in dit artikel voor WKK wordt gehanteerd; de opgewekte elektriciteit en de ingezette stoom worden daarom ook niet meegeteld.

Het aandeel van decentrale WKK-installaties in het totale vermogen bedroeg in 2000 23% (4,7 GWe), terwijl het aandeel in de elektriciteitsproductie 31% bedroeg (zie figuur 1). Om de opgewekte warmte zonder grote transportverliezen in de productieprocessen te kunnen inzetten, bevinden WKK-installaties zich op korte afstand van de productielocatie. WKK-installaties zijn meestal gedimensioneerd op de warmtevraag, en het overschot aan elektriciteit wordt aan het elektriciteitsnet geleverd. Doordat zowel elektriciteit als warmte nuttig worden toegepast is het omzettingrendement voor het gehele WKK-park met gemiddeld 80% veel hoger dan dat van de productiemiddelen die alleen elektriciteit produceren.

**1. Aandeel van decentrale WKK in opgesteld elektrisch vermogen en in elektriciteitsproductie<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> In 1998 is het aandeel decentrale WKK in de totale elektriciteitsproductie ongeveer 3% lager dan in 1997. Dit is veroorzaakt door een andere bedrijfsvoering bij enkele grote decentrale WKK installaties en de ingebruikname van nieuw centraal vermogen.

Decentrale installaties van grote omvang, waarvan de bedrijfsactiviteit als energieproducent apart kan worden waargenomen, worden volgens CBS-systematiek geclassificeerd in de sbi 40. In de meeste gevallen gaat het hierbij om joint ventures waarbij een energiebedrijf samenwerkt met een industriële producent. Maar het kan ook om eenheden gaan die volledig in eigendom zijn van een bedrijf met een andere hoofdactiviteit dan energieproductie. De activiteit energieproductie wordt dan door het CBS afgezonderd en in een aparte bedrijfseenheid ondergebracht. De waarneembaarheid en de omvang van de afzonderlijke activiteit vormt steeds het criterium voor de classificatie.

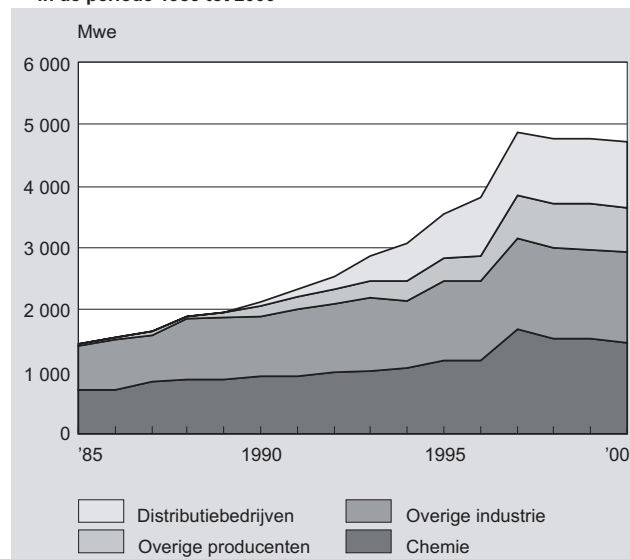
Voor de analysedoeleinden in dit artikel zijn de installaties echter naar locatie geteld. Dat betekent bijvoorbeeld dat in het geval dat een installatie staat opgesteld bij een chemisch bedrijf, deze onder de chemie wordt geteld.

#### 4. Achtergronden bij de ontwikkeling van WKK (1985–heden)

Tot 1985 was de groei in het warmtekrachtvermogen beperkt omdat de elektriciteitsprijzen – met name voor grootverbruikers – vanwege overcapaciteit laag waren. Vanwege lage terugleververgoedingen werd vooral op de eigen elektriciteitsvraag gedimensioneerd. Vanaf 1985 daalde de overcapaciteit en werden de omstandigheden voor grote, op warmtevraag gedimensioneerde eenheden gunstiger door dalende olie- en gasprijzen en een

hogere terugleververgoeding [1]. Bovendien werd er door het ministerie van Economische Zaken in 1987 een Stimuleringsprogramma warmtekrachtkoppeling uitgebracht, met als onderdelen een extra investeringspremie, een regeling voor de gasprijs en voor de teruggeleverde elektriciteit, en de oprichting van een Projectbureau Warmte/Kracht [2]. Distributiebedrijven werden verplicht om elektriciteitsoverschotten van zelfopwekkers tegen een gegarandeerd minimumtarief af te nemen. De prijs van het voor elektriciteitsopwekking te gebruiken aardgas werd concurrerend met de voor centrales geldende gasprijzen.

**2. Opgesteld elektrisch vermogen decentrale warmtekrachtkoppeling in de periode 1985 tot 2000**



Het doel van deze maatregelen was om in 1995 een WKK-vermogen van 3 000 MW te bereiken, een groei van 900 MW ten opzichte van 1989. Het vermogen groeide echter harder dan voorzien: al in 1993 was de beoogde 3 000 MW bereikt, terwijl in 1996 het vermogen 4 000 MW bedroeg (zie figuur 2). Vooral de groei van WKK in beheer van energiedistributiebedrijven – van 70 MW in 1990 naar 950 MW in 1996 – is opmerkelijk. De belangrijkste drijfveer voor deze bedrijven om te investeren in warmtekracht was dat ze daardoor een meer onafhankelijke positie ten opzichte van de producenten verkregen. Bovendien maakte WKK voor 7,5 Mton deel uit van de 17,7 Mton CO<sub>2</sub>-reductie die in het tweede Milieu Actie Plan (MAP) van de distributiebedrijven voor 2000 werd beoogd [3].

De onstuimige groei van het vermogen dreigde een forse overcapaciteit te veroorzaken. Hierdoor zou een vicieuze cirkel ontstaan: de producenten moesten de prijzen verhogen omdat de capaciteit werd onderbenut, waardoor het voor distributiebedrijven weer aantrekkelijker werd om in WKK te investeren. Op termijn zouden de producenten dit niet overleven, waardoor de leveringszekerheid en voorzieningszekerheid in gevaar zouden komen. Daarom is in februari 1994 door EnergieNed en SEP een moratorium ingesteld. Dit hield onder andere in dat geplande uitbreiding van het vermogen werd afgelast of uitgesteld. Het moratorium had echter geen betrekking op investeringen van bedrijven in vermogen in eigen beheer. Daarom werden tevens de kW- en kWh-prijzen verlaagd, en kwamen er contracten tussen producenten en distributiesector over beschikbaar te stellen en af te nemen vermogen. Indien er minder werd afgenomen dan contractueel vastgelegd werd de elektriciteit duurder. Voor distributiebedrijven werd het minder aantrekkelijk om mee te werken aan extra decentraal vermogen. Desondanks nam het vermogen in de periode 1994–1997 zelfs sneller toe dan in de periode vóór 1994. Zonder het moratorium zou de groei echter nog veel groter zijn geweest.



De liberalisering van de elektriciteitsmarkt vanaf 1999 heeft wel een einde aan de groei gemaakt. Producenten met een vermogen groter dan 2 MW hebben vanaf dat jaar vrije toegang tot het net maar moeten zelf klanten werven. Producenten met een kleiner vermogen waren tot voor kort beschermd maar zijn inmiddels ook vrij. Om klanten te kunnen werven moeten de tarieven concurrerend zijn. Mede door het toetreden van buitenlandse aanbieders tot de Nederlandse markt zijn de elektriciteitsprijzen echter sterk gedaald. Omdat tegelijkertijd de gastarieven zijn gestegen en de investeringskosten zijn toegenomen, vinden er nauwelijks nieuwe investeringen plaats. Bestaande installaties kunnen vooral in de daluren niet of nauwelijks rendabel produceren en worden daarom teruggeregeld of stilgezet. Volgens gegevens van het ministerie van Economische Zaken (EZ) heeft dit in de periode 1999–2001 geleid tot een afname van ca. 7% in de elektriciteitsproductie door WKK [4].

Het ministerie van EZ heeft naar aanleiding van de problematische situatie besloten tot een tijdelijke steunmaatregel in de vorm van een afdrachtkorting op de REB van 1,25 ct per aan het net geleverde kWh. Het budget hiervoor bedraagt 300 miljoen. Om voor de korting in aanmerking te komen moeten installaties voldoen aan het criterium dat de som van het elektrisch en tweede van het thermisch ontwerpendement groter of gelijk is aan 60%. Dit criterium voorkomt dat WKK's worden teruggeregeld in de daluren, omdat teruggeregelen leidt tot lagere rendementen.

Bovenstaande steunmaatregel maakt geen goed onderscheid tussen goede en slechte installaties. EZ studeert momenteel op een systeem waarin meer recht wordt gedaan aan de werkelijke CO<sub>2</sub>-prestatie van installaties. Om dit te realiseren is een makkelijk hanteerbare, objectieve maatstaf voor de CO<sub>2</sub>-reductie nodig: een zogenaamde CO<sub>2</sub>-prestatie-index. Hiervoor is labeling en certificering van elektriciteit nodig. Een in opdracht van EZ verricht onderzoek heeft uitgewezen dat dit haalbaar is, en de minister van EZ heeft het voornemen om de index in 2003 voor de WKK-sector in te voeren [5]. Het resultaat van deze manier van CO<sub>2</sub>-waardering zou moeten zijn dat het geld beter verdeeld wordt.

## 5. Brandstofbesparing en CO<sub>2</sub>-reductie

### 5.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt besproken hoe groot het energiebesparend en het CO<sub>2</sub>-reducerend effect van WKK in de periode 1985 tot 2000 is geweest.

De energiebesparing wordt daarbij berekend als:

$$\text{energiebesparing} = \frac{\text{vermeden brandstofinzet (centrale + stoomketel)}}{\text{ingezette brandstof (WKK)}}$$

De vermeden brandstofinzet in centrales en stoomketels wordt berekend door de met WKK geproduceerde hoeveelheid elektriciteit en warmte te delen door respectievelijk het elektrisch rendement van elektriciteitscentrales en het thermisch rendement van stoomketels:

$$\begin{aligned} \text{vermeden brandstofinzet centrales} &= P_{e, WKK} / \eta_{centrale}, \text{ en} \\ \text{vermeden brandstofinzet stoomketels} &= P_{th, WKK} / \eta_{ketel} \end{aligned}$$

De CO<sub>2</sub>-reductie wordt op analoge wijze berekend. Aangezien de CO<sub>2</sub>-emissie per eenheid energie (de emissiefactor) afhankelijk is van de aard van de brandstof, dient voor deze berekening echter niet alleen de feitelijke brandstofinzet in WKK en de vermeden brandstofinzet in centrales en ketels bekend te zijn, maar ook de brandstofmix.

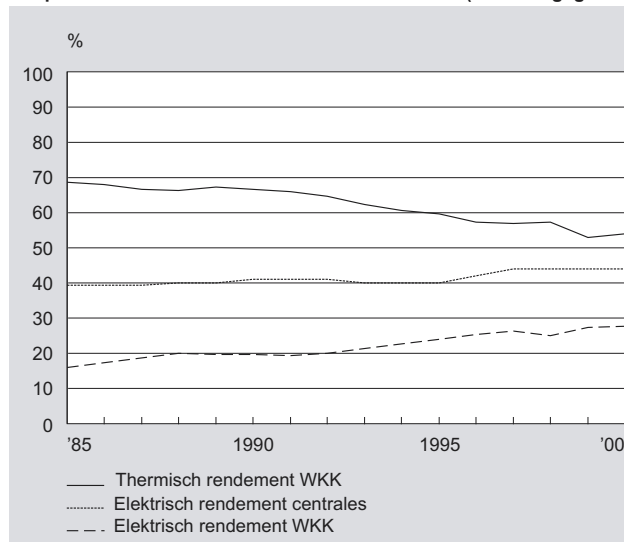
De feitelijke brandstofinzet en -mix in WKK kunnen op grond van statistische informatie eenduidig worden vastgesteld. De vaststelling van de vermeden brandstofinzet en CO<sub>2</sub>-emissie is minder eenduidig: deze hangt namelijk af van veronderstellingen over de manier waarop aan de elektriciteits- en warmtevraag zou zijn voldaan indien het WKK-park er niet had gestaan. Anders gezegd: de berekende energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie worden mede bepaald door de definitie van de referentie.

Met name voor de elektriciteitsproductie zijn verschillende veronderstellingen mogelijk, zowel ten aanzien van het elektrisch rendement als de brandstofmix. Of de elektriciteitsproductie verzorgd zou worden door extra gasgestookte centrales met een hoog rendement (55%), kolengestookte centrales met een rendement van circa 40% of (deels) door extra elektriciteitsimport (waarbij de brandstofinzet en de CO<sub>2</sub>-emissie niet meetellen voor de Nederlandse balans) valt echter niet te zeggen. In dit geval is verondersteld dat het elektrisch rendement en de brandstofmix van de referentiecentrales gelijk is aan dat/die van het bestaande elektriciteitcentralepark in het jaar waarvoor de berekening wordt uitgevoerd. Dat wil zeggen dat voor de berekening van de vermeden brandstofinzet en de CO<sub>2</sub>-emissie in bijvoorbeeld 1989 uitgegaan is van een centralerendement van 40% en een CO<sub>2</sub>-emissiefactor van 73 kg/GJ, terwijl voor 2000 gerekend is met respectievelijk 44% en 81 kg/GJ. Voor stoomketels is gerekend met een constant thermisch rendement van 85% en een emissiefactor van 56 g/GJ (aannee: alleen gasgestookt).

### 5.2 Energiebesparing

In figuur 3 is weergegeven hoe de elektrische en thermische rendementen van respectievelijk het WKK- en het centralepark zich in de periode 1985 tot en met 2000 hebben ontwikkeld.

### 3. Elektrisch en thermisch rendement van WKK-park (alle sectoren) en elektriciteitscentrales. Het thermisch rendement van stoomketels wordt op een constante waarde van 85% verondersteld (niet weergegeven)



Het elektrisch rendement van het WKK-park is in de periode 1985–2000 gestegen van 16 naar 28%, terwijl het thermisch rendement in dezelfde periode is gedaald van 68 naar 54%. Hoewel het totale rendement van het WKK-park daarmee dus licht is gedaald (van 84 naar 81%), heeft de verschuiving toch een gunstig effect gehad op de energiebesparing die wordt gerealiseerd per eenheid energie-output van het WKK-park, ook als rekening wordt gehouden met het feit dat het rendement van centrales in de periode 1985–2000 is toegenomen van 39 naar 44% (tabel 1).



**Tabel 1**  
Energiebesparing per PJ geproduceerde energie (elektriciteit + warmte) in 1985 en 2000

	1985	2000
Inzet WKK (PJ)	1,18	1,23
Geproduceerde elektriciteit (PJ)	0,19	0,34
Geproduceerde warmte (PJ)	0,81	0,66
Vermeden brandstof centrales (PJ)	0,49	0,77
Vermeden brandstof stoomketels (PJ)	0,95	0,78
Besparing per eenheid productie (PJ per PJ)	0,25	0,32

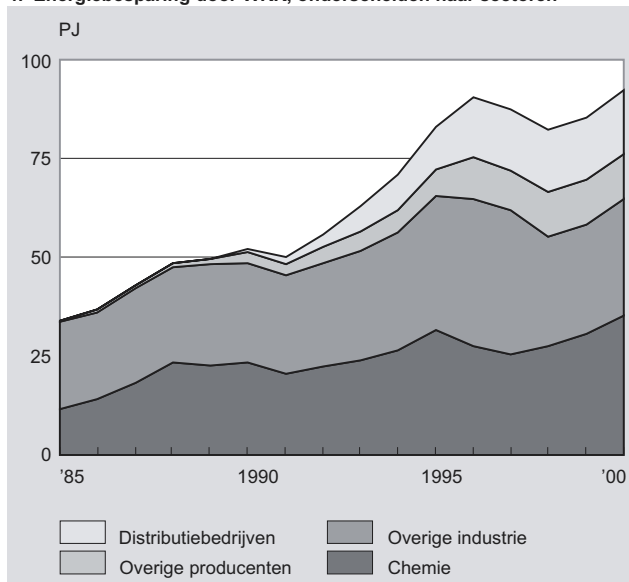
Een andere factor die van invloed is op de totale besparing is de geproduceerde hoeveelheid elektriciteit en warmte. Door de groei van het vermogen van het WKK-park is deze hoeveelheid sterk toegenomen. In tabel 2 is dit, samen met de besparing per geproduceerde PJ, voor de jaren 1985, 1990, en 1995 tot en met 2000 weergegeven.

**Tabel 2**  
Geproduceerde elektriciteit en warmte, en energiebesparing per PJ geproduceerde energie in 1985, 1990 en 1995–2000

	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Geproduceerde elektriciteit (PJ)	25	39	67	82	88	86	96	98
Geproduceerde warmte (PJ)	108	132	167	184	191	197	188	192
Besparing (PJ) per PJ productie	0,25	0,31	0,35	0,34	0,31	0,29	0,30	0,32

In figuur 4 is weergegeven hoe de energiebesparing van het totale WKK-park – onderscheiden naar sectoren – zich in de periode 1985 tot 2000 als resultante van de groei van het vermogen en de toename van de besparing per eenheid productie heeft ontwikkeld.

#### 4. Energiebesparing door WKK, onderscheiden naar sectoren



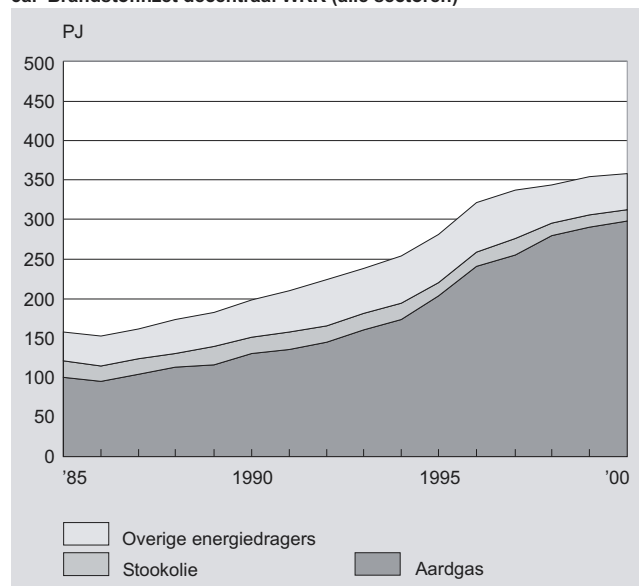
#### 5.3 CO<sub>2</sub>-reductie

In de inleiding is vermeld dat de CO<sub>2</sub>-reductie die met WKK wordt gerealiseerd gedeeltelijk het gevolg is van het energiebesparend effect, maar ook van het feit dat WKK een koolstofarmere brand-

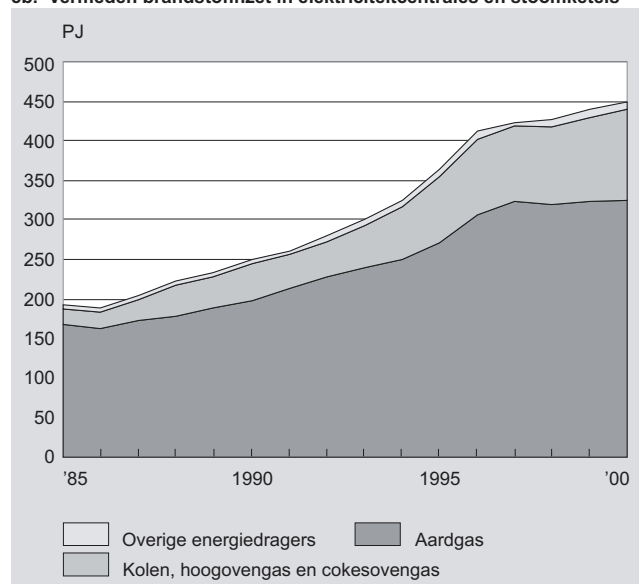
stofmix heeft dan centrales en stoomketels samen. Aardgas (emissiefactor 56 kg/GJ) is de belangrijkste brandstof voor WKK installaties (zie figuur 5.a). Het aandeel van aardgas in de brandstofmix bedroeg in 1985 63% en is in 2000 gestegen naar 84%. In beperkte mate wordt stookolie ingezet. De overige brandstofinzet bestaat voor een belangrijk deel uit gassen die vrijkomen tijdens industriële processen, zoals raffinerijgas en chemisch restgas. Beide gassen hebben als emissiefactor 46 kg/GJ, lager dus dan die van aardgas. Slechts in enkele gevallen wordt steenkool ingezet als brandstof.

In figuur 5.b is de samenstelling van de vermeden brandstofinzet in elektriciteitscentrales en stoomketels weergegeven. Het aandeel aardgas is in de periode 1985–2000 gedaald van 87 naar 72%, terwijl het aandeel steenkool en steenkoolproducten (waaronder cokesovengas en hoogovengas) is gestegen van 10 naar 26%. De gemiddelde emissiefactor van de steenkool(-producten) bedraagt 107 kg/GJ, bijna twee keer zo hoog als die van aardgas.

#### 5a. Brandstofinzet decentraal WKK (alle sectoren)



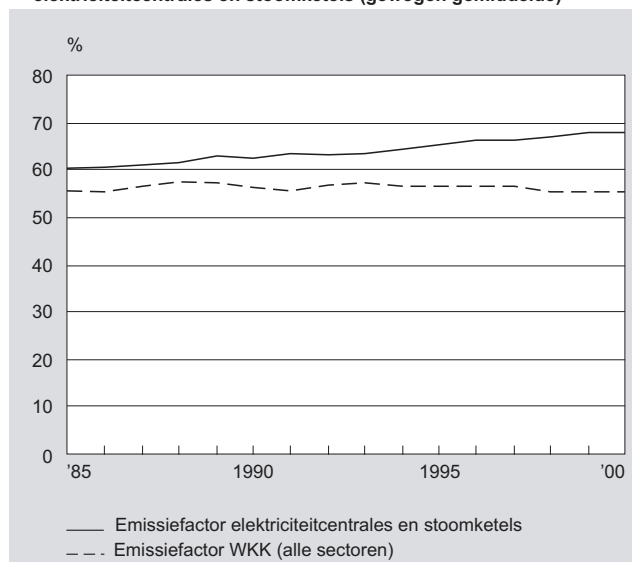
#### 5b. Vermeden brandstofinzet in elektriciteitscentrales en stoomketels



In figuur 6 is de ontwikkeling van de gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissiefactoren van het WKK-park en van het elektriciteitscentrale- en stoomketelpark weergegeven. Ondanks de verandering in de brand-

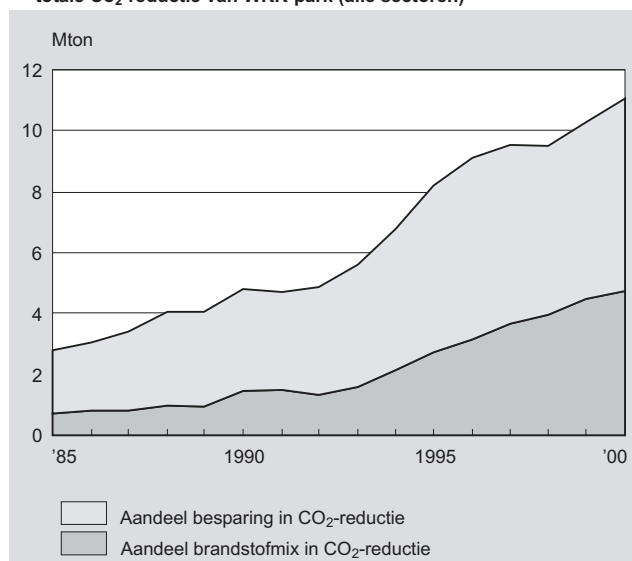
stofmix van het totale WKK-park tussen 1985 en 2000 is de gemiddelde emissiefactor van het WKK-park in de beschouwde periode ongeveer constant rond 56 kg/GJ gebleven. De emissiefactor van elektriciteitscentrales en stoomketels -berekend als gewogen gemiddelde- is tussen 1985 en 2000 door de sterke toename van het aandeel steenkool gestegen van 60 naar 68 kg/GJ.

#### 6. CO<sub>2</sub>-emissiefactor van WKK-park (alle sectoren) en van elektriciteitscentrales en stoomketels (gewogen gemiddelde)



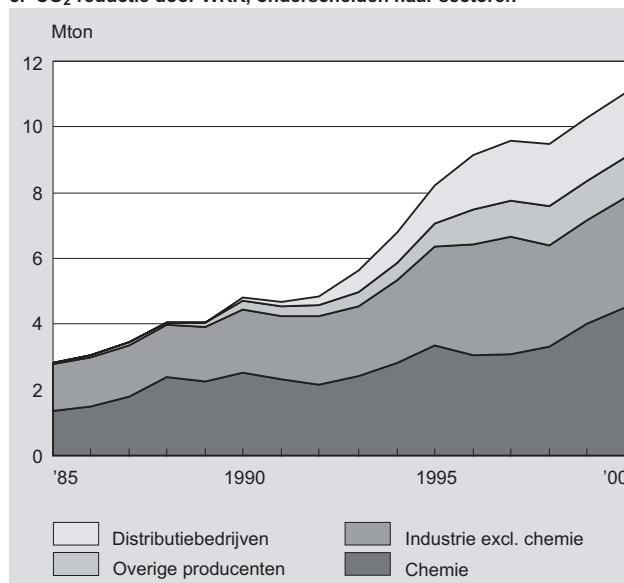
In figuur 7 is weergegeven welk deel van de totale CO<sub>2</sub>-reductie het gevolg is van het energiebesparend effect van WKK, en welk deel van de koolstofarmere brandstofmix. Het bovenste deel van de grafiek laat in feite zien hoe groot de CO<sub>2</sub>-reductie zou zijn geweest in het denkbeeldige geval dat het WKK-park dezelfde brandstofmix zou hebben als (het gemiddelde van) de elektriciteitscentrales en stoomketels. In dat geval zou er alleen CO<sub>2</sub>-reductie worden bereikt door het hogere energetisch rendement van de WKK-installaties. Het onderste deel van de grafiek toont de CO<sub>2</sub>-reductie die daar nog bijkomt als gevolg van het feit dat het WKK-park in werkelijkheid wél een koolstofarmere brandstofmix heeft. Door de toename van de emissiefactor van centrales neemt de relatieve brandstofmix-bijdrage tussen 1985 en 2000 toe van 27 naar 43%.

#### 7. Aandelen energiebesparing en koolstofarme brandstofmix in totale CO<sub>2</sub>-reductie van WKK-park (alle sectoren)



In figuur 8 wordt de bijdrage van de onderscheiden sectoren aan de totale CO<sub>2</sub>-reductie weergegeven.

#### 8. CO<sub>2</sub>-reductie door WKK, onderscheiden naar sectoren



#### 5.4 Bijdrage WKK aan totale energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie in Nederland

Om de door middel van WKK gerealiseerde energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie in perspectief te plaatsen: in de periode 1990 tot 2000 is de totale jaarlijkse energiebesparing in Nederland met 455 PJ toegenomen [6]. De jaarlijkse besparing door het WKK-park is in 2000 ten opzichte van 1990 toegenomen met 40 PJ. De bijdrage van WKK aan de totale besparing is dus circa 9%.

De totale jaarlijkse CO<sub>2</sub>-reductie in Nederland als gevolg van energiebesparing is -bij een nagenoeg gelijkblijvende brandstofmix- in de periode 1990–2000 met 26 à 27 Mton toegenomen. In dezelfde periode heeft WKK geleid tot een extra CO<sub>2</sub>-reductie van 6,3 Mton, waarmee de bijdrage aan het totaal 23 à 24% bedraagt. Dat de bijdrage van WKK aan de CO<sub>2</sub>-reductie (veel) groter is dan die aan de energiebesparing is een gevolg van het feit dat de CO<sub>2</sub>-reductie van WKK niet alleen veroorzaakt wordt door energiebesparing, maar ook door de koolstofarmere brandstofmix.

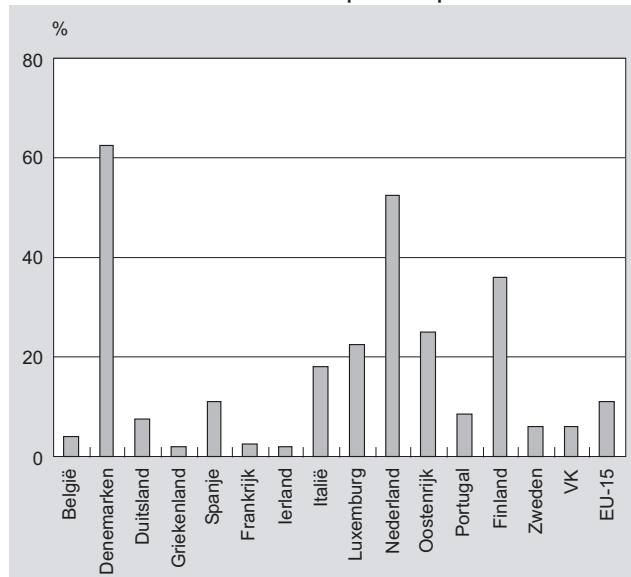
#### 6. WKK in de Europese Unie

De energiepolitiek van de Europese Unie is onder andere gericht op een verbetering van de energie efficiency [7] waardoor zowel de milieubelasting kan worden gereduceerd als de afhankelijkheid van de import van primaire energiedragers kan worden vermindert. In het door de Europese Commissie gepubliceerde beleidsstuk 'Actieplan voor de verbetering van de energie-efficiency in de EU' wordt een aantal concrete maatregelen opgevoerd die bijdragen aan de gewenste efficiencyverbetering. Een van de voorstellen is de stimulering van het gebruik van WKK [8]. Het doel is het aandeel van de WKK in de totale elektriciteitsproductie te verhogen van 9% in 1994 tot 18% in 2010 [9].

Eurostat, het statistische bureau van de Europese Unie, verzamelt in het kader van het programma 'SAVE' sinds 1994 de gegevens van WKK van alle lidstaten. Voor de jaren 1994, 1996 en 1998 zijn WKK-gegevens verzameld en gepubliceerd [10], met als doel de voortgang van de hierboven genoemde doelstelling aan de Europese commissie te rapporteren. De inventarisatie laat zien dat het aandeel WKK in de EU in de periode 1994 tot 1998 aanmerkelijk is gestegen. Het opgestelde vermogen in alle lidstaten

tezamen steeg van 64 GW tot 72 GW. Het aandeel van de met WKK geproduceerde elektriciteit in de totale productie van de EU steeg van 9% naar 11%. In figuur 9 staan de aandelen van WKK in de totale elektriciteitsproductie voor de afzonderlijke lidstaten en de EU-15 vermeld. Hierbij wordt opgemerkt dat deze gegevens – anders dan in het overige deel van dit artikel – ook betrekking hebben op WKK-installaties die tot het centraal opgesteld vermogen behoren en produceren ten behoeve van stadsverwarming. Om de Nederlandse cijfers met die van andere lidstaten te kunnen vergelijken is deze meer uitgebreide afbakening in deze paragraaf gehandhaafd.

9. Aandeel WKK in totale elektriciteitsproductie per lidstaat en EU-15



Indicatieve berekeningen geven aan dat de jaarlijkse brandstofbesparing in de EU in de periode 1994 tot en met 1998 met 506 PJ is gestegen tot een niveau van 1 177 PJ. Deze besparing komt overeen met 2,0% van de primaire energiebehoefte in de Europese Unie.

## Verantwoording

De analyses in dit artikel zijn grotendeels ontleend aan de resultaten van de enquête 'Productiemiddelen elektriciteit' die het CBS jaarlijks uitvoert. De gegevens hebben betrekking op het decentraal opgesteld WKK vermogen. In afwijking van de standaardbedrijfsindeling van het CBS zijn decentraal opgestelde WKK-installaties naar locatie geïnclassificeerd. De resultaten van de enquête zijn opgeschoond voor installaties die niet als WKK hebben geproduceerd. WKK-installaties die tot het centraal opgesteld vermogen behoren en produceren ten behoeve van stadsverwarming zijn uitgesloten van de analyse, behalve in paragraaf 6 'WKK in de Europese Unie'. Daar zijn om reden van vergelijkbaarheid met andere lidstaten deze installaties wel meegenomen. De bijdragen van de auteurs zijn op persoonlijke titel.

## Referenties

- [0] De Nederlandse energiehuishouding 1985–1997 (hoofdstuk 7), CBS.
- [1] 'Lessen uit de ontwikkeling van warmte/kracht', artikel van P.G.M. Boonekamp (ECN) in *Energie- en milieuspectrum* 12-95.
- [2] 'Toekomst warmtekrachtkoppeling', ECN-rapport van A.W.N. van Dril, oktober 1999.
- [3] The continuing story of CHP in the Netherlands, artikel van K. Blok en J. Farla (NW&S), *International Journal of Global Energy Issues*, Vol. 8, no. 4, 1996.
- [4] Brief van de minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer, 11 oktober 2001.
- [5] *Staatscourant* nr. 18, 25 januari 2002.
- [6] Referentieraming energie en CO<sub>2</sub>, 2001–2010, J.R. Ybema e.a. RIVM en ECN, januari 2002.
- [7] COM(95)0682 White paper 'An energy policy for the European Union'.
- [8] COM(2000) 247 final, Brussels, 26.04.2000.
- [9] COM(97) 0514 Community Strategy to promote combined heat and power (CHP) and to dismantle barriers to its development.
- [10] CHP Statistics (1994–1998), Draft summary report, 2001, Eurostat.



# 1. Omzet delfstoffenwinning en aardolie-industrie, leveringen energie-distributie- en waterleidingbedrijven. Energieverbruik Nederland

**Tabel 1.1**  
Omzet en verkochte hoeveelheden delfstoffenwinning (energiesector = SBI 11, excl. BTW)

	Eenheid	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
Aardolie	<i>mln kg</i>	2 676	2 304	562	478	611	612	454	442
	<i>mln euro</i>	284	518	115	112	159	130	105	89
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	75 738	73 376	14 102	10 305	21 702	28 227	16 340	12 347
	<i>mln euro</i>	6 341	9 089	1 682	1 407	3 105	4 404	2 498	1 774
Overige opbrengsten	<i>mln euro</i>	521	497	134	124	143	135	156	180
<b>Totaal</b>	<i>mln euro</i>	7 147	10 104	1 931	1 642	3 407	4 669	2 759	2 043
w.v. verkopten aan het buitenland	<i>mln euro</i>	2 636	4 624	956	783	1 547	2 264	1 479	1 059

**Tabel 1.2**  
Omzet aardolie-industrie (SBI 23, excl. BTW en accijns)

	Eenheid	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
Raffinaderijen	<i>mln euro</i>	9 576	17 540	4 174	4 671	4 905	3 757	4 296	3 943
Aardolie- en steenkool-productenindustrie	<i>mln euro</i>	437	626	152	160	185	122	129	235
<b>Totaal</b>	<i>mln euro</i>	10 013	18 167	4 326	4 831	5 091	3 879	4 425	4 178
w.v. verkopten aan buitenland	<i>mln euro</i>	5 512	10 790	2 718	2 772	3 078	2 361	2 711	2 523

**Tabel 1.3**  
Leveringen energiedistributie- en waterleidingbedrijven (SBI 40-41)

	Eenheid	1999	2000*	2000			2001	
				2e kw.*	3e kw.*	4e kw.*	1e kw.*	2e kw.*
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	23 684	14 200	3 700	2 400	8 100	10 000	4 400
Elektriciteit <sup>1)</sup>	<i>mln kWh</i>	84 777	65 200	21 000	21 200	23 000	22 800	21 500
Drinkwater en ander water	<i>mln m<sup>3</sup></i>	1 303	983	336	326	321	310	336

N.B. De cijfers vanaf het eerste kwartaal 2000 berusten op schattingen.

**Tabel 1.4**  
Energieverbruik en enkele statistische gegevens Nederland

	Eenheid	1997	1998	1999	2000	2000			2001		
						2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
<b>Energieverbruik Nederland</b>	<i>PJ</i>	3 028	3 024	2 974	3 051	675	648	863	926	719*	
w.v.											
Energiebedrijven (excl. raffinaderijen en cokesfabrieken)	<i>PJ</i>	389	406	408	419	100	104	107	115	121*	
Industrie (incl. raffinaderijen en cokesfabrieken)	<i>PJ</i>	1 185	1 199	1 212	1 240	294	308	325	325	305*	
Transport	<i>PJ</i>	446	446	457	462	118	110	118	114	120*	
Huishoudens, diensten en landbouw	<i>PJ</i>	934	938	897	928	163	127	313	372	173*	
<b>Bruto binnenlands product (marktprijzen, volumes)</b>	% <sup>2)</sup> <i>index 1996=100</i>	4	4	4	3	4	3	2	1	1	1
		104	108	112	116	116	115	116	119	118	116
<b>Productie industrie (volumes) <sup>1)</sup></b>	% <sup>2)</sup> <i>index 1996=100</i>	3	3	3	5	6	4	2	0	0	-3
		103	106	109	114	114	112	113	116	115	109
<b>Productie chemische industrie (volumes) <sup>1)</sup></b>	% <sup>2)</sup> <i>index 1996=100</i>	5	0	8	7	7	6	4	2	3	0
		105	105	113	121	120	120	122	123	124	120
<b>Miljard voertuigkilometers</b>		115	117	124							
<b>Graaddagen De Bilt</b>		2 928	2 821	2 676	2 659	442	180	914	1 261	510	197

<sup>1)</sup> Cijfers gewijzigd ten opzichte van Energiemonitor 1999-1 vanwege aanpassing aan Nationale Rekeningen.

<sup>2)</sup> Procentuele groei ten opzichte van de overeenkomstige periode één jaar eerder.



## 2. Winning, invoer, uitvoer van energie; bunkering

### Winning

Winning van energie in Nederland bestaat voor veruit het grootste deel uit aardgas. In 2000 (zie tabel 2.1 en 2.2) werd 2 189 petajoule, ofwel 69,2 mld m<sup>3</sup>, aan aardgas gewonnen. Dit is 91% van de totale winning in Nederland (2 401 PJ). Tweede in omvang was aardolie (4,3%).

In vergelijking met 1999 is de winning van aardgas in 2000 gedaald met 2,5 mld m<sup>3</sup>. Deze daling wordt gecompenseerd door een vergroot invoersaldo (+3,1 mld m<sup>3</sup>). Hierdoor is de hoeveelheid aardgas beschikbaar voor de binnenlandse markt toch iets toegenomen (+0,6 mld m<sup>3</sup>).

In de tabellen van hoofdstuk 2 is de hoeveelheid in het binnenland geproduceerde elektriciteit niet te zien. Het elektriciteitsverbruik lijkt daardoor erg laag. De tabellen bevatten echter wel de brandstoffen die in de energiebedrijven worden ingezet om elektriciteit te maken, dus aardgas, kolen, stoom uit kernenergie en eventuele andere energiedragers. Hoofdstuk 4 gaat over de energieafnemers. Hier en in de tabellen van hoofdstuk 5 is het elektriciteitsverbruik in zijn volle omvang zichtbaar.

Specificaties van de winning van energiedragers zijn te vinden in tabel 2.3. Hier blijkt dat de schone vormen van elektriciteitsopwekking 0,2% van de totale winning dekken (cijfers 2000: 3,9 PJ aan elektriciteit op een totale winning van 2 401 PJ). Als de winning van elektriciteit, de winning van stoom/warm water uit afval in de vuilverbrandingsinstallaties en de winning van fermentatiegas als duurzame vormen van energiewinning worden beschouwd, gaat het in 2000 om een totaal van 55,2 PJ, ofwel 2,3% van de totale Nederlandse energiewinning. In 1996 was de winning van schone elektriciteit 2,4 PJ en de winning van de hiervoor genoemde vormen van duurzame energie 37,1 PJ.

Een toelichting is op zijn plaats bij de winning van stoom uit kernenergie, genoemd in tabel 2.3. Het is van belang te weten dat niet het uraniumerts zelf in de energiestatistiek als de gewonnen energiedrager wordt beschouwd, maar de daarmee gegenereerde stoom. De reden daarvoor is dat de theoretische energie-inhoud van uraniumerts veel groter is dan de energie-inhoud van de gegenereerde en in de praktijk bruikbare stoom. Een min of meer vergelijkbare opmerking is van toepassing op het afval. Hiervoor geldt dat de warmte-inhoud moeilijk te bepalen is, zodat ook in dit geval het door afvalverbranding opgewarmde water als de gewonnen energiedrager wordt beschouwd.

### Invoer, uitvoer en bunkering

Bij aardoliegrondstoffen zien we omvangrijke in- en uitvoerstromen (grafiek 2.1). De winning in Nederland is verhoudings-

gewijs gering. De uitvoer van aardoliegrondstoffen (43 mld kg in 2000, tabel 2.2) is voor praktisch 100% een kwestie van doorvoer. Zie de cijfers voor entrepot-uitvoer in tabel 9.2. Bij de aardolieproducten is de uitvoer groter dan de invoer (63 mld kg, resp. 45 mld kg in 2000). Dit maakt duidelijk dat de uitvoer voor een aanzienlijk deel afkomstig is uit Nederlandse productie.

De invoer van aardgas was tot en met 1998 minder dan één tiende van de binnenlandse winning. In 1999 groeide de invoer echter sterk, evenals in 2000 toen deze uitkwam op 24% van de binnenlandse winning. In 2000 bedroeg de uitvoer 57% van de winning (grafiek 2.2).

Onder bunkering vallen brandstoffen bestemd voor de voortstuwing van schepen en vliegtuigen. Dit betreft voor 68% stookolie, voor 19% vliegtuigbrandstoffen en voor 12% gasolie. Bunkering vormt in vergelijking met het binnenlands verbruik een aanzienlijke post van verbruik van aardolieproducten, hoewel dit niet binnen Nederland plaatsvindt. In 2000 bedroeg bunkering 17,0 mld kg en in 1999 16,2 mld kg.

Invoer en uitvoer van elektriciteit zijn in 2000 toegenomen, maar de grote stijging vond plaats van 1998 op 1999. Het saldo van invoer en uitvoer was 18,2 mld kWh in 1999 en 18,9 mld kWh in 2000 tegen 11,8 mld kWh in 1998. Voor de binnenlandse productie wordt verwezen naar hoofdstuk 3, grafiek 3.3.

### Verwijzingen

Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in andere CBS-publicaties/tabellensets:

- Kwartaal- en jaargegevens over winning, invoer, uitvoer en bunkering in warmte-eenheden en in fysieke eenheden, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding.
- Gegevens over duurzame energie, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding.
- Maandgegevens over winning, invoer, uitvoer en bunkering in fysieke eenheden zijn te vinden in:
  - Energiebericht aardoliebalans
  - Energiebericht aardgasbalans
  - Energiebericht elektriciteitsbalans
  - Energiebericht vaste brandstoffenbalans
- Kwartaalgegevens aardgas en elektriciteit, maandgegevens aardolie, zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).
- Specificatie invoer en uitvoer naar energiedragers, zie: Jaarstatistiek van de buitenlandse handel, tabel 12, resp. 13.

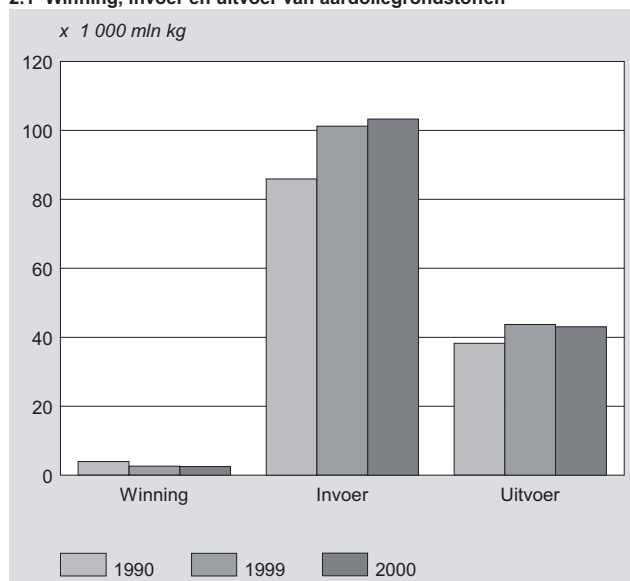


**Tabel 2.1**  
**Winning, invoer, uitvoer en bunkering, in warmte-eenheden**

	1999	2000	2000			2001	
			2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
<i>PJ</i>							
<b>Steenkool en bruinkool</b>							
Winning	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	495	584	143	150	150	175	244
Uitvoer	188	246	62	56	63	95	141
<b>Steenkoolproducten</b>							
Winning	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	18	18	4	4	4	3	10
Uitvoer	25	16	4	2	4	5	9
<b>Aardoliegrondstoffen</b>							
Winning	111	104	25	23	27	27	21
Invoer	4 329	4 419	1 000	1 125	1 194	1 151	1 037
Uitvoer	1 867	1 839	376	485	520	452	431
<b>Aardolieproducten</b>							
Winning	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	1 595	1 906	541	521	437	462	512
Uitvoer	2 574	2 718	674	710	664	677	717
Bunkering	677	707	184	182	180	181	189
<b>Aardgas</b>							
Winning	2 269	2 189	412	297	649	839	459
Invoer	324	522	124	124	154	156	154
Uitvoer	1 143	1 242	244	175	354	483	306
<b>Elektriciteit</b>							
Winning	3	4	1	1	1	1	1
Invoer	81	83	20	21	23	20	18
Uitvoer	14	15	4	4	3	6	4
<b>Overige energie</b>							
Winning	100	104	25	25	26	27	26
Invoer	–	–	–	–	–	–	–
Uitvoer	–	–	–	–	–	–	–
<b>Totaal energiedragers</b>							
Winning	2 484	2 401	463	346	704	894	507
Invoer	6 842	7 530	1 832	1 945	1 961	1 967	1 974
Uitvoer	5 812	6 075	1 365	1 432	1 608	1 718	1 608
Bunkering	677	707	184	182	180	181	189

N.B. Overige energie omvat de winning van stoom, warm water en fermentatiegas. Zie ook tabel 2.3.

**2.1 Winning, invoer en uitvoer van aardoliegrondstoffen**

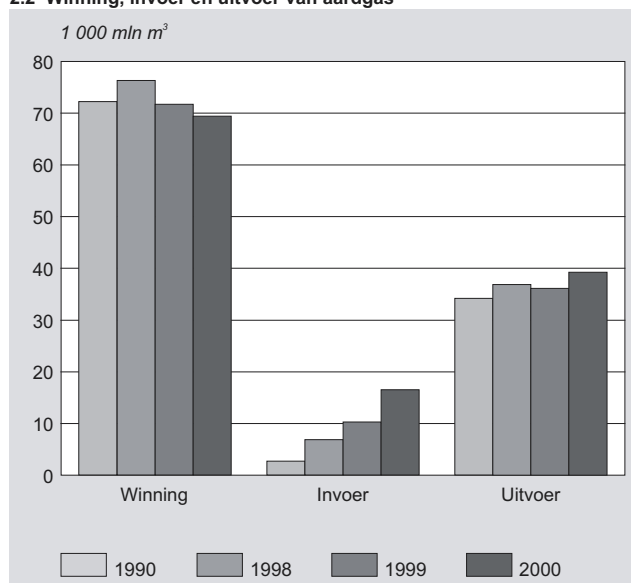


**Tabel 2.2**  
**Winning, invoer, uitvoer en bunkering, in fysieke eenheden**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
<b>Steenkool en bruinkool</b>								
Winning	<i>mln kg</i>	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	<i>mln kg</i>	19 053	22 586	5 528	5 857	5 780	6 892	9 180
Uitvoer	<i>mln kg</i>	7 252	9 496	2 407	2 187	2 442	3 740	5 300
<b>Steenkoolproducten</b>								
Winning	<i>mln kg</i>	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	<i>mln kg</i>	592	580	121	133	127	88	301
Uitvoer	<i>mln kg</i>	863	571	140	76	151	188	314
<b>Aardoliegrondstoffen</b>								
Winning	<i>mln kg</i>	2 581	2 400	577	530	626	623	496
Invoer	<i>mln kg</i>	101 222	103 308	23 392	26 314	27 922	26 915	24 249
Uitvoer	<i>mln kg</i>	43 729	43 074	8 815	11 347	12 170	10 581	10 105
<b>Aardolieproducten</b>								
Winning	<i>mln kg</i>	–	–	–	–	–	–	–
Invoer	<i>mln kg</i>	37 362	44 671	12 677	12 211	10 239	10 869	12 041
Uitvoer	<i>mln kg</i>	60 063	63 386	15 712	16 585	15 478	15 812	16 748
Bunkering	<i>mln kg</i>	16 234	16 960	4 409	4 371	4 324	4 349	4 534
<b>Aardgas</b>								
Winning	<i>mln m3</i>	71 702	69 158	13 024	9 379	20 510	26 512	14 495
Invoer	<i>mln m3</i>	10 253	16 501	3 908	3 907	4 861	4 938	4 866
Uitvoer	<i>mln m3</i>	36 102	39 239	7 717	5 544	11 175	15 261	9 653
<b>Elektriciteit</b>								
Winning	<i>mln kWh</i>	908	1 079	201	193	382	269	280
Invoer	<i>mln kWh</i>	22 408	22 946	5 682	5 777	6 263	5 459	5 107
Uitvoer	<i>mln kWh</i>	3 968	4 031	1 124	977	877	1 574	1 184
<b>Overige energie</b>								
Winning	<i>PJ</i>	100	104	25	25	26	27	26
Invoer	<i>PJ</i>	–	–	–	–	–	–	–
Uitvoer	<i>PJ</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Totaal energiedragers</b>								
Winning	<i>PJ</i>	2 484	2 401	463	346	704	894	507
Invoer	<i>PJ</i>	6 842	7 530	1 832	1 945	1 961	1 967	1 974
Uitvoer	<i>PJ</i>	5 812	6 075	1 365	1 432	1 608	1 718	1 608
Bunkering	<i>PJ</i>	677	707	184	182	180	181	189

N.B. Overige energie omvat de winning van stoom, warm water en fermentatiegas. Zie ook tabel 2.3.

## 2.2 Winning, invoer en uitvoer van aardgas



**Tabel 2.3**  
**Specificatie winning naar energiedragers**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
Aardoliegrondstoffen	<i>PJ</i>	111	104	25	23	27	27	21
	<i>mln kg</i>	2 580	2 401	577	531	626	623	496
w.v.								
Ruwe aardolie	<i>mln kg</i>	1 594	1 443	378	353	335	329	276
Aardgascondensaat	<i>mln kg</i>	941	907	188	158	271	281	209
Aardoliegrondstoffen uit recycling	<i>mln kg</i>	46	50	11	19	20	12	12
Aardgas	<i>PJ</i>	2 270	2 189	412	297	649	839	459
	<i>mln m<sup>3</sup></i>	71 703	69 158	13 024	9 379	20 509	26 512	14 495
Elektriciteit	<i>PJ</i>	3	4	1	1	1	1	1
	<i>mln kWh</i>	908	1 079	201	193	382	269	
w.v.								
uit zonne-energie	<i>mln kWh</i>	4	4	1	1	1	1	
uit windenergie	<i>mln kWh</i>	636	685	104	103	283	186	185
uit waterkracht	<i>mln kWh</i>	90	142	34	34	45	27	
uit expansie van gas m.b.v. turbines	<i>mln kWh</i>	178	248	61	55	53	54	
Stoom/warm water	<i>PJ</i>	95	97	24	24	24	26	25
w.v.								
uit kernenergie	<i>PJ</i>	40	41	10	10	9	11	11
uit afval (uitsluitend in vuilverbrandingsinstallaties)	<i>PJ</i>	46	46	11	11	12	11	
uit overige bron	<i>PJ</i>	9	11	3	2	3	4	
Fermentatiegas (w.o. rioolgas, stortgas)	<i>PJ</i>	5	5	1	1	1	1	1
	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	160	170	41	41	44	40	
<b>Winning Nederland, totaal</b>	<i>PJ</i>	2 484	2 401	463	346	704	894	507

N.B. De stoom gewonnen uit kernenergie wordt uitsluitend gebruikt voor de productie van elektriciteit.

**Tabel 2.4**  
**Specificatie invoer naar energiedragers**

	1998	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.
<i>mln kg</i>								
Steenkool en bruinkool	22 242	19 053	22 586	5 528	5 857	5 780	6 892	9 180*
Totaal steenkoolproducten	733	593	580	121	133	127	88	.
w.v.								
Steenkoolcokes	411	528	515	109	107	109	74	281*
Overige steenkoolderivaten	323	65	65	12	26	18	14	.
Totaal aardoliegrondstoffen	107 370	101 222	103 308	23 392	26 314	27 922	26 915	24 250
w.v.								
Ruwe aardolie	102 093	95 865	97 395	22 146	24 901	26 256	25 432	22 704
Aardgascondensaat	5 277	5 357	5 913	1 246	1 413	1 666	1 483	1 546
Totaal aardolieproducten	34 997	37 363	44 674	12 677	12 212	10 239	10 869	12 040
w.v.								
LPG, propaan, butaan	2 156	1 866	1 708	450	399	405	466	486
Nafta	4 138	4 629	4 252	1 331	1 145	851	877	1 255
Aardolie-aromaten	3 492	3 750	5 342	1 411	1 401	1 298	1 317	1 365
Vliegtuigbrandstoffen	507	721	558	218	159	89	124	220
Motorbenzine	3 423	2 747	4 552	1 359	1 199	936	759	1 237
Overige lichte oliën	2 016	2 646	2 963	754	833	885	640	481
Petroleum	503	643	739	152	240	246	101	111
Gas-, diesel- en lichte stookolie	8 559	7 332	8 007	2 422	2 319	1 575	1 959	2 107
Zware stookolie	7 026	9 455	13 059	3 436	3 707	3 186	3 765	3 711
w.v.								
≤ 1% Zwavel	671	465	732	263	89	148	159	202
≥ 1% Zwavel	6 355	8 991	12 327	3 173	3 618	3 038	3 607	3 510
Smeermiddelen	528	587	538	138	126	141	163	129
Bitumen	283	248	157	57	35	38	54	71
Overige aardolieproducten	2 367	2 739	2 797	949	648	589	644	866

N.B. Invoer omvat rechtstreekse invoer en entrepotopslag herkomst buitenland.

**Tabel 2.5**  
**Specificatie uitvoer naar energiedragers**

	1998	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.
<i>mln kg</i>								
Steenkool en bruinkool	8 010	7 251	9 496	2 407	2 187	2 442	3 740	5 300*
Totaal steenkoolproducten	1 098	863	571	140	76	151	188	.
w.v.								
Steenkoolcokes	1 057	839	562	139	75	149	187	314*
Overige steenkoolderivaten	41	24	9	1	1	2	1	.
Totaal aardoliegrondstoffen	44 519	43 729	43 075	8 816	11 347	12 170	10 581	10 105
w.v.								
Ruwe aardolie	44 451	43 676	43 047	8 788	11 347	12 170	10 581	10 105
Aardgascondensaat	68	53	27	27	0	0	0	0
Totaal aardolieproducten	60 436	60 063	63 386	15 711	16 586	15 478	15 812	16 748
w.v.								
LPG, propaan, butaan	1 600	1 644	1 416	397	275	279	415	409
Nafta	5 919	6 028	5 937	1 381	1 442	1 607	1 496	1 558
Aardolie-aromaten	3 844	4 049	5 028	1 306	1 262	1 203	1 262	1 319
Vliegtuigbrandstoffen	3 491	4 179	4 190	955	1 209	945	985	1 089
Motorbenzine	8 065	7 943	9 580	2 632	2 586	2 102	2 103	2 858
Overige lichte oliën	2 508	3 283	3 122	971	731	676	589	399
Petroleum	272	312	293	57	51	111	69	45
Gas-, diesel- en lichte stookolie	20 898	20 202	19 418	4 167	5 117	5 312	5 466	4 774
Zware stookolie	9 688	7 995	10 210	2 786	2 776	2 252	2 434	2 943
w.v.								
≤ 1% Zwavel	4 714	3 134	3 809	1 072	846	1 011	983	946
≥ 1% Zwavel	4 974	4 861	6 401	1 714	1 930	1 241	1 450	1 997
Smeermiddelen	806	925	841	217	210	209	222	194
Bitumen	310	406	464	139	156	98	58	123
Overige aardolieproducten	3 034	3 097	2 887	704	771	684	713	1 035

N.B. Uitvoer omvat rechtstreekse uitvoer en entrepotuitvoer.

### 3. Omzetting van energie

#### Omzetting door raffinaderijen

Raffinaderijen zetten aardoliegrondstoffen, voornamelijk bestaand uit ruwe aardolie, om in aardolieproducten. De in tabel 3.2 vermelde netto productie van aardolieproducten is het totaal van de afleveringen aan derden in binnen- of buitenland, na aftrek van de toevoer uit winning, aanvoer uit binnen- en buitenland en voorraadonttrekking. De WKK-installaties van de raffinaderijen, waarin aardolieproducten als brandstof dienen, worden hierbij als onderdeel van de raffinaderijen gezien en niet als derde.

In 2000 is door de raffinaderijen een totaal van 57 mld kg aardoliegrondstoffen ingezet ten behoeve van de productie van aardolieproducten. De netto productie in 2000 bedroeg 54 mld kg. De belangrijkste producten waren gas-, diesel- en lichte stookolie, motorbenzine, zware stookolie, vliegtuigbrandstoffen, nafta's en overige lichte oliën. Uit grafiek 3.1 blijkt dat in vergelijking met 1985 het aandeel van zware destillaten (zware stookolie) is afgenomen ten gunste van lichtere destillaten. De aardolieproducten vinden hun weg in export, bunkering en binnenlandse afzet ten behoeve van transport en verbruik in de industrie. Meer details over het verbruik in Nederland, inclusief het verbruik van 4,6 mld kg aardoliegrondstoffen in de petrochemische industrie, zijn te vinden in de tabellen van hoofdstuk 4.

#### Elektriciteitsproductie

De binnenlandse productie van elektriciteit is in 2000 ten opzichte van 1999 gestegen met ruim 2 700 mln kWh tot 85 801 mln kWh (+3%, zie tabel 3.4). Van deze stijging komt bijna 1 300 mln kWh voor rekening van de centrale productie.

De decentrale productie steeg met ongeveer 1 500 mln kWh tot 31 533 mln kWh in 2000. De decentrale productie had in 2000 een aandeel van 37% in de totale binnenlandse productie. Uit grafiek 3.2 blijkt dat het aandeel van de decentrale productie in vergelijking met 1990 sterk is toegenomen. In 1990 was het nog 17%.

Behalve uit binnenlandse productie en winning betreft Nederland een deel van zijn elektriciteit uit het buitenland. Deze invoer is de laatste twee jaren veel groter dan daarvoor. Ging het in 1998 om

14% als percentage van de binnenlandse productie, in 1999 en 2000 was het 27%. De uitvoer bleef in 2000 gelijk aan die in 1999. Het in 2000 praktisch gelijk gebleven invoersaldo, gevoegd bij de toegenomen binnenlandse productie, leidde ertoe dat ook in 2000 de binnenlandse consumptie van elektriciteit groeide ten opzichte van het voorgaande jaar (+3%).

De centrale elektriciteitsproductie nam in 2000 met 2% toe ten opzichte van 1999 (tabel 3.4). De totale inzet van fossiele energiedragers en van stoom uit kernenergie steeg eveneens, en wel met 4% (in 1999 460 PJ tegen 480 PJ in 2000, tabel 3.3). De productie is dus iets minder energie-efficiënt geworden. Dit houdt verband met het relatief (en absoluut) toegenomen verbruik van steenkool in de centrale productie. Het verbruik van steenkool steeg met 15%, dat van aardgas nam af met 1%.

De inzet bij de decentrale productie bestaat voor het grootste deel uit aardgas. In 2000 ging het om 9 587 mln m<sup>3</sup>, ofwel 303 PJ, hetgeen 81% is van de totale inzet van energiedragers.

#### Verwijzingen

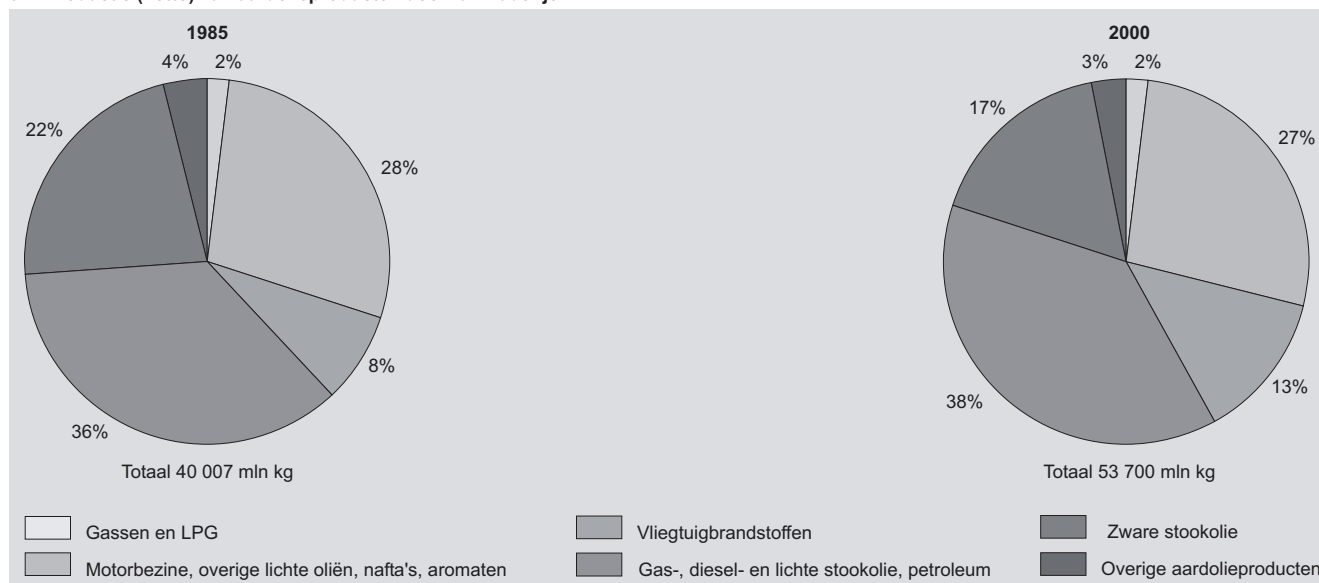
Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in andere CBS-publicaties/tabellensets:

- Kwartaalgegevens over inzet van aardoliegrondstoffen door raffinaderijen ten behoeve van de productie van aardolieproducten, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding en Energiebericht Aardoliebalans.
- Productie (netto) van aardolieproducten door raffinaderijen, idem.
- Inzet van energiedragers ten behoeve van de productie van elektriciteit, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding.
- Productie (netto) van elektriciteit, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding en Energiebericht Elektriciteitsbalans.
- Gegevens over productiemiddelen van elektriciteit, waaronder WKK-installaties, zie: tabellenset De Nederlandse energiehuishouding.
- Voor maandgegevens van de netto productie van aardolieproducten en kwartaalgegevens van elektriciteit, zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).

**Tabel 3.1**  
**Inzet van aardoliegrondstoffen door raffinaderijen**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.
Ruwe aardolie	<i>mln kg</i>	54 983	55 052	12 787	14 044	14 836	14 030	13 805
Aardgascondensaat	<i>mln kg</i>	2 147	2 150	410	413	710	640	551
Aardoliegrondstoffen uit recycling	<i>mln kg</i>	46	50	11	19	20	12	12
<b>Totaal aardoliegrondstoffen</b>	<i>mln kg</i>	57 176	57 252	13 208	14 476	15 566	14 682	14 367
	<i>PJ</i>	2 444	2 448	564	619	665	628	613

**3.1 Productie (netto) van aardolieproducten door raffinaderijen**

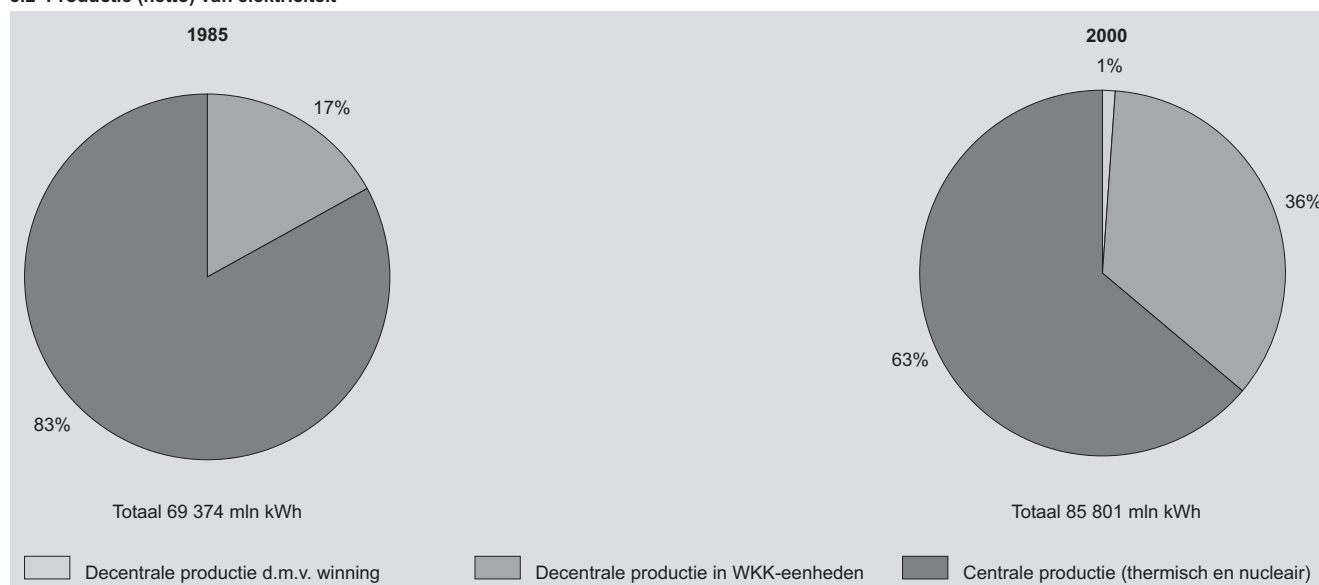




**Tabel 3.2**  
**Productie (netto) van aardolieproducten door raffinaderijen**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.
Raffinaderijgas	<i>mln kg</i>	70	81	22	13	22	18	17
Chemisch restgas	<i>mln kg</i>	—	—	—	—	—	—	—
LPG, propaan, butaan	<i>mln kg</i>	1 167	1 208	351	370	194	249	355
Nafta's	<i>mln kg</i>	3 902	3 390	618	732	1 120	1 107	787
Aardolie-aromaten	<i>mln kg</i>	240	242	84	98	24	-5	54
Vliegtuigbrandstoffen	<i>mln kg</i>	6 991	6 954	1 643	1 873	1 726	1 543	1 642
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	9 092	9 493	2 407	2 372	2 418	2 354	2 642
Overige lichte oliën	<i>mln kg</i>	1 605	1 520	181	317	476	398	188
Petroleum	<i>mln kg</i>	-269	-290	-66	-105	-138	-22	-20
Gas-, diesel- en lichte stookolie	<i>mln kg</i>	20 290	20 521	4 567	5 098	5 904	5 577	5 281
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	9 714	9 200	2 318	2 318	2 472	2 141	2 138
w.v.								
≤ 1% Zwavel	<i>mln kg</i>	2 765	2 998	882	686	813	786	866
≥ 1% Zwavel	<i>mln kg</i>	6 949	6 202	1 436	1 632	1 659	1 355	1 272
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	602	628	160	170	151	130	153
Bitumen	<i>mln kg</i>	526	563	187	185	122	65	174
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	143	192	-6	88	50	112	57
<b>Totaal aardolieproducten</b>	<i>mln kg</i>	<b>53 834</b>	<b>53 700</b>	<b>12 466</b>	<b>13 529</b>	<b>14 541</b>	<b>13 668</b>	<b>13 467</b>
	<i>PJ</i>	2 294	2 291	532	576	621	583	574

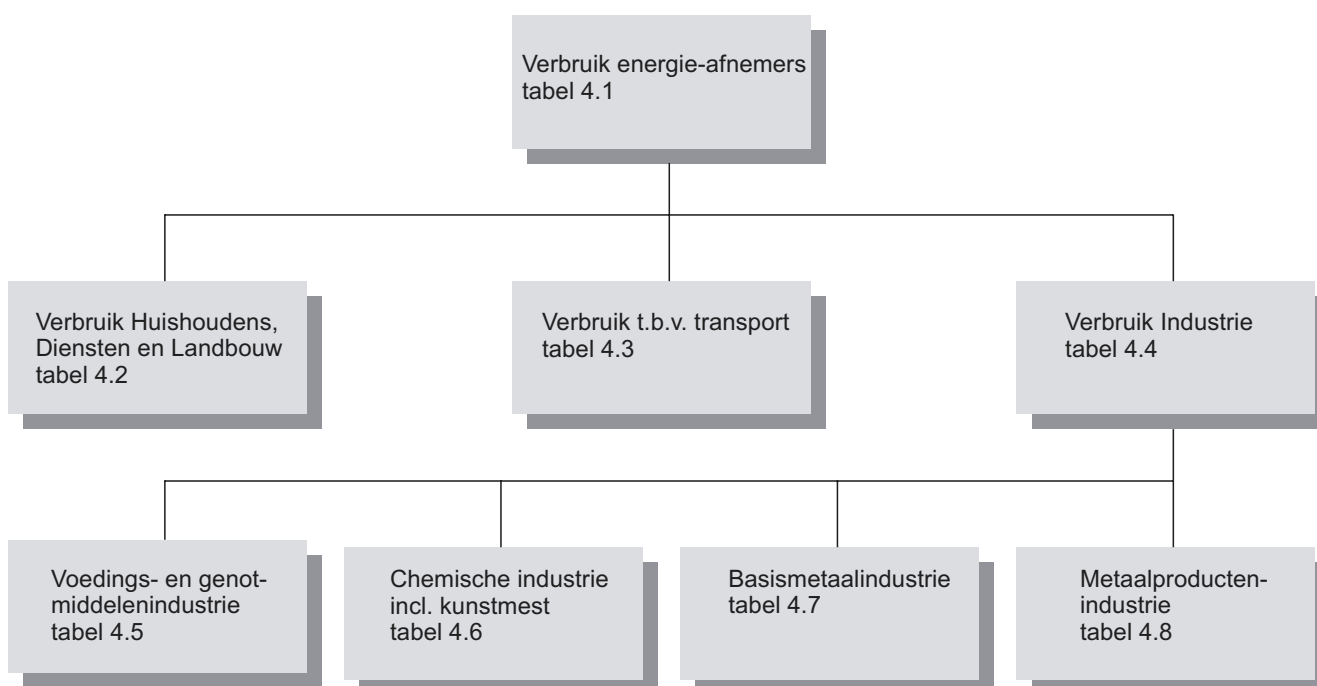
**3.2 Productie (netto) van elektriciteit**





## 4. Energieverbruik van energie-afnemers

Verbanden tussen de tabellen over het energieverbruik van energie-afnemers in Nederland



De tabellen bevatten het verbruik van energie (verbruikssaldo) en de uitsplitsing daarvan naar huishoudens + diensten + landbouw, transport en industrie. De cijfers in de tabellen over de industrie zijn exclusief de raffinaderijen en de cokesfabrieken. Aparte gegevens worden verstrekt voor de vier belangrijkste industriële sectoren (tabel 4.5 t/m 4.8). De overige sectoren kunnen op aanvraag geleverd worden.

Het energieverbruik in de tabellen van dit hoofdstuk omvat alle verbruik van de energie-afnemers, dus met inbegrip van het verbruik van energie in de WKK-installaties van de energie-afnemers. Deze WKK-installaties maken deel uit van de decentrale opwekking van elektriciteit genoemd in hoofdstuk 3. De verbranding van fossiele energiedragers in deze installaties valt dan ook zowel onder de inzet van energiedragers t.b.v. decentrale opwekking in tabel 3.3 als onder de verbruikssaldi in hoofdstuk 4. Analoog komt de geproduceerde elektriciteit voor in tabel 3.4 én, als minpost, omdat productie het tegendeel is van verbruik, in de cijfers van dit hoofdstuk.

Omdat er voor de huishoudens geen aparte cijfers per kwartaal gegeven kunnen worden, zijn deze samengevoegd met de diensten en de landbouw. Het verbruik bij de huishoudens bedroeg over geheel 1999 420 PJ; bij de diensten en in de landbouw tezamen 477 PJ. Voor 2000 zijn de cijfers 422, resp. 506 PJ.

Over de sectoren buiten de industrie zal in het kwartaal waarin een enquête gereedkomt een artikel in deze publicatie opgenomen worden met de belangrijkste uitkomsten. Het betreft de sectoren Intramuraal gezondheidszorg, Bejaardenoorden, Financiële instellingen en zakelijke dienstverlening, Openbaar bestuur, Overige dienstverlening en Onderwijs.

### Verwijzingen

Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in de tabellenset De Nederlandse energiehuishouding. Voor het energieverbruik in de industrie, zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).

**Tabel 4.1**  
**Energieverbruik van energie-afnemers (Alle SBI-categorieën, incl. transport, huishoudens)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	1 352	1 251	298	329	278	288	
Steenkoolcokes	<i>mln kg</i>	2 125	2 017	485	509	480	490	
Cokesovengas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	240	227	58	54	54	59	
Hoogovengas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	-725	-648	-150	-181	-124	-159	
Overige steenkoolderivaten	<i>PJ</i>	6	6	1	2	2	2	
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	90	86	21	22	21	21	21
Raffinaderijgas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	100	115	31	19	32	25	
Chemisch restgas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	-1 011	-1 031	-217	-282	-287	-285	
LPG, propaan, butaan	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	1 927	2 189	582	627	467	476	
Nafta's	<i>mln kg</i>	2 534	1 685	495	348	436	536	
Aardolie-aromaten	<i>mln kg</i>	-95	531	325	159	71	58	
Vliegtuigbrandstoffen	<i>mln kg</i>	132	89	23	22	19	14	
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	4 140	4 030	1 042	966	1 031	982	
Overige lichte oliën <sup>1)</sup>	<i>mln kg</i>	5 157	5 838	899	1 689	1 750	1 728	
Petroleum	<i>mln kg</i>	87	90	18	26	17	25	
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	6 803	6 804	1 751	1 607	1 722	1 644	
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	56	54	15	12	11	18	
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	170	158	39	40	41	41	
Bitumen	<i>mln kg</i>	358	287	112	61	73	55	
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	-235	65	195	-58	-21	-24	
<i>Totaal aardoliegrondstoffen en aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	851	883	222	221	228	225	229
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	31 731	32 383	5 898	4 668	10 489	12 289	6 500
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	86 488	89 073	21 244	21 631	23 474	23 169	21 700
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	124	124	28	25	35	38	26
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	120	121	27	24	34	37	
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	3	4	1	1	1	1	
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	2 381	2 439	534	493	701	756	559

1) In verband met geheimhouding is het verbruik van aardoliegrondstoffen geteld bij overige lichte oliën.

**Tabel 4.2**  
**Energieverbruik huishoudens, diensten en landbouw (Huishoudens en SBI 0, 1, 45-99)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	50	50	10	9	15	17	
Overige steenkoolderivaten	<i>PJ</i>	2	2	0	1	1	1	
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	3	4	1	1	1	1	1
LPG, propaan, butaan	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	110	135	20	21	44	53	
Petroleum	<i>mln kg</i>	77	49	10	8	18	24	
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	876	820	258	208	224	135	
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	28	15	5	4	3	3	
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	44	41	10	10	11	11	
Bitumen	<i>mln kg</i>	358	287	112	61	73	55	
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	78	65	17	15	14	13	
<i>Totaal aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	66	58	18	14	16	12	17
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	19 134	19 770	2 841	1 843	7 203	9 204	3 200
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	51 174	53 791	12 504	12 817	14 668	14 272	12 800
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	39	47	10	7	15	17	9
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	36	44	9	7	14	16	
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	3	3	1	1	1	1	
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	897	929	163	127	313	372	173

**Tabel 4.3**  
**Energieverbruik ten behoeve van transport (alle transport, ten behoeve van alle SBI-categorieën en incl. transport door huishoudens)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
LPG	<i>mln ltr</i>	1 191	1 049	266	248	257	245	
Vliegtuigbrandstoffen	<i>mln ltr</i>	166	112	29	27	23	18	
Motorbenzine	<i>mln ltr</i>	5 556	5 408	1 398	1 297	1 384	1 318	
Gas- en dieselolie	<i>mln ltr</i>	6 441	6 880	1 747	1 627	1 774	1 713	
Smeermiddelen	<i>mln ltr</i>	90	85	21	21	23	22	
<i>Totaal aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	451	457	117	109	117	112	118
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	1 639	1 630	392	382	408	439	420
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	457	462	118	110	118	114	120

N.B. Deze tabel betreft niet alleen het transport van transportondernemingen, maar alle transport, ongeacht de bedrijfstak.

**Tabel 4.4**  
**Energieverbruik in de industrie (SBI 15–37)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001	
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.*
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	1 302	1 201	288	320	262	271	
Steenkoolcokes	<i>mln kg</i>	2 125	2 017	485	509	480	490	
Cokesovengas	<i>mln m³ ae</i>	240	227	58	54	54	59	
Hoogovengas	<i>mln m³ ae</i>	-725	-648	-150	-181	-124	-159	
Overige steenkoolderivaten	<i>PJ</i>	x	x	x	x	x	x	
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	87	82	20	21	20	20	21
Raffinaderijgas	<i>mln m³ ae</i>	100	115	31	19	32	25	
Chemisch restgas	<i>mln m³ ae</i>	-1 011	-1 025	-216	-281	-285	-283	
LPG, propaan, butaan	<i>mln m³ ae</i>	898	1 245	357	415	225	234	
Nafta's	<i>mln kg</i>	2 534	1 685	495	348	436	536	
Aardolie-aromaten	<i>mln kg</i>	-95	531	325	159	71	58	
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	1	1	0	0	0	0	
Overige lichte oliën 1)	<i>mln kg</i>	5 157	5 838	899	1 689	1 750	1 728	
Petroleum	<i>mln kg</i>	10	41	8	18	0	2	
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	517	205	25	32	7	70	
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	28	39	11	8	9	15	
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	47	42	10	11	10	11	
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	-313	0	178	-73	-35	-37	
<i>Totaal aardoliegrondstoffen en aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	335	368	88	99	95	101	93
Aardgas	<i>mln m³</i>	12 597	12 613	3 057	2 825	3 285	3 085	3 300
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	33 675	33 651	8 349	8 432	8 397	8 458	8 500
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	85	77	18	17	20	21	17
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	84	76	18	17	20	21	
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	1	1	0	0	0	0	
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	1 027	1 047	253	257	270	270	266

1) In verband met geheimhouding is het verbruik van aardoliegrondstoffen geteld bij overige lichte oliën.

N.B.: De cijfers in deze tabel zijn exclusief de raffinaderijen en de cokesfabrieken.

**Tabel 4.5**  
**Energieverbruik in de voedings- en genotmiddelenindustrie (SBI 15)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	31	36	9	13	9	4
Steenkoolcokes	<i>mln kg</i>	16	15	–	2	14	–
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	1	1	0	0	1	0
Chemisch restgas	<i>mln m³ ae</i>	–	–	–	–	–	–
LPG, propaan, butaan	<i>mln m³ ae</i>	5	0	0	0	0	–
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	0	–	–	–	–	–
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	26	12	3	2	2	3
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	5	4	1	1	2	3
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	0	0	–	–	–	–
<i>Totaal aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	1	1	0	0	0	0
Aardgas	<i>mln m³</i>	2 449	2 333	507	510	729	544
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	5 008	4 930	1 195	1 262	1 287	1 283
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	6	8	2	2	2	2
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	6	7	2	2	2	2
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	1	1	0	0	0	0
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	105	101	22	23	31	24

**Tabel 4.6**  
**Energieverbruik in de chemische industrie (SBI 24)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	58	67	21	7	23	–
Steenkoolcokes	<i>mln kg</i>	138	143	35	37	38	38
Overige steenkoolderivaten	<i>PJ</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	10	10	3	2	3	2
Raffinaderijgas	<i>mln m³ ae</i>	100	115	31	19	32	25
Chemisch restgas	<i>mln m³ ae</i>	–1 011	–1 025	–216	–281	–285	–283
LPG, propaan, butaan	<i>mln m³ ae</i>	880	1 232	354	412	220	231
Nafta's	<i>mln kg</i>	2 534	1 685	495	348	436	536
Aardolie-aromaten	<i>mln kg</i>	–95	531	325	159	71	58
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	–	–	–	–	–	–
Overige lichte oliën 1)	<i>mln kg</i>	5 157	5 838	899	1 689	1 750	1 728
Petroleum	<i>mln kg</i>	9	39	7	17	–1	1
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	465	155	17	22	–8	57
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	–13	7	1	2	2	6
Smeermiddelen	<i>mln kg</i>	–15	–16	–4	–3	–6	–4
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	–875	–642	–18	–201	–243	–240
<i>Totaal aardoliegrondstoffen en aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	307	338	79	93	86	92
Aardgas	<i>mln m³</i>	6 849	6 941	1 785	1 649	1 655	1 573
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	8 928	8 653	2 071	2 251	2 177	2 224
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	69	58	14	13	14	16
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	69	58	14	13	14	16
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	635	657	160	169	163	168

1) In verband met geheimhouding is het verbruik van aardoliegrondstoffen geteld bij overige lichte oliën.



**Tabel 4.7**  
**Energieverbruik in de basismetaalindustrie (SBI 27)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	1 173	1 053	245	289	219	260
Steenkoolcokes	<i>mln kg</i>	1 925	1 814	438	459	417	441
Cokesovengas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	240	227	58	54	54	59
Hoogovengas	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	-725	-648	-150	-181	-124	-159
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	73	69	17	17	16	17
LPG, propaan, butaan	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	2	2	0	0	0	0
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	2	10	1	3	5	1
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	97	99	28	26	20	24
<i>Totaal aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	4	4	1	1	1	1
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	560	563	137	135	139	152
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	7 767	8 382	2 119	2 150	2 040	2 066
<i>Overige energie w.v.</i>	<i>PJ</i>	1	1	0	0	0	0
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	1	1	0	0	0	0
Fermentatiegas	<i>PJ</i>	0	0	0	0	0	-
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	124	122	30	31	29	30

**Tabel 4.8**  
**Energieverbruik in de metaalproductenindustrie (SBI 28- 37)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.
Steenkool en bruinkool	<i>mln kg</i>	2	2	1	0	0	0
<i>Totaal steenkool en steenkoolproducten</i>	<i>PJ</i>	0	0	0	0	0	0
LPG, propaan, butaan	<i>mln m<sup>3</sup> ae</i>	7	8	2	1	3	1
Motorbenzine	<i>mln kg</i>	0	0	0	0	0	0
Petroleum	<i>mln kg</i>	0	0	0	0	0	-
Gas- en dieselolie	<i>mln kg</i>	13	14	2	2	3	4
Zware stookolie	<i>mln kg</i>	1	1	1	0	0	0
Overige aardolieproducten	<i>mln kg</i>	353	425	148	71	141	165
<i>Totaal aardolieproducten</i>	<i>PJ</i>	13	16	5	3	5	6
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	725	688	130	89	212	260
Elektriciteit	<i>mln kWh</i>	4 912	4 503	1 130	1 049	1 122	1 128
Stoom en/of warm water	<i>PJ</i>	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal energiedragers</b>	<i>PJ</i>	54	54	14	9	16	19

## 5. Energiebalansen

### Resultaten 1999 en 2000

Het binnenlands verbruik van energie in Nederland bedroeg in 2000 3 051 PJ (tabel 5.1, tabel 9.7) en in 1999 2 974 PJ. De gemiddelde buitentemperatuur verschilde in 2000 niet veel van 1999, zodat de toename van 87 PJ niet verklaard kan worden door een grotere behoefte aan ruimteverwarming. Van de genoemde 87 PJ is 35 PJ toe te schrijven aan aardolieproducten en de rest voornamelijk aan steenkool en aardgas. De toename van het energieverbruik doet zich voor bij alle verbruikerscategorieën (energiebedrijven, industrie, transport, huishoudens, etc., zie tabel 1.4). Uit de tabellen 4.5 e.v. van hoofdstuk 4 blijkt dat de toename van het energieverbruik in de industrie vooral terug te voeren is op de chemische industrie.

### Systematiek

Bij de berekeningen die tot de balans leiden zijn alle energiedragers (kolen, olie, aardgas, etc.) uitgedrukt in dezelfde eenheid, de petajoule (PJ). Eén petajoule is de energie-inhoud van 31,6 mln m<sup>3</sup> aardgas, van 23,4 mln kg ruwe aardolie en van 278 mln kWh elektriciteit. Om de gedachten te bepalen: 1 PJ is ongeveer het energieverbruik van één dag wegverkeer in Nederland in 1997 (verbruik aan benzine, dieselolie en LPG). Of ook: 1 PJ is ongeveer de hoeveelheid energie die 16 duizend huishoudens in heel 1997 aan aardgas verbruikten (volgens gegevens van EnergieNed gebruikte een huishouden in Nederland in 1997 gemiddeld 2 020 m<sup>3</sup> aardgas).

Het energieverbruik van een land kan op twee manieren worden bepaald. De eerste manier is het meten (door enquêtering) van winning, invoer, uitvoer, bunkering en voorraadonttrekking en vervolgens het berekenen van het saldo winning + invoer – uitvoer – bunkering + voorraadonttrekking. Dit saldo is het bovengenoemde binnenlands verbruik, ter grootte van 3 050 PJ in 2000. Het is te vinden in regel 6 in tabel 5.1 en 5.2.

De tweede manier om het landelijke energieverbruik te meten is enquêtering van de verbruikers. Dit leidt tot het zogenaamde verbruikssaldo, waarvoor echter ook de term energieverbruik of energieverbruikssaldo gehanteerd wordt. Zie hiervoor de begrippenlijst achterin deze publicatie. Idealiter is het cijfer voor het verbruikssaldo (regel 8 in tabel 5.1 en 5.2) gelijk aan het binnenlands verbruik. In de praktijk kan er echter een statistisch verschil zijn (regel 7), het niet aan verbruikerscategorieën toe te schrijven deel van het binnenlands verbruik. In 1999 en 2000 was het statistisch

verschil gelijk aan nul. Zie verder hieronder Statistische verschillen.

Het aandeel van elektriciteit in het binnenlands verbruik in 2000 was 2,4% (72 PJ op een totaal van 3 050 PJ), hetgeen erg laag lijkt. Ook in hoofdstuk 2 is hierop al gewezen. Dit beeld is een gevolg van de wijze waarop het binnenlands verbruik wordt berekend. Het binnenlands verbruik is de hoeveelheid energie die voor Nederland als geheel in een bepaalde periode beschikbaar komt uit winning plus invoer minus uitvoer. Het grootste deel van de in Nederland verbruikte elektriciteit wordt echter binnenslands geproduceerd in elektriciteitsproductiebedrijven en vervolgens bij deze bedrijven gekocht door energie-afnemers. Bij de energie-afnemers valt een elektriciteitsverbruik te constateren van 321 PJ. Verbruik van energie staat in de balans genoteerd als een positief getal, productie als een negatief getal. Bij de energiebedrijven staat voor elektriciteit dus een negatief getal. Het positieve getal voor de energie-afnemers, opgeteld bij het negatieve voor de energiebedrijven (-249 PJ), levert een hoeveelheid van 72 PJ op in 2000. Dit is het kleine aandeel van elektriciteit (2,4% in 2000) in het binnenlands verbruik.

### Statistische verschillen

Het CBS heeft zich ingespannen om het statistisch materiaal te verbeteren met als doel het statistisch verschil zoveel mogelijk te reduceren. Voor 1999 en 2000 is het gelukt het statistisch verschil daadwerkelijk tot nul terug te brengen. De energiebalansen voor de jaren 1998 en eerder, zoals in het verleden door het CBS gepubliceerd, kenden in het algemeen een statistisch verschil dat niet gelijk was aan nul. Voor deze jaren heeft een herberekening plaatsgevonden. De wijze waarop dit is gebeurd wordt verantwoord in het artikel Energiebalans Nederland zonder statistisch verschil in deze aflevering van de Energiemonitor. In het artikel worden de belangrijkste herberekeningen van 1990, 1995 en 1998 getoond. Ook wordt aangegeven hoe de gebruikers van de statistieken de beschikking kunnen krijgen over andere herberekende gegevens.

### Verwijzingen

Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in de tabellenset De Nederlandse energiehuishouding.

**Tabel 5.1**  
**Energiedragerbalans Nederland in warmte-eenheden, 2000**

	Steenkool en bruinkool	Steenkool- producten	Aardolie- grond- stoffen	Aardolie- producten	Aardgas	Elektri- citeit	Overige energie	Totaal energie- dragers
	<i>PJ</i>							
1. Winning	–	–	104	–	2 189	4	105	2 401
2. Invoer	584	17	4 419	1 906	522	83	–	7 530
3. Uitvoer	246	16	1 839	2 718	1 242	15	–	6 075
4. Bunkering	–	–	–	707	–	–	–	707
5. Voorraadonttrekking	–6	–2	–34	–57	0	–	–	–98
<b>6. Binnenlands verbruik (= 1+2–3–4+5)</b>	<b>332</b>	<b>–1</b>	<b>2 649</b>	<b>–1 576</b>	<b>1 469</b>	<b>72</b>	<b>105</b>	<b>3 051</b>
7. Statistisch verschil (= 6–8)	0	0	–	0	0	0	0	0
8. Verbruikssaldo	332	–1	2 649	–1 576	1 469	72	105	3 051
w.v.								
9. Energiebedrijven	297	–51	2 447	–2 257	444	–249	–19	612
w.v.								
10. Raffinaderijen	–	–	2 448	–2 292	33	–1	–8	180
11. Centrale productie elektriciteit	211	23	–	1	198	–195	16	252
12. Overige energiebedrijven	86	–74	–1	34	213	–53	–27	180
13. Energie-afnemers	36	51	202	681	1 025	321	124	2 439
w.v.								
14. Huishoudens, diensten en landbouw	1	2	0	58	626	194	47	929
15. Transport	–	–	–	457	–	6	–	462
16. Industrie	34	48	202	166	399	121	77	1 047

N.B. Overige energie omvat de winning van stoom en warm water en van fermentatiegas. Zie ook tabel 2.3.

**Tabel 5.2**  
**Energiedragerbalans Nederland in fysieke eenheden, 2000**

	Steenkool en bruinkool	Steenkool- producten	Aardolie- grond- stoffen	Aardolie- producten	Aardgas	Elektri- citeit	Overige energie	Totaal energie- dragers
	<i>mln kg</i>				<i>mln m<sup>3</sup></i>	<i>mln kWh</i>	<i>PJ</i>	
1. Winning	–	–	2 400	–	69 158	1 079	105	2 401
2. Invoer	22 586	580	103 308	44 671	16 501	22 946	–	7 530
3. Uitvoer	9 496	571	43 074	63 387	39 239	4 031	–	6 075
4. Bunkering	–	–	–	16 960	–	–	–	707
5. Voorraadonttrekking	–243	–54	–796	–1 336	–4	–	–	–98
<b>6. Binnenlands verbruik (= 1+2–3–4+5)</b>	<b>12 847</b>	<b>–44</b>	<b>61 838</b>	<b>–37 012</b>	<b>46 416</b>	<b>19 995</b>	<b>105</b>	<b>3 051</b>
7. Statistisch verschil (= 6–8)	0	0	0	1	0	0	0	0
8. Verbruikssaldo	12 847	–44	61 838	–37 013	46 416	19 995	105	3 051
w.v.								
9. Energiebedrijven	11 596	–1 920	57 252	–52 949	14 032	–69 078	–19	612
w.v.								
10. Raffinaderijen	–	–	57 261	–53 711	1 044	–198	–8	180
11. Centrale productie elektriciteit	8 590	505	–	15	6 255	–54 268	16	252
12. Overige energiebedrijven	3 006	–2 425	–9	747	6 733	–14 612	–27	180
13. Energie-afnemers	1 251	1 876	4 586	15 936	32 383	89 073	124	2 439
w.v.								
14. Huishoudens, diensten en landbouw	50	57	–	1 366	19 770	53 791	47	929
15. Transport	–	–	–	10 539	–	1 630	–	462
16. Industrie	1 201	1 819	4 586	4 031	12 613	33 651	77	1 047

N.B. Overige energie omvat de winning van stoom en warm water en van fermentatiegas. Zie ook tabel 2.3.

## 6. Prijzen en prijsindexcijfers

### Toelichting op de cijfers

#### Wereldmarktprijzen ruwe aardolie en gasolie

Na een geringe daling van het tweede op het derde kwartaal volgde in het vierde kwartaal een prijsdaling van omstreeks 20% voor de drie soorten ruwe olie (tabel 6.1). Voor gasolie was het beeld vergelijkbaar. De dollarkoers was 1,15 euro in het tweede kwartaal van 2001 en 1,12 euro in het derde en vierde kwartaal.

#### Consumenten- en producentenprijsindexcijfers

Het consumentenprijsindexcijfer voor gas kwam op 156 in het tweede halfjaar, een stijging van omstreeks 5% ten opzichte van het eerste halfjaar (tabel 6.2). De consumentenprijsindex van elektriciteit gaf, na een stijging in het derde kwartaal ten opzichte van het tweede met omstreeks 4%, in het vierde kwartaal weer een lichte daling te zien. De oorzaken zijn veranderingen in de tarieven die voor de huishoudens van belang zijn. Deze tarieven zijn ten naaste bij terug te vinden in tabel 6.6 en 6.7. Voor aardgas kan gekeken worden naar het tarief van 2 000 m<sup>3</sup> en voor elektriciteit naar het enkeltarief van 2 000 kWh en het dubbeltarief van 3 000 kWh.

Het consumentenprijsindexcijfer watervoorziening daalde in het tweede halfjaar van 2001 met één punt naar 134.

Vanwege een gebrekkige respons op de enquêtes van het CBS ontbreken producentenprijsindexcijfers (tabel 6.3) voor elektriciteit en stoom/warm water.

#### Heffingen op energiedragers

Afgezien van de hieronder toegelichte wijzigingen in de accijns op de dieselolie resp. in de voorraadheffingen hebben zich in de loop van 2001 geen veranderingen in de heffingen voorgedaan.

Per 1 maart 2001 is voor laagzwavelige dieselolie een verlaagd accijnstarief 301,08 euro/1 000 ltr (663,50 gld/1 000 ltr) ingevoerd in plaats van het normale tarief van 339,75 euro/1 000 ltr (748,70 gld/1 000 ltr). In de wettelijke regeling die aan het verlaagde accijnstarief ten grondslag ligt (Stb. 2000-569) is voorzien in een stapsgewijze verhoging van het verlaagde tarief naarmate de laagzwavelige diesel op de markt beschikbaar zou komen. Uiteindelijk zou het verlaagde tarief komen te liggen op een niveau van 13,61 euro/1 000 ltr (30 gld/1 000 ltr) onder het accijnstarief van 'normale' diesel. Zoals in de noot bij tabel 6.4 vermeld is, was dit niveau op 16 mei 2001 bereikt.

Ingevolge de Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 bestaat vanaf 1 april 2001 een voorraadheffing op vloeibaar gemaakt petroleumgas (o.a. LPG, propaan en butaan). Tevens zijn per die datum de voorraadheffingen op de andere olieproducten gewijzigd. Voor alle olieproducten waarvoor een voorraadheffing bestond is deze per 1 april 2001 vastgesteld op 5,90 €/1 000 ltr (13,00 gld/1 000 ltr). Voor vloeibaar gemaakt petroleumgas werd de heffing bepaald op 5,90 €/1 000 kg (13,00 gld/1 000 kg).

#### Motorbrandstoffen

De adviesprijzen van de benzines en tweetakt (tabel 6.5) zijn in het derde kwartaal van 2001 met 6 à 7 euroct/ltr gedaald ten op-

zichte van het tweede kwartaal van 2001. Diesel bleef vrijwel gelijk in prijs, terwijl LPG met 3 euroct daalde. In het vierde kwartaal volgde voor benzines een daling met 7 à 8 euroct/ltr. Diesel daalde 3 à 4 ct. LPG bleef nu vrijwel gelijk.

#### Tarieven aardgas en elektriciteit

De kleinverbruikerstarieven van aardgas (tabel 6.6) laten van het tweede op het derde kwartaal van 2001 stijgingen zien van 3 à 4%. De grootverbruikerstarieven voor de gebonden afnemers dalen met omstreeks 2% voor een jaarlijkse afname van 250 000 m<sup>3</sup> tot 9% voor een afname van 10 mln m<sup>3</sup>. De grootverbruikerstarieven voor de vrije afnemers geven stijgingen te zien. Het verschil in prijsontwikkeling tussen de gebonden en de vrije afnemers wordt veroorzaakt door een verschil in koppeling van de aardgasprijs voor de vrije afnemers aan de stookolieprijs. Zie hiervoor aflevering 2001-3 van de Energiemonitor.

Bij elektriciteit is in het derde kwartaal een stijging zichtbaar bij de tarieven van 2 000 en 3 000 kWh. Met ingang van dit kwartaal zijn kwartaalwaarnemingen van deze tarieven beschikbaar. Voor het klein zakelijk verbruik en het grootverbruik zijn er dalingen van 3 à 4%.

Voor de REB-teruggaaf over 2001 wordt verwezen naar aflevering 2001-3 van de Energiemonitor.

#### Tarieven waterleidingbedrijven voor drinkwater voor huishoudelijk verbruik

Het tarief excl. BTW voor levering van 100 m<sup>3</sup> steeg van 3,50 gld/m<sup>3</sup> in 1999 tot 3,59 gld/m<sup>3</sup> in 2000. Van deze stijging is ongeveer 1 ct terug te voeren op de verhoging van de grondwaterbelasting en de waterbelasting. Het gemiddelde huishoudelijk verbruik per persoon in 1999 was 46 m<sup>3</sup>, terwijl het gemiddelde gezin per 1 januari 2000 uit 2,41 personen bestond (Tarievenoverzicht leidingwater per 1 januari 2001 van de VEWIN).

### Technische toelichting

#### Alle tabellen, exclusief tabel 6.4

De wereldmarktprijzen in tabel 6.1 zijn maandgemiddelden van dagprijzen (het gemiddelde van de hoogste en laagste dagkoers) die werkelijk werden betaald op de spot- en termijnmarkten. De gegevens zijn afkomstig uit het Financieel Dagblad.

De consumentenprijsindexcijfers (tabel 6.2) zijn gebaseerd op enerzijds budgetonderzoek onder consumenten (aan welke goederen en diensten geeft de consument zijn geld uit) en anderzijds op prijswaarneming bij de aanbieders (winkels en bedrijven) van die goederen en diensten.

Bij de overige tabellen van dit hoofdstuk is uitsluitend de aanbieder de bron van informatie. Dit is het geval voor de tabellen van de producentenprijsindexcijfers (tabel 6.3), de adviesprijzen en tarieven (tabel 6.5, 6.6, 6.7 en 6.10) en de gemiddelde verkoopwaarden (tabel 6.8 en 6.9). Bij de prijsindexcijfers is belangrijk, dat

de weergegeven prijsontwikkeling geschoond is voor prijsveranderingen die een gevolg zijn van kwaliteitsveranderingen in de geleverde goederen en van wijzigingen in de leveringscondities. In de tabellen over adviesprijzen en tarieven zijn de leveringscondities gespecificeerd.

De producentenprijsindexcijfers (tabel 6.3) zijn met ingang van aflevering 1999-III van de Energiemonitor ingedeeld volgens de ProdCom indeling van Eurostat, zij het met een Nederlandse aanpassing. De ProdCom is in de plaats gekomen van de Standaard Goederen Nomenclatuur (SGN), die gebruikt werd voor de producentenprijsindexcijfers in de vorige afleveringen van de Energiemonitor. Reden om de ProdCom nu in tabel 6.3 te gebruiken is dat deze voor energiegoederen met ingang van verslagjaar 1999 beschikbaar is gekomen. De Nederlandse aanpassing van de ProdCom van Eurostat betreft voornamelijk de definiëring van aggregaten. Een aggregaat met code 23.20.10.00 uit de Nederlandse ProdCom bijvoorbeeld bestaat uit alle ProdCom categorieën van Eurostat met codes 23.20.1x.yz. Behalve de definiëring van aggregaten betreft de Nederlandse aanpassing soms tevens een verdergaande uitsplitsing. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij de ProdCom-categorie 40 200 000 (Stadsgas en distributie van gasvormige brandstoffen via leidingen), waarbinnen de code 40 202 000 in het leven is geroepen voor distributie van gasvormige brandstoffen via leidingen (=aardgas geleverd door de distributiebedrijven). Het complete overzicht van de energiegoederen volgens SGN en ProdCom is op aanvraag verkrijgbaar bij het CBS.

Gemiddelde verkoopwaarden (tabel 6.8 en 6.9) worden berekend uit gegevens betreffende hoeveelheden en waarden van de verkopen (tabel 7.1 en 7.3).

Adviesprijzen zijn prijzen die door de producenten c.q. de groothandel geadviseerd worden aan hun wederverkopers. Met gemiddelde wordt bedoeld middeling naar rato van het aantal dagen dat een bepaalde adviesprijs van kracht was.

#### Tabel 6.4 en de heffingen die in de tabellen 6.5, 6.6 en 6.7 verwerkt zijn.

De heffingen genoemd in tabel 6.4 drukken alle op de prijs van de energiedragers die door de consument wordt betaald. Als voorbeeld dient de prijs van euro-95 (ongelode benzine). Het totaal aan heffingen bedraagt per 1 januari 2001 1 344,30 gld per 1 000 liter, afgerond 1,34 gld per liter. Stel dat de prijs aan de pomp 2,50 gld bedraagt. Hierop rust het BTW-tarief van 19%, ofwel 0,40 gld. De prijs exclusief BTW bedraagt dus 2,50 – 0,40 = 2,10 gld en bevat 1,34 gld aan heffingen. Samenvattend:

Prijs excl. BTW en heffingen	0,76 gld
Totaal aan heffingen	1,34 gld
BTW	0,40 gld
 Prijs aan de pomp	 2,50 gld, waarvan 70% aan heffingen en BTW.

Informatie over de heffingen op energiedragers in tabel 6.4 wordt ontleend aan het Staatsblad. Het betreft in grote lijnen het volgende:

#### Brandstoffenbelasting

Met uitzondering van de accijns is de brandstoffenbelasting de oudste heffing op energiedragers, maar niet onder deze naam. Het begon met de instelling van de heffing luchtverontreiniging brandstoffen op 1 juli 1972 (Stb. 72-307/308). Op 1 december 1980 werd de heffing geluidhinder wegverkeer ingesteld

(Stb. 80-562) die, zoals de naam aangeeft, alleen van toepassing was op de motorbrandstoffen (alleen op benzines en dieselolie). Op 1 maart 1984 werd een heffing luchtverontreiniging ingesteld op LPG (Stb. 84-021). Met de instelling van de bestemmingsheffing brandstoffen op 1 april 1988 (Stb. 88-113/114) werden de heffingen luchtverontreiniging en geluidhinder wegverkeer gecombineerd. Met de instelling van de verbruiksbelastingen van brandstoffen op 1 juli 1992, geheven naar een milieugrondslag (Stb. 92-317/318), werd een nieuwe naam geïntroduceerd, gevolgd door de instelling van de brandstoffenbelasting op 1 januari 1995 (Stb. 94-923/924/925/949/96-543). Op 1 januari 1998 is de brandstoffenbelasting op KV-gas ingevoerd (Stb. 1997-732). De brandstoffenbelasting op brandstof voor de aardolie- en de chemische industrie, nog opgenomen in tabel 6.4 van Energiemonitor 2000-4, is in de loop van 2000 met terugwerkende kracht tot 1 januari 2000 vervallen (Stb. 99-579, Stb. 00-269).

Indien bepaalde brandstoffen, waaronder steenkool en aardgas, worden ingezet voor de opwekking van elektriciteit of in een WKK-installatie, zijn deze met ingang van 1 januari 2001 vrijgesteld van brandstoffenbelasting. De brandstoffenbelasting op uranium-235 is met ingang van 1 januari 2001 vervallen (Stb. 2000-568). In de plaats van deze twee wijzigingen met betrekking tot de heffing op brandstof ten behoeve van elektriciteitsopwekking is per 1 januari 2001 de REB op elektriciteit sterker verhoogd dan in het kader van de zogenaamde 3e tranche de bedoeling was (verschuiving van inputbelasting naar outputbelasting).

#### Regulerende energiebelasting (REB)

Deze belasting op aardgas (aardgas ingezet ten behoeve van elektriciteitsopwekking alsmede aardgas ingezet in een WKK-installatie zijn vrijgesteld), andere verwarmingsbrandstoffen (huisbrandolie, petroleum, LPG voor zover niet gebruikt voor het aandrijven van motorrijtuigen op de openbare weg en van pleziervaartuigen) en elektriciteit werd op 1 januari 1996 ingesteld (Stb. 95-662). De REB voor de verwarmingsbrandstoffen wordt in drie tranches ingevoerd, zodat op 1 januari 1998 de uiteindelijk in de wet genoemde hoogte van de REB bereikt zal zijn. Voor wat betreft elektriciteit was het bereik van de REB beperkt tot de gebruiker die beschikt over een aansluiting met een maximale doorlaatwaarde van 3x80 ampère. Echter m.i.v. 1 januari 1997 (Stb. 96-688) werd deze beperking opgeheven.

Voor elektriciteit en aardgas werden afnamezones vastgesteld waarover de belasting geheven wordt. De oorspronkelijke zones waren:

elektriciteit	801 t/m 50 000 kWh
aardgas	801 t/m 170 000 m <sup>3</sup>

Anders dan voorzien in de oorspronkelijke regeling werden per 1 januari 1999 de afnamezones sterk gewijzigd en de tarieven per geleverde hoeveelheid elektriciteit en aardgas verhoogd. Per 1 januari 2000 vonden eveneens tariefsverhogingen plaats.

Met ingang van 1 januari 2001 zijn de belastingvrije voeten voor aardgas en elektriciteit, 800 m<sup>3</sup>, resp. 800 kWh per jaar, vervangen door één belastingvermindering per elektriciteitsaansluiting van 312 gld in 2001 (Stb. 2000-568). Tevens is opnieuw de REB per geleverde hoeveelheid aardgas en elektriciteit verhoogd. De belastingvermindering van 312 gld vindt plaats ongeacht de verbruikte hoeveelheden aardgas en elektriciteit en is niet in de tarieven van tabel 6.6 en 6.7 verwerkt. Voor de definitie van de zones en de daarvoor geldende tarieven wordt verwezen naar tabel 6.4.

Voor propaan/butaan, huisbrandolie en petroleum zijn maximumhoeveelheden vastgesteld waarover de belasting geheven wordt. Deze hoeveelheden zijn:

propaan/butaan	119 000 kg
huisbrandolie	159 000 ltr
petroleum	153 000 ltr

### Voorraadheffing

Deze heffing is m.i.v. 1 januari 1987 ingevoerd en is bedoeld om de kosten van de Stichting 'Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten' (St COVA) te betalen.

Voor zware stookolie is de heffing op nihil gesteld. De voorraadverplichting m.b.t. zware stookolie is in het verleden overgegaan van St (I)COVA naar NV Samenwerkende Elektriciteitsproducenten (SEP). De door Vereniging Krachtwerktuigen en het Samenwerkingsverband Industriële Grootafnemers van Energie (SIGE) opgerichte "Stichting van stookolieverbruikers voor toezicht op olievoorraadvorming kosten en inning" (STOKI) vergoedt aan NV SEP de kosten voor het aanhouden van een voorraad voor niet-SEP verbruikers middels een niet-verplichte heffing van f10.00 per 1 000 kg. STOKI dekt 90–95% van het verbruik, voor zover niet door de SEP, van zware stookolie in Nederland. De STOKI-heffing is niet in tabel 6.4 opgenomen en evenmin verdisconteerd in de prijzen vermeld in de overige tabellen.

Met ingang van 1 april 2001 is de Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 (Stb. 2001-155) van kracht geworden. Deze wet vervangt de oude wet die oorspronkelijk dateert van 1976, maar die in 1986 gewijzigd is ten einde te komen tot de oprichting van de Stichting COVA. De wetwijziging van 1986 omvatte ter financiering van de Stichting COVA de instelling van een heffing op bepaalde accijns onderworpen aardolieproducten. De wet van 2001 bevat, in tegenstelling tot de wet van 1986, geen voorraadheffing op zware stookolie, daarentegen wel een voorraadheffing op vloeibaar gemaakt petroleumgas (o.a. LPG, propaan en butaan).

### SUBAT-heffing

De Stichting Uitvoering bodemsanering Amovering Tankstations is op 31 augustus 1991 opgericht. De stichting int de heffing ten einde gelden ter beschikking te stellen voor het (helpen) bekostigen van het schoonmaken van verontreinigde terreinen van benzinstations. De heffing is m.i.v. 1 maart 1997 op nihil gesteld.

### MAP-toeslag

De Milieu Aktie Plantoeslag is m.i.v. 1 januari 1991 door de openbare distributiebedrijven van elektriciteit en aardgas ingesteld om bepaalde milieu aangelegenheden (bijvoorbeeld de aankoop van een HR-cv-ketel, dubbelglas etc.) te subsidiëren. De MAP-toeslag is met ingang van 1 januari 2001 door alle distributiebedrijven afgeschaft.

### Temperatuurcorrectie

Voor bepaalde energiedragers zijn de heffingen uitgedrukt in een bedrag per 1000 liter bij 15 graden Celsius. Omdat de temperatuur van de energiedragers bij verkoop anders dan 15 graden Celsius is (meestal lager, met navenante gevolgen voor het volume), moet er voor de volumeverandering gecorrigeerd worden.

### Samenvatting van de heffingen die opgenomen zijn in de adviesprijzen en tarieven genoemd in de tabellen 6.5, 6.6 en 6.7.

#### Tabel 6.5:

Accijns	bij alle motorbrandstoffen.
Brandstoffenbelasting	bij alle motorbrandstoffen.
Voorraadheffing	bij alle benzines en bij dieselolie. Bij LPG vanaf 1 april 2001.
Temperatuurcorrectie	bij alle benzines en bij dieselolie, niet bij LPG.

#### Tabel 6.6:

Accijns	bij gasolie, petroleum en zware stookolie.
Brandstoffenbelasting	bij gasolie, petroleum, zware stookolie en aardgas.
MAP-toeslag	bij aardgas voor zover het de tarieven betreft van de gasdistributiebedrijven voor kleinverbruik. Tot ultimo 2000.
Regulerende energiebelasting	bij gasolie en petroleum; bij aardgas in verschillende zones
Voorraadheffing	bij gasolie en petroleum
Temperatuurcorrectie	bij gasolie en petroleum.

#### Tabel 6.7:

Regulerende energiebelasting	in verschillende zones (vanaf 1 januari 1999 voor de eerste 10 000 MWh of minder, excl. de eerste 0,8 MWh).
MAP-toeslag	voor de eerste 50 MWh of minder. Tot ultimo 2000.

### Tabel 6.4a en de heffingen die in tabel 6.10 verwerkt zijn

Behalve BTW rusten op water in het algemeen drie heffingen: Waterbelasting, grondwaterbelasting en precario. Precario komt bij een deel van de waterleidingbedrijven voor, de grondwaterbelasting, gezien de naam, alleen voorzover grondwater grondstof is voor het leidingwater. Indien en voorzover de heffingen worden geheven, zijn ze in de tarieven in tabel 6.10 verwerkt, behalve de BTW.

### BTW

Tot 1 januari 1999 werd op leidingwater het lage BTW-tarief van 6% geheven. Per 1 januari 1999 kwam hierin verandering in die zin dat over leveringen tot 60 gulden het lage tarief gehandhaafd bleef, maar dat voor leveringen daarboven het tarief van 17,5% ging gelden. Per 1 januari 2000 werd het tarief voor de gehele levering weer op 6% gebracht. In de plaats daarvan werd de Waterbelasting ingevoerd.

### Waterbelasting

Per 1 januari 2000 is de Waterbelasting ingevoerd (Stb 1999-579). De belasting is gebaseerd op de Wet belastingen op milieugrondslag en wordt geheven op leidingwater, al dan niet van drinkwaterkwaliteit en aan derden ter beschikking gesteld door een waterleidingbedrijf of een afzonderlijke watervoorziening. Bij invoering bedroeg het tarief 28,5 ct per m<sup>3</sup> leidingwater, voor een verbruik van maximaal 300 m<sup>3</sup> per jaar. Per 1 januari 2001 bedraagt het tarief 29,0 ct per m<sup>3</sup>.

### Grondwaterbelasting

Grondwaterbelasting is ingevoerd per 1 januari 1995. De belasting is gebaseerd op de Wet belastingen op milieugrondslag (Stb 94-923) en wordt geheven op elke kubieke meter onttrokken grondwater. Bij invoering bedroeg het tarief 0,34 gld per kubieke meter voor onttrekking door waterleidingbedrijven en 0,17 gld voor onttrekking door anderen ('eigen winners'). Het verschil tussen waterleidingbedrijven en de zogenaamde eigen winners is, na eerder te zijn verminderd (Stb 1999-579), per 1 januari 2001 opgeheven (Stb 2000-568). Per 1 januari 2001 bedraagt het tarief

35,94 ct per m<sup>3</sup>. Provincies kunnen een provinciaal grondwater-tarief in rekening brengen. De tarieven daarvan variëren tussen 2 en 4 cent per kubieke meter (Waterspiegel, VEWIN, december 2000).

#### *Precario*

Precario is een belasting op het hebben van waterleidingen in gemeentegrond, wordt geheven door gemeenten en komt vooral in Zuid-Holland voor. De heffing bedraagt ongeveer 20 ct per kubieke meter (Waterspiegel, VEWIN, december 2000).

#### **Verwijzingen**

Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in andere CBS-publicaties:

- Dollarkoers, zie: Financiële Maandstatistiek.
- Wereldmarktprijzen, zie: Maandstatistiek van de prijzen, tabel 7.1.
- Consumentenprijsindexcijfers en producentenprijsindexcijfers van producten van de nijverheid, zie: Maandstatistiek van de prijzen, tabel 1.1.1, resp. tabel 3.3.1.A.
- Voor maandgegevens over adviesprijzen motorbrandstoffen en kwartaalgegevens over adviesprijzen verwarmingsbrandstoffen, zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).

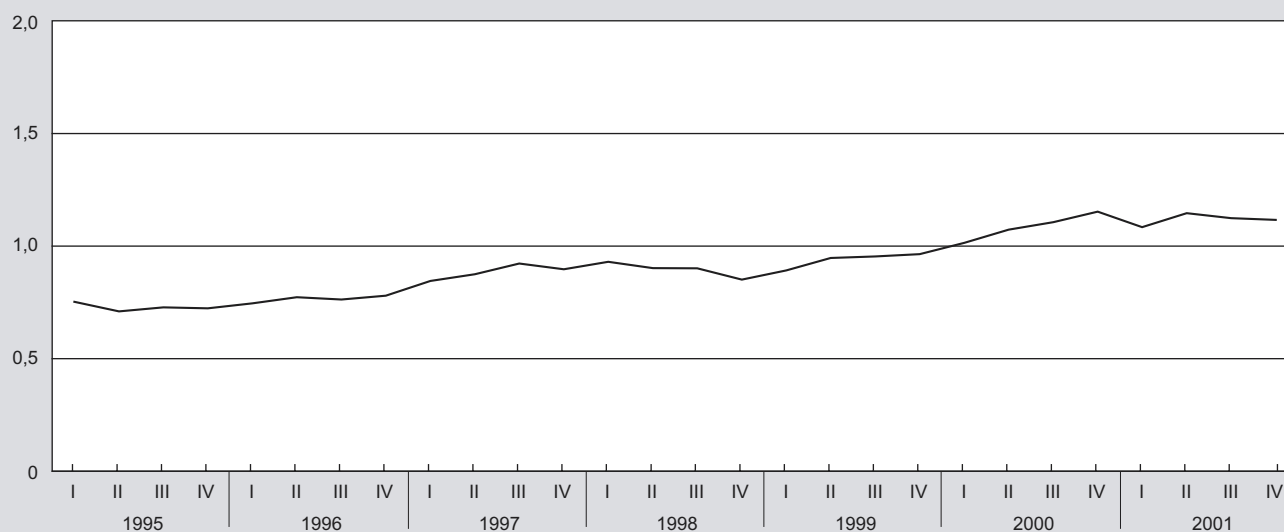


**Tabel 6.1**  
Dollarkoers en wereldmarktprijzen

	Markt	Eenheid	1999	2000	2001	2000		2001			
						3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.
<i>US dollar</i>	Amsterdam	<i>euro/US\$</i>	0,94	1,09	1,12	1,11	1,15	1,08	1,15	1,12	1,12
<i>Aardolie</i>											
Dubai Fateh, loco	Londen	<i>US\$/barrel</i>	17,19	26,21	22,85	27,74	27,74	23,72	25,14	24,16	18,38
N. Sea (Brent), loco	Londen	<i>US\$/barrel</i>	17,99	28,53	24,97	30,59	30,07	26,42	27,61	25,86	19,98
W.T.I., loco	Londen	<i>US\$/barrel</i>	19,22	30,01	25,94	31,41	31,78	28,60	28,05	26,66	20,44
<i>Gasolie</i>	Londen	<i>US\$/ton</i>	149	251	215	278	286	223	231	227	178

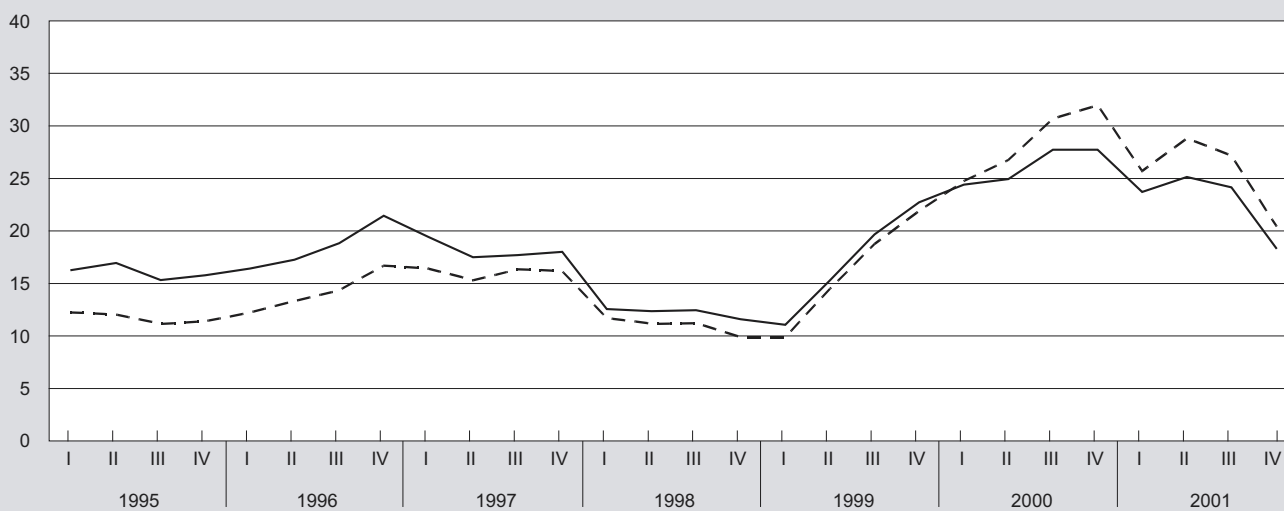
N.B. 1 barrel = 158,987 liter.

### 6.1 Dollarkoers in euro <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Voor 1 januari 1999 berekend als dollarkoers in gulden, gedeeld door 2,20371.

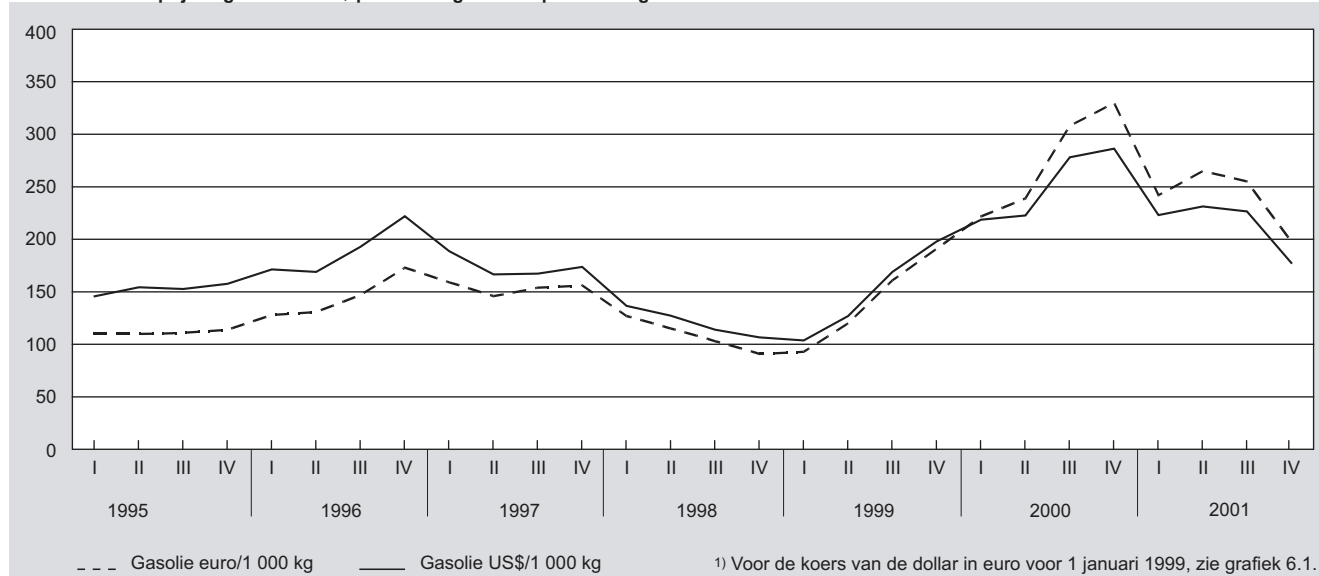
### 6.2 Wereldmarktprijzen ruwe aardolie in US\$ per barrel en euro per barrel <sup>1)</sup>



--- euro/barrel    — US\$/barrel (1 barrel = 158,987 liter)

<sup>1)</sup> Voor de koers van de dollar in euro voor 1 januari 1999, zie grafiek 6.1.

### 6.3 Wereldmarktprijzen gasolie in US\$ per 1 000 kg en euro per 1 000 kg <sup>1)</sup>



**Tabel 6.2**  
Consumentenprijsindexcijfers, alle huishoudens, 1995 = 100

Stat.nr.	Omschrijving	2000	2001	2000		2001			
				3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.
0	Totaal bestedingen	111,4	116,4	111,8	112,7	114,6	116,4	117,0	117,6
04.4.3A	Watervoorziening	130	135	130	130	135	135	134	134
04.5	Elektriciteit, gas en andere brandstoffen	135,5	156,0	138,0	138,6	156,0	151,6	158,6	157,6
04.5.1	Elektriciteit	144	162	145	147	167	156	163	161
04.5.2	Gas	131	152	134	134	149	149	156	156
07.2.2	Brandstoffen en smeermiddelen	136	135	140	138	136	142	134	127
07.2.2.1	benzine	134	133	139	135	134	141	133	125
07.2.2.2	dieselolie	137	134	141	144	133	136	135	129
07.2.2.3	LPG	174	163	173	191	175	168	155	152
07.2.2.4	olie en smeermiddelen	124	135	125	127	133	135	135	138

N.B. Statistieknummer (stat.nr.) zie tabel 1.1.1 in de Maandstatistiek van de prijzen.

**Tabel 6.3**  
Productenprijsindexcijfers van producten van de nijverheid, afzet binnenland, 1995 = 100

ProdCom <sup>1)</sup>	Omschrijving	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
11 102 000	Aardgas, vloeibaar gemaakt of gasvormig	98	147	142	153	162	177	169	157
DF	Cokes, geraffineerde aardolieproducten en splijt- en kweekstoffen	134	216	205	226	240	216	232	201
23 200 000	Geraffineerde aardolieproducten	134	219	207	229	243	219	235	204
23 201 000	Stookolie en benzine; smeerolie	132	218	209	231	241	218	239	206
23 201 100	Motorbenzine, incl. vliegtuigbenzine	135	207	214	222	212	196	228	194
23 201 300	Andere lichte olie; lichte preparaten n.e.g.	135	244	221	252	278	279	298	235
23 201 400	Kerosine (incl. reactiemotorbrandstof van het kerosinetype)	135	255	226	278	302	227	244	259
23 201 500	Gasolie	129	223	200	241	261	201	215	208
23 201 800	Smeerolie, zware preparaten n.e.g.	106	113	113	113	114	115	117	116
23 202 000	Gasvormige koolwaterstoffen, met uitzondering van aardgas	151	234	205	229	269	236	225	200
23 202 100	Propaan en butaan, vloeibaar gemaakt	151	234	205	229	269	236	225	200
23 203 000	Andere aardolieproducten	113	132	129	134	141	142	143	143
23 203 200	Petroleumcokes; petroleumbitumen en andere residuen van aardolie	114	136	133	138	146	146	146	146
E	Elektriciteit, aardgas en water	103	110	108	112	114	116	110	115
EA	Elektriciteit, aardgas, stoom en warm water	101	109	106	111	114	115	108	115
40 100 000	Productie en distributie van elektriciteit	105	.	.	.	.	.	.	.
40 202 000	Distributie van gasvormige brandstoffen via leidingen	96	105	101	109	108	114	115	121
40 300 000	Transport en distributie van stoom en warm water (incl. energie in koude vorm 2)	101	.	.	.	.	.	.	.
EB	Water	116	118	118	118	118	121	122	122
41 100 000	Winning en distributie van water t.b.v. grootverbruikers	119	122	122	122	122	125	125	125
41 200 000	Winning en distributie van water t.b.v. gezinshuishoudens	114	116	116	116	116	120	120	120

<sup>1)</sup> De ProdCom is de productindeling van Eurostat. Zie de technische toelichting bij hoofdstuk 6.

<sup>2)</sup> Hiermee wordt bedoeld de levering van koude.

**Tabel 6.4**  
**Heffingen op energiedragers, 16 mei 2001**

	Eenheid	Accijns	Brand- stoffen- belasting	Regu- lerende energie- belasting	Voorraad- heffing	Tempera- tuur- correctie	Totaal	Totaal	
		<i>euro per eenheid</i>						<i>euro per GJ</i>	
<i>Motorbrandstoffen</i>									
benzine ongelood	1 000 ltr	590,37	12,04	–	5,90	2,62	610,93	18,64	
dieselolie <sup>1)</sup>	1 000 ltr	326,13	13,29	–	5,90	1,13	346,45	8,96	
LPG	1 000 kg	103,76	15,86	–	5,90	–	125,52	2,78	
<i>Verwarmingsbrandstoffen</i>									
propaan, butaan	1 000 kg	–	15,86	150,88	5,90	–	172,65	3,69	
huisbrandolie	1 000 ltr	46,56	13,29	127,56	5,90	0,63	193,93	5,41	
petroleum	1 000 ltr	46,56	13,19	126,49	5,90	0,70	192,84	5,66	
aardgas, t/m 5 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	–	10,35	120,25	–	–	130,60	4,13	
aardgas, 5 001 t/m 170 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	–	10,35	56,18	–	–	66,52	2,10	
aardgas, 170 001 t/m 1 mln m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	–	10,35	10,44	–	–	20,78	0,66	
aardgas, 1 mln t/m 10 mln m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	–	10,35	–	–	–	10,35	0,33	
aardgas, 10 mln m <sup>3</sup> of meer	1 000 m <sup>3</sup>	–	6,76	–	–	–	6,76	0,21	
hoogoven-, cokesoven-, kolen- en raffinaderijgas	1 000 GJ	–	113,59	–	–	–	113,59	0,11	
steenkool	1 000 kg	–	11,22	–	–	–	11,22	0,38	
zware stookolie	1 000 kg	15,54	15,51	–	–	–	31,04	0,76	
KV-gas (gas uit vergassing van kolen)	1 000 GJ	–	448,58	–	–	–	448,58	0,45	
Elektriciteit t/m 10 000 kWh	1 000 kWh	–	–	58,31	–	–	58,31	16,20	
Elektriciteit 10 001 t/m 50 000 kWh	1 000 kWh	–	–	19,38	–	–	19,38	5,38	
Elektriciteit 50 001 t/m 10 mln kWh	1 000 kWh	–	–	5,94	–	–	5,94	1,65	

<sup>1)</sup> Voor laagzwavelige dieselolie (zwavelgehalte 50 mg/kg of minder). Per 16 mei 2001 is deze accijns verhoogd tot 326,13 €/ 1 000 ltr (718,70 gld/ 1 000 ltr, d.w.z. 13,61 €/ 1 000 ltr (30 gld/ 1 000 ltr) onder het accijnstarief van 339,75 €/1 000 ltr (748,70 gld/ 1 000 ltr) voor 'gewone' dieselolie.

N.B. De brandstoffenbelasting op petroleumcokes en andere brandstoffen voor de aardolie- en chemische industrie zijn met terugwerkende kracht tot 1 januari 2000 vervallen.  
De brandstoffenbelasting op uranium-235 is met ingang van 1 januari 2001 vervallen.  
De MAP-toeslag is met ingang van 1 januari 2001 vervallen.  
Vanaf 1 april 2001 is er een voorraadheffing op vloeibaar gemaakt petroleumgas (o.a. LPG, propaan en butaan).

**Tabel 6.5**  
**Gemiddelde adviesprijzen motorbrandstoffen**

	2000	2001	2000		2001			
			3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.
<i>eurocent per liter</i>								
<i>Benzine</i>								
ongelood, 98 octaan met loodvervanger	123,65	122,80	127,89	124,66	123,19	129,81	122,98	115,29
ongelood, 98 octaan (=superplus)	120,79	120,17	125,02	121,54	120,60	127,32	120,26	112,57
ongelood, 95 octaan (=euro-95)	115,78	114,60	118,36	115,40	114,78	121,76	114,81	107,14
Dieselolie, af pomp <sup>1)</sup>	84,50	82,30	86,77	90,75	82,05	83,64	83,40	80,12
Dieselolie, in bulk (exclusief BTW) <sup>1)</sup>	69,60	66,91	71,62	74,76	67,59	68,06	67,90	64,93
LPG	45,30	43,02	44,96	50,15	46,24	44,19	41,05	40,69
2-takt	127,65	126,51	130,19	127,59	126,64	133,27	126,57	119,63

Leveringscondities:  
Dieselolie in bulk: levering meer dan 4 000 liter per keer, exclusief BTW.  
Overige motorbrandstoffen: af pomp, zelfbediening, inclusief BTW.

<sup>1)</sup> Vanaf 1 maart 2001 laagzwavelige autodiesel.

**Tabel 6.6**  
**Gemiddelde adviesprijzen en tarieven (excl. BTW) van verwarmingsbrandstoffen**

	Eenheid	2000	2001	2000		2001			
				3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.
<i>euro per eenheid</i>									
Gasolie (huisbrandolie)	1 000 ltr	476	504	501	530	505	520	515	477
Petroleum	1 000 ltr	521	535	540	572	538	558	547	495
<i>Zware stookolie (= &lt; 1% zwavel)</i>									
420 cSt	1 000 kg	243	219	243	276	231	229	221	196
100 cSt	1 000 kg	263	240	264	296	251	250	241	217
60 cSt	1 000 ltr	268	244	268	301	256	254	246	221
<i>Aardgas, tarief energiedistributiebedrijven voor kleinverbruik bij afname op jaarbasis van</i>									
500 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	290	441	298	298	440	434	448	448
2 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	278	363	283	283	358	358	371	371
50 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	253	284	257	257	278	279	291	291
150 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	250	279	255	255	273	274	286	286
<i>Aardgas, tarief Gasunie voor grootverbruik (gebonden afnemers) bij afname op jaarbasis van</i>									
250 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	225	254	231	235	254	251	255	254
500 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	199	224	205	212	232	226	221	218
1 000 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	186	209	192	201	221	214	203	200
5 000 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	163	182	169	179	197	189	174	170
10 000 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	156	175	162	172	190	182	166	162
25 000 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	145	163	151	161	178	170	154	150
<i>Aardgas, tarief Gasunie voor vrije afnemers met bedrijfstijd 4000 uur/jaar en afname op jaarbasis van</i>									
10 000 000 m <sup>3</sup> (capaciteit leiding 2 500 m <sup>3</sup> /uur)	1 000 m <sup>3</sup>	155	168	161	171	188	164	165	155
25 000 000 m <sup>3</sup> (capaciteit leiding 6 250 m <sup>3</sup> /uur)	1 000 m <sup>3</sup>	152	165	158	168	185	160	162€	152
<i>bedrijfstijd 8000 uur/jaar en afname op jaarbasis van</i>									
10 000 000 m <sup>3</sup> (capaciteit leiding 1 250 m <sup>3</sup> /uur)	1 000 m <sup>3</sup>	134	147	140	150	167	143	144	135
25 000 000 m <sup>3</sup> (capaciteit leiding 3 125 m <sup>3</sup> /uur)	1 000 m <sup>3</sup>	131	144	137	147	164	140	141	131

**Leveringscondities:**

Gasolie:	levering meer dan 4 000 ltr per keer.
Petroleum:	levering meer dan 4 000 ltr per keer.
Zware stookolie:	levering per tankauto.
Aardgas kleinverbruik:	franco aansluiting, inclusief vastrecht. Rekenkundig gemiddelde van het hoogste en laagste tarief van de energiedistributiebedrijven. De jaarprijzen zijn seizoensgecorrigeerd (60% 1e halfjaar, 40% 2e halfjaar).
Aardgas grootverbruik:	franco aansluiting, inclusief vastrecht. De berekeningsmethode is gewijzigd ten opzichte van de afleveringen 2000-1 en eerder van de Energiemonitor: geen 4-kwartaalsgemiddelden meer, maar berekening uitsluitend gebaseerd op gegevens van het onderhavige kwartaal.
Aardgas vrije afnemers:	tarief in regio Utrecht, inclusief kosten van transport en diensten, zonder korting voor virtuele leiding en beperkt of incidenteel gebruik van capaciteit.

N.B. De heffingen die in bovengenoemde prijzen en tarieven zijn opgenomen zijn vermeld in de technische toelichting bij dit hoofdstuk.  
De teruggaaf van € 141,58 (312 gld) Regulerende energiebelasting over 2001 (zie Technische toelichting bij dit hoofdstuk) is niet in de tarieven verwerkt.

**Tabel 6.7**  
**Gemiddelde tarieven van elektriciteit (incl. vastrecht, excl. BTW)**

	2000	2001	2000		2001			
			3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.
<i>euro per 1000 kWh</i>								
<i>Huishoudelijk en klein zakelijk verbruik bij afname op jaarbasis van</i>								
2 000 kWh (enkeltarief)	130	168	133	133	172	164	170	165
2 000 kWh (dubbeltarief)	124	162	127	127	168	156	162	161
3 000 kWh (enkeltarief)	128	160	131	131	164	156	162	156
3 000 kWh (dubbeltarief)	120	151	123	123	157	145	152	151
50 000 kWh <sup>1)</sup>	104	110	106	106	112	112	108	108
<i>Grootverbruik met een bedrijfstijd van 1 500 uur/jaar bij afname op jaarbasis van</i>								
150 000 kWh (gereserveerd vermogen 100 kW) <sup>2)</sup>	102	107	104	104	109	109	105	105
1 500 000 kWh (gereserveerd vermogen 1 000 kW) <sup>3)</sup>	89	90	92	92	92	92	88	88
3 000 000 kWh (gereserveerd vermogen 2 000 kW) <sup>3)</sup>	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij
<i>Grootverbruik met een bedrijfstijd van 5 000 uur/jaar bij afname op jaarbasis van</i>								
500 000 kWh (gereserveerd vermogen 100 kW) <sup>2)</sup>	66	73	69	69	74	74	71	71
5 000 000 kWh (gereserveerd vermogen 1 000 kW) <sup>3)</sup>	62	65	64	64	67	67	64	64
10 000 000 kWh (gereserveerd vermogen 2 000 kW) <sup>3)</sup>	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij

- 1) Dubbeltarief met een doorlaatwaarde van 3x63 ampère.  
2) Middenspanning (dubbeltarief) LS-meting.  
3) Middenspanning (dubbeltarief) MS-meting.

N.B. De heffingen die in bovengenoemde prijzen en tarieven zijn opgenomen zijn vermeld in de technische toelichting bij dit hoofdstuk.  
De teruggaaf van € 141,58 (312 gld) Regulerende energiebelasting over 2001 (zie Technische toelichting bij dit hoofdstuk) is niet in de tarieven verwerkt.

**Tabel 6.8**  
**Gemiddelde verkoopwaarden delfstoffenwinning (energiesector = SBI 11, excl. BTW)**

	Eenheid	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
Aardolie	<i>mln kg</i>	2 676	2 304	562	478	611	612	454	442
	<i>euro per 1 000 kg</i>	106	225	206	234	261	213	231	202
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	75 738	73 376	14 102	10 305	21 702	28 227	16 340	12 347
	<i>euroct per m<sup>3</sup></i>	8,4	12,4	11,9	13,7	14,3	15,6	15,3	14,4

**Tabel 6.9**  
**Gemiddelde verkoopwaarden energiedistributie- en waterleidingbedrijven (SBI 40-41, excl. BTW en Regulerende energiebelasting)**

Deze tabel is tijdelijk vervallen vanwege twijfels over de betrouwbaarheid van de beschikbare gegevens.

**Tabel 6.10**  
**Tarieven <sup>1)</sup> waterleidingbedrijven voor drinkwater voor huishoudelijk verbruik, bemeterd <sup>2)</sup>**

	Bij afname op jaarbasis van:					
	2000			2001		
	50 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
	<i>euro/m<sup>3</sup></i>					
Hoogste tarief <sup>3)</sup>	2,66	2,14	1,84	2,75	2,14	1,85
Gemiddelde tarief <sup>4)</sup>	1,95	1,59	1,34	2,01	1,63	1,38
Laagste tarief <sup>3)</sup>	0,89	0,90	0,91	0,94	0,94	0,95

<sup>1)</sup> Incl. vastrecht en de heffingen genoemd in de technische toelichting bij hoofdstuk 6, excl. BTW.

<sup>2)</sup> Er is een gering aantal aansluitingen op het waterleidingnet die niet voorzien zijn van een watermeter.

<sup>3)</sup> Hoogste tarief: voor 2000 in de verzorgingsgebieden Den Haag en Leiden, voor 2001 in de verzorgingsgebieden Doorn (50 m<sup>3</sup>) en Zandvoort/Velzen (100 en 300 m<sup>3</sup>).  
 Laagste tarief: voor 2000 en 2001 het tarief in verzorgingsgebied Groningen (provincie).

<sup>4)</sup> Ongewogen gemiddelde van de tarieven geldig in de 40 (2000), resp. 39 (2001) verzorgingsgebieden genoemd in Tarievenoverzicht leidingwater van de VEWIN.

Bron: Tarievenoverzicht leidingwater (VEWIN) .



## 7. Omzet energiebedrijven

### Verwijzingen

Voor maandgegevens van de omzet in de delfstoffenwinning en in de aardolie-industrie, zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).

**Tabel 7.1**  
Omzet en verkochte hoeveelheden delfstoffenwinning (energiesector= SBI 11, excl. BTW)

	Eenheid	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
Aardolie	<i>mln kg</i>	2 676	2 304	562	478	611	612	454	442
	<i>mln euro</i>	284	518	115	112	159	130	105	89
Aardgas	<i>mln m<sup>3</sup></i>	75 738	73 376	14 102	10 305	21 702	28 227	16 340	12 347
	<i>mln euro</i>	6 341	9 089	1 682	1 407	3 105	4 404	2 498	1 774
Overige opbrengsten	<i>mln euro</i>	521	497	134	124	143	135	156	180
<b>Totaal</b>	<i>mln euro</i>	7 147	10 104	1 931	1 642	3 407	4 669	2 759	2 043
w.v.									
verkopten aan het buitenland	<i>mln euro</i>	2 636	4 624	956	783	1 547	2 264	1 479	1 059

**Tabel 7.2**  
Omzet aardolie-industrie (SBI 23, excl. BTW en accijns)

	Eenheid	1999	2000	2000			2001		
				2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.*
Raffinaderijen	<i>mln euro</i>	9 576	17 540	4 174	4 671	4 905	3 757	4 296	3 943
Aardolie- en steenkool- producten industrie	<i>mln euro</i>	437	626	152	160	185	122	129	235
<b>Totaal</b>	<i>mln euro</i>	10 013	18 167	4 326	4 831	5 091	3 879	4 425	4 178
w.v.									
verkopten aan buitenland	<i>mln euro</i>	5 512	10 790	2 718	2 772	3 078	2 361	2 711	2 523

**Tabel 7.3**  
Omzet en leveringen energiedistributie- en waterleidingbedrijven (SBI 40-41, excl. BTW en Regulerende energiebelasting)

Deze tabel is tijdelijk vervallen vanwege twijfels over de betrouwbaarheid van de beschikbare gegevens.





## 8. Watervoorziening

De openbare watervoorziening in Nederland omvatte in 2000 1 269 mln m<sup>3</sup> water (drinkwater en halffabrikaat tezamen) en in 1999 1 274 mln m<sup>3</sup> (tabel 8.1). Voor het overgrote deel is dit geproduceerd (gewonnen) door de pompstations van de waterleidingbedrijven.

Het grootste deel van het drinkwater wordt gewonnen uit grondwater (63% in 1999), 19% komt uit oppervlaktewater, 17% uit infiltratiewater en 2% uit duinwater. Infiltratiewater is het water dat geproduceerd wordt door oppervlaktewater via pijpleidingen naar de duinen te transporteren en daar na filtering weer op te pompen. In de praktijk is dit een mengsel van geïnfiltreerd oppervlaktewater en reeds in de duinen aanwezig duin- en grondwater.

Naast de waterwinning door de (openbare) waterleidingbedrijven is er particuliere waterwinning door bedrijven. Deze particuliere winning wordt door het CBS door middel van een enquête één keer in de vijf jaar gemeten, voor het laatst over 1996. Deze enquête wordt alleen gehouden bij bedrijven in de industrie en in de delfstoffenwinning. De winning door overige bedrijven en huishoudens wordt door het CBS niet onderzocht.

Het totaalbeeld van de waterwinning was als volgt:

### Waterwinning 1996

	Grondwater	Oppervlakte- en infiltratie- water	Totaal
	<i>mln m<sup>3</sup></i>		
Waterleidingbedrijven	814	453	1 267
Industrie en delfstoffenwinning	209	2 100	2 309
Elektriciteitscentrales	1	6 194	6 195
Totaal	1 024	8 747	9 771

Al het water gewonnen door industrie, delfstoffenwinning en elektriciteitscentrales was afkomstig uit grondwater en oppervlaktewater. Dit werd voor 91% gebruikt voor koeling en voor 9% als proceswater. Het door de elektriciteitscentrales gewonnen water was geheel bestemd voor koeling.

### Verwijzingen

Meer uitgebreide gegevens bij de tabellen in dit hoofdstuk kunnen worden gevonden in andere CBS-publicaties en tabellensets:

- Maandgegevens watervoorziening door waterleidingbedrijven, zie: Energiebericht Waterwinning. Zie ook: Internet (<http://www.cbs.nl>).
- Watervoorziening van industrie, delfstoffenwinning en elektriciteitscentrales, 1996 (ook op diskette).

**Tabel 8.1**  
**Waterwinning en -aflevering door waterleidingbedrijven**

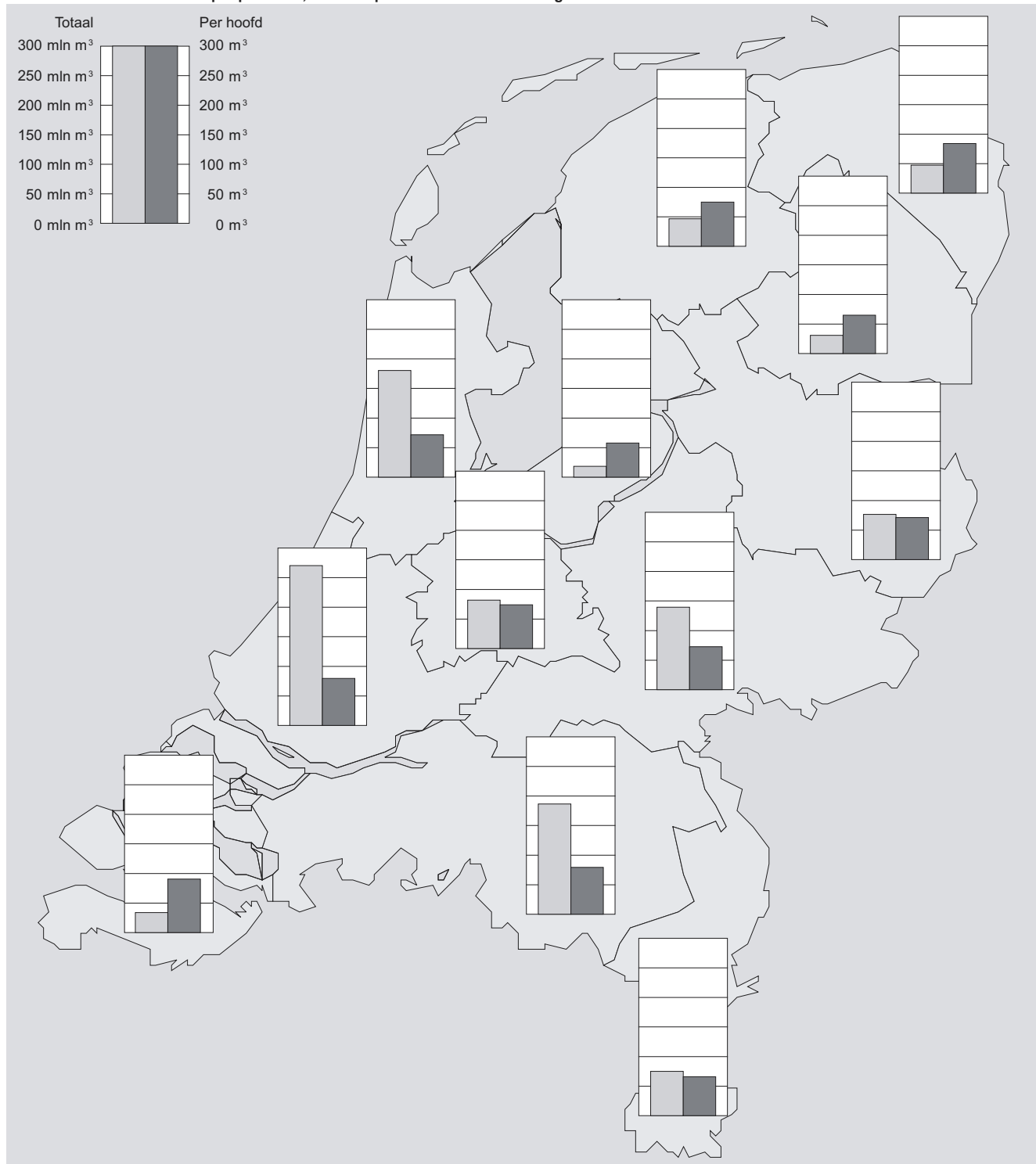
	1999	2000	2000			2001		
			2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.
<i>mln m<sup>3</sup></i>								
Geproduceerd door waterleidingbedrijven w.v.								
Drinkwater	1 195	1 187	308	298	293	285	309	320
waarvan uit								
Grondwater	757	745	195	185	183	179	193	187
Oppervlaktewater	219	220	55	57	57	53	57	56
Infiltratiewater	194	204	54	52	48	47	54	53
Duinwater	24	18	4	4	6	7	4	4
Halfabriikaat <sup>1)</sup>	69	72	18	19	17	17	18	20
Geproduceerd door derden	6	7	2	1	2	2	2	2
Invoer min uitvoer	5	4	1	1	1	1	1	1
<b>Totaal afleveringen</b>	<b>1 274</b>	<b>1 269</b>	<b>329</b>	<b>319</b>	<b>314</b>	<b>305</b>	<b>329</b>	<b>323</b>

<sup>1)</sup> Wordt uitsluitend geproduceerd uit oppervlaktewater en bestaat uit gedeeltelijk gefiltreerd water en gedemineraliseerd water.

**Tabel 8.2**  
**Drinkwater geproduceerd door waterleidingbedrijven, per provincie**

	1999	2000	2000			2001		
			2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.
<i>mln m<sup>3</sup></i>								
Groningen	47	47	12	12	12	12	12	12
Friesland	47	47	12	12	12	11	12	12
Drenthe	31	31	8	8	7	7	8	8
Overijssel	77	77	20	19	19	18	20	19
Flevoland	17	18	5	5	5	5	5	5
Gelderland	142	140	37	34	34	32	35	34
Utrecht	81	82	21	20	20	19	21	20
Noord-Holland	179	180	46	46	46	44	47	46
Zuid-Holland	273	271	69	68	67	65	70	68
Zeeland	34	34	9	9	8	8	9	10
Noord-Brabant	189	187	50	46	46	45	50	46
Limburg	77	75	20	19	19	18	20	19
<b>Nederland</b>	<b>1 195</b>	<b>1 187</b>	<b>308</b>	<b>298</b>	<b>293</b>	<b>285</b>	<b>309</b>	<b>299</b>

8.1 Verbruik drinkwater 2000 per provincie, totaal en per hoofd van de bevolking





## 9. Tijdreeksen

Tabel 9.1  
Tijdreeks steenkool en bruinkool, steenkoolcokes

	Steenkool en bruinkool				Steenkoolcokes
	winning	invoer	uitvoer	afzet binnenland	productie
	1	2	3	4=1+2-3	
<i>mln kg</i>					
1915	2 333	.	.	.	.
1920	4 116	.	.	.	139
1925	7 117	.	.	.	1 144
1930	12 211	.	.	.	2 599
1935	11 878	.	.	.	2 878
1940	12 145	.	.	.	2 376
1945	5 097	.	.	.	858
1950	12 247	.	.	.	2 826
1955	11 895	7 604	1 160	18 339	3 901
1960	12 498	7 099	2 192	17 405	4 517
1965	11 446	7 107	2 093	16 460	4 286
1970	4 334	4 773	1 647	7 460	1 997
1975	-	4 144	237	3 907	2 680
1980	-	7 155	963	6 192	2 455
1985	-	11 749	1 417	10 332	2 973
1986	-	11 888	869	11 019	2 878
1987	-	13 107	1 813	11 294	2 747
1988	-	14 786	1 835	12 951	2 908
1989	-	14 120	1 114	13 006	2 898
1990	-	17 335	2 444	14 891	2 736
1991	-	15 800	2 425	13 375	2 933
1992	-	14 943	2 139	12 804	2 918
1993	-	15 126	2 243	12 883	2 876
1994	-	16 324	2 886	13 438	2 886
1995	-	17 194	2 895	14 299	2 888
1996	-	16 910	2 388	14 522	2 914
1997	-	20 405	3 560	16 845	2 896
1998	-	22 242	8 010	14 232	2 829
1999	-	19 053	7 252	11 801	2 318
2000	-	22 586	9 496	13 090	3 006

9.1 Binnenlandse afzet steenkool en bruinkool, naar herkomst



**Tabel 9.2**  
**Tijdreeks ruwe aardolie**

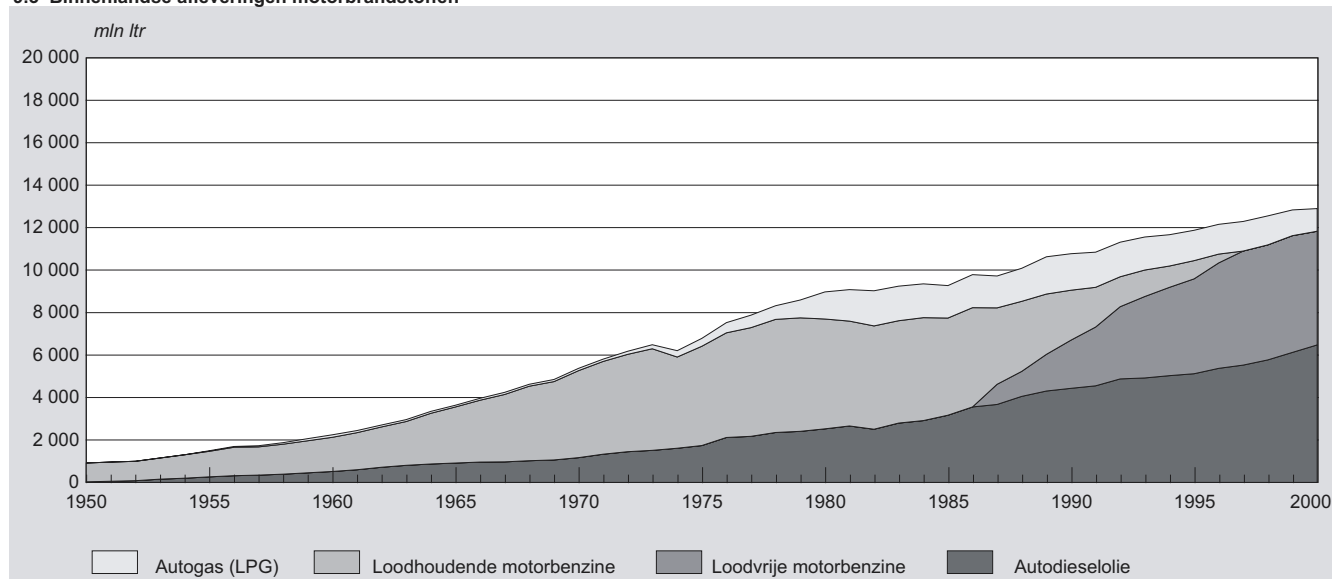
	Winning	Invoer	w.o. entrepotopslag herkomst buitenland	Uitvoer	w.o. entrepotuitvoer	Inzet door raffinaderijen
	<i>mln kg</i>					
1915	.	.	.	.	.	.
1920	.	.	.	.	.	.
1925	.	.	.	.	.	.
1930	.	.	.	.	.	.
1935	.	.	.	.	.	.
1940	.	.	.	.	.	.
1945	6	.	.	.	.	.
1950	705	5 132	.	.	.	5 778
1955	1 024	11 779	.	.	.	12 884
1960	1 918	17 288	.	1	.	20 499
1965	2 395	26 390	.	148	.	31 210
1970	1 919	58 516	.	2	.	62 205
1975	1 419	53 136	.	1	.	56 880
1980	1 280	100 443	50 695	50 267	50 267	50 211
1985	3 728	65 953	28 559	28 380	26 940	39 891
1986	4 628	72 467	28 281	29 785	28 530	47 245
1987	4 291	71 815	27 063	27 342	26 427	47 809
1988	3 909	78 577	30 576	32 563	31 678	50 905
1989	3 391	81 994	34 262	34 246	33 228	50 499
1990	3 533	81 810	36 413	37 660	36 403	47 749
1991	3 258	90 475	41 079	42 611	41 433	51 735
1992	2 845	96 248	43 343	44 077	43 100	53 778
1993	2 672	93 701	42 242	42 826	42 001	54 255
1994	3 437	93 318	40 904	47 130	41 406	53 707
1995	2 721	92 551	38 126	39 120	37 930	56 208
1996	2 221	98 986	42 799	44 302	43 463	57 158
1997	2 069	99 558	49 287	44 065	43 551	57 212
1998	1 714	102 093	51 533	44 451	44 109	58 543
1999	1 594	95 865	47 907	43 676	43 369	54 983
2000	1 443	97 395	47 367	43 047	42 863	55 052

**Tabel 9.3**  
Tijdreeks binnenlandse afleveringen aardolieproducten

	Zware stookolie	Gasolie	Motorbrandstoffen t.b.v. het wegverkeer							
			Totaal		w.o.					
			autodieselolie	autogas (LPG)	motorbenzine					
					Totaal	w.o.				
euro 95 loodvrij	euro 98 (= Super-plus loodvrij)	euro 98 met lood- vervanger	normaal lood- houdend	super lood- houdend						
	<i>mln kg</i>	<i>mln ltr</i>								
1915	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1920	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1925	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1930	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1935	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1940	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1945	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1950	1 006	625	915	25	.	890	.	.	890	.
1955	1 526	984	1 494	259	27	1 208	.	.	1 113	95
1960	3 587	2 185	2 241	511	115	1 615	.	.	950	665
1965	8 298	4 406	3 640	910	87	2 643	.	.	780	1 863
1970	8 051	6 772	5 371	1 167	107	4 097	.	.	736	3 361
1975	2 635	5 638	6 784	1 740	369	4 675	.	.	586	4 089
1980	6 279	4 346	8 965	2 527	1 265	5 173	.	.	896	4 248
1985	459	2 373	9 264	3 166	1 516	4 582	.	.	984	3 583
1986	745	2 419	9 779	3 554	1 540	4 685	.	.	914	3 750
1987	607	2 094	9 717	3 674	1 489	4 554	954	.	1	3 599
1988	418	2 260	10 078	4 051	1 545	4 482	1 173	.	0	3 299
1989	335	2 391	10 620	4 302	1 750	4 568	1 590	142	-	2 836
1990	271	2 341	10 766	4 435	1 713	4 618	1 811	458	-	2 349
1991	295	2 471	10 845	4 550	1 663	4 632	2 093	677	-	1 862
1992	211	2 239	11 314	4 877	1 627	4 810	2 683	720	-	1 407
1993	185	2 116	11 553	4 919	1 551	5 082	3 010	816	-	1 244
1994	178	2 025	11 662	5 029	1 473	5 160	3 378	765	-	1 004
1995	168	1 905	11 870	5 124	1 425	5 321	3 658	794	-	863
1996	162	2 001	12 154	5 374	1 399	5 380	3 971	767	220	417
1997	97	1 982	12 286	5 531	1 391	5 364	4 212	684	463	-
1998	90	1 912	12 554	5 771	1 368	5 416	4 467	633	310	-
1999	84	1 915	12 834	6 130	1 214	5 490	4 679	590	214	-
2000	51	1 484	12 899	6 483	1 069	5 347	4 752	479	113	-

N.B. Exclusief de onderlinge leveringen van raffinaderijen, petrochemische industrie en handelaren in aardolieproducten.  
Motorbrandstoffen: De cijfers voor de jaren 1995 t/m 1998 zijn ten opzichte van Energiemonitor 2000-1 en daarvóór gecorrigeerd.

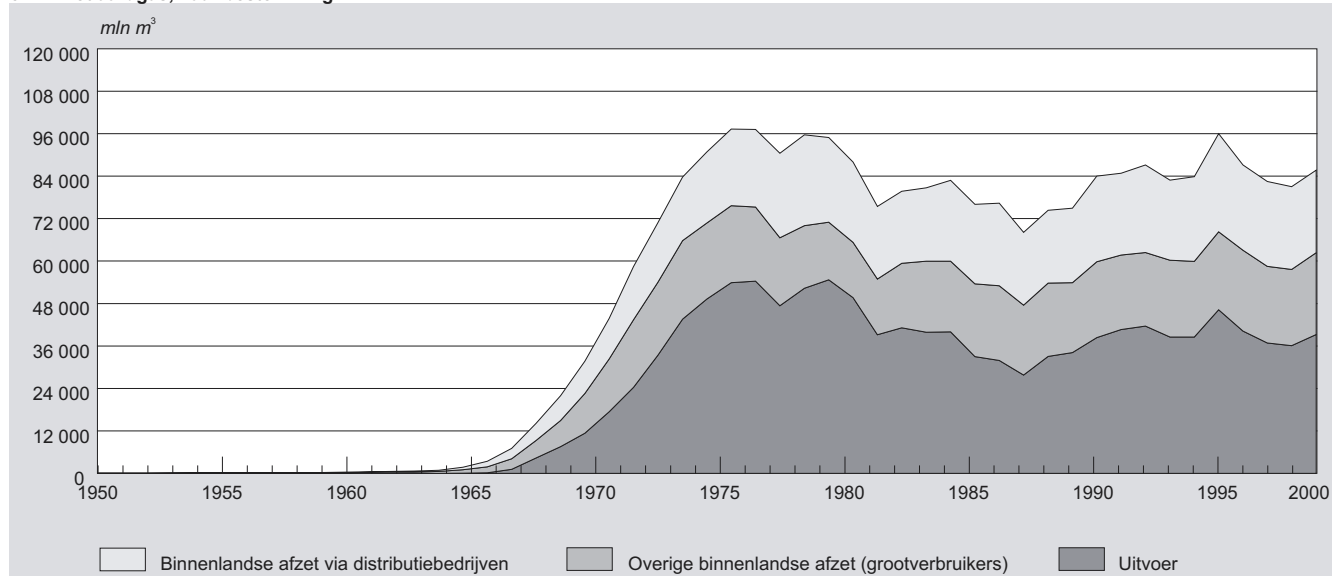
### 9.3 Binnenlandse afleveringen motorbrandstoffen



Tabel 9.4  
Tijdreeks aardgas

	Winning	Invoer	Uitvoer	Afzet binnenland		
				totaal	w.v. verbruikt voor	
					energetische doeleinden	niet-energetische doeleinden
1	2	3	4=1+2-3	5	6=4-5	
<i>mln m<sup>3</sup></i>						
1915	.	.	.	.	.	.
1920	.	.	.	.	.	.
1925	.	.	.	.	.	.
1930	.	.	.	.	.	.
1935	.	.	.	.	.	.
1940	.	.	.	.	.	.
1945	.	.	.	.	.	.
1950	5	.	.	5	.	.
1955	128	.	.	128	.	.
1960	312	.	.	312	.	.
1965	1 736	0	37	1 699	.	.
1970	31 668	0	11 332	20 354	.	.
1975	90 853	0	49 296	41 542	.	.
1980	91 153	3 786	54 685	40 253	38 005	2 248
1985	80 721	2 091	40 018	42 809	39 979	2 830
1986	74 037	1 987	33 010	43 018	40 249	2 769
1987	74 247	2 129	31 899	44 461	41 507	2 954
1988	65 610	2 513	27 808	40 292	37 333	2 959
1989	71 715	2 594	33 036	41 282	38 387	2 895
1990	72 238	2 688	34 167	40 753	37 742	3 011
1991	81 666	2 316	38 407	45 571	42 345	3 226
1992	82 020	2 798	40 663	44 153	40 954	3 199
1993	83 652	3 491	41 633	45 510	42 459	3 051
1994	79 376	3 482	38 544	44 314	41 071	3 243
1995	80 164	3 652	38 533	45 283	41 828	3 455
1996	90 630	5 397	46 255	49 772	46 460	3 312
1997	80 282	6 843	40 237	46 888	43 334	3 554
1998	76 331	6 831	36 841	46 321	42 941	3 380
1999	71 702	10 253	36 102	45 861	42 510	3 351
2000	69 158	16 501	39 239	46 420	43 105	3 315

9.4 Afzet aardgas, naar bestemming



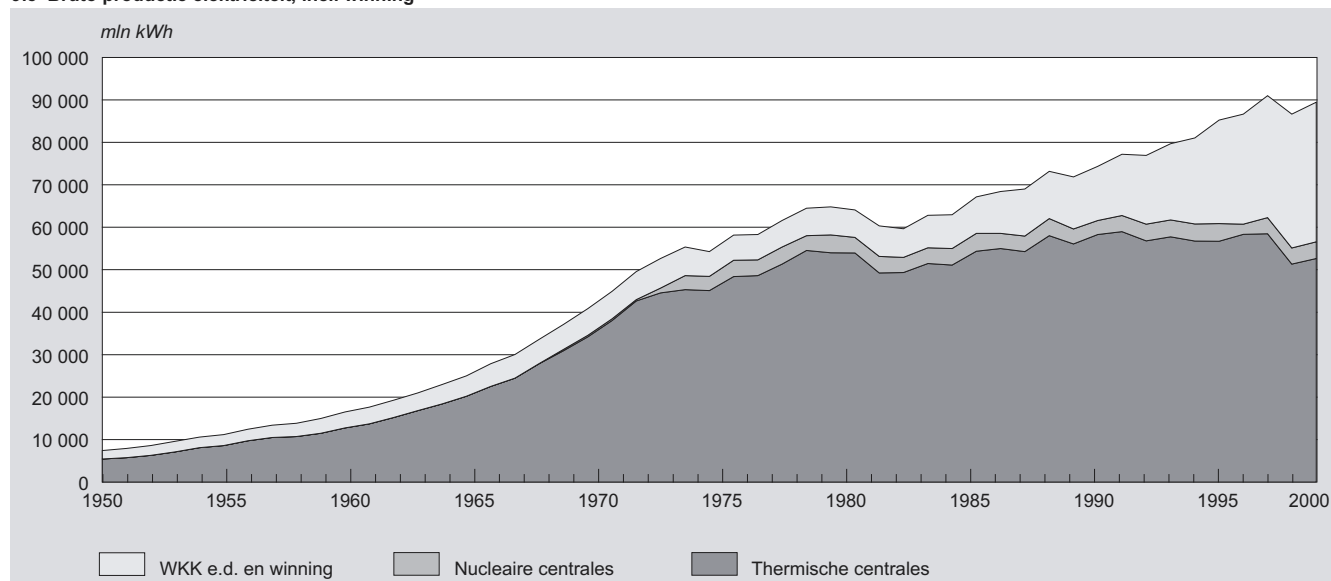


**Tabel 9.5**  
**Tijdreeks elektriciteit**

	Bruto productie (incl. winning)			Invoer	Uitvoer	Bruto binnenlands verbruik
	totaal	w.v.				
		thermische centrales	nucleaire centrales			
<i>mln kWh</i>						
1915	.	.	.	.	.	.
1920	.	452	.	.	.	.
1925	.	838	.	.	.	.
1930	.	1 608	.	.	.	.
1935	.	1 948	.	.	.	.
1940	3 777	2 534	.	1 243	.	.
1945	1 831	1 059	.	772	.	.
1950	7 417	5 439	.	1 978	25	7 442
1955	11 188	8 611	.	2 577	200	11 388
1960	16 516	12 756	.	3 760	117	16 633
1965	25 010	20 198	.	4 812	34	25 044
1970	40 859	34 217	368	6 273	27	40 518
1975	54 259	45 084	3 335	5 840	53	54 000
1980	64 806	53 974	4 200	6 632	511	64 499
1985	62 947	51 102	3 899	7 946	5 253	68 073
1986	67 158	54 335	4 216	8 607	2 189	69 335
1987	68 419	54 981	3 556	9 882	3 644	72 042
1988	69 017	54 251	3 675	11 091	5 847	74 864
1989	73 151	58 002	4 017	11 132	5 274	78 073
1990	71 853	56 080	3 502	12 271	9 679	81 061
1991	74 352	58 272	3 329	12 752	9 778	83 507
1992	77 196	58 963	3 800	14 434	8 904	85 873
1993	76 943	56 770	3 948	16 225	10 572	87 247
1994	79 677	57 743	3 967	17 967	10 850	90 238
1995	81 043	56 752	4 018	20 273	11 979	92 436
1996	85 234	56 716	4 160	24 358	11 288	95 823
1997	86 659	58 324	2 408	25 927	13 107	99 291
1998	90 981	58 443	3 814	28 724	12 234	102 795
1999	86 669	51 294	3 832	31 543	22 408	105 109
2000	89 471	52 619	3 926	32 926	22 946	108 386

N.B. De bruto productie is gelijk aan de netto productie van tabel 3.4 vermeerderd met het eigen verbruik van de thermische en nucleaire centrales en de installaties voor WKK e.d. Het bruto binnenlands verbruik is gelijk aan de bruto productie plus invoer min uitvoer en omvat dus het eigen verbruik van centrales en WKK-installaties.

### 9.5 Bruto productie elektriciteit, incl. winning

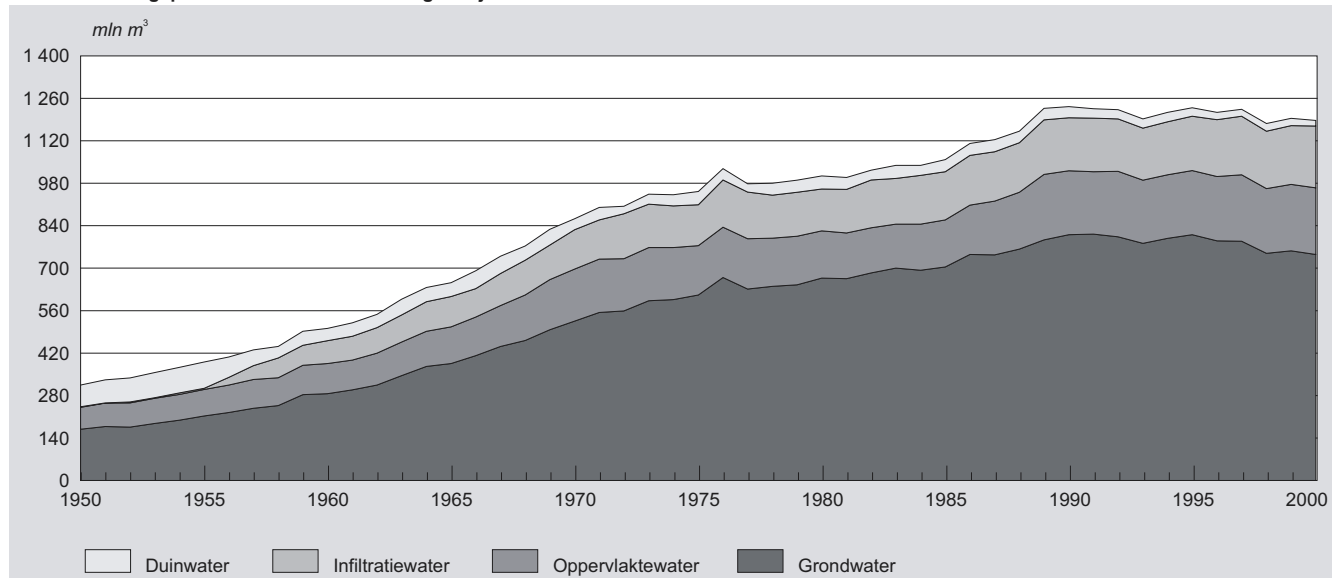


**Tabel 9.6**  
**Tijdreeks afgeleverd water**

	Geproduceerd door waterleidingbedrijven				half-fabrikaat 1)	Door anderen geproduceerd	Invoer min uitvoer	Totaal afleveringen
	drinkwater							
	grondwater	oppervlakte-water	infiltratie-water	duinwater				
	<i>mln m<sup>3</sup></i>							
1915	.	.	.	.	.	.	.	.
1920	38	36	0	35	0	0	0	109
1925	.	.	.	.	.	.	.	.
1930	73	46	0	42	0	0	0	161
1935	.	.	.	.	.	.	.	.
1940	97	59	0	58	0	0	0	219
1945	.	.	.	.	.	.	.	.
1950	169	72	2	72	0	0	1	316
1955	213	87	4	87	0	0	2	393
1960	286	100	75	41	13	0	3	518
1965	386	121	100	45	18	0	3	673
1970	526	171	130	36	31	6	4	904
1975	612	162	135	44	41	14	6	1 014
1980	667	156	138	43	39	14	6	1 063
1985	704	155	159	40	44	15	6	1 123
1986	745	163	164	39	43	15	6	1 175
1987	744	177	163	40	47	14	7	1 192
1988	763	187	164	38	46	13	7	1 218
1989	793	206	180	38	48	8	7	1 280
1990	810	211	175	37	47	8	8	1 296
1991	812	206	177	31	51	6	8	1 291
1992	803	216	173	31	50	7	8	1 288
1993	782	208	172	30	51	6	8	1 257
1994	798	210	175	31	51	6	8	1 280
1995	810	212	179	28	52	6	8	1 296
1996	790	212	188	24	53	6	8	1 281
1997	789	219	193	23	56	6	8	1 271
1998	749	213	190	25	65	6	5	1 253
1999	758	219	194	24	69	6	5	1 274
2000	745	220	204	18	72	7	4	1 269

1) Wordt uitsluitend geproduceerd uit oppervlaktewater en bestaat uit halffiltrat en gedemineraliseerd water.

**9.6 Drinkwater geproduceerd door waterleidingbedrijven**



**Tabel 9.7**  
**Binnenlands verbruik van energie** <sup>1)</sup>

	Steenkool en steenkool-producten	Aardolie-grondstoffen en -producten	Aardgas	Elektriciteit	Overige energie	w.v.		Alle energiedragers	Aardgas na temperatuurcorrectie	
	1	2	3	4	5	stoom uit kernenergie	overige energiedragers			
								1+2+3+4+5		
	<i>PJ</i>									
1946	311	61	0	0	1	–	1	373		
1947	377	84	0	0	1	–	1	462		
1948	407	94	0	0	1	–	1	502		
1949	435	110	0	0	2	–	2	547		
1950	476	128	0	0	2	–	2	606		
1951	493	151	0	1	3	–	3	647		
1952	481	148	0	1	3	–	3	632		
1953	492	160	1	0	0	–	0	653		
1954	504	196	3	0	2	–	2	705		
1955	510	227	5	1	2	–	2	744		
1956	530	280	5	0	1	–	1	816		
1957	490	284	5	0	0	–	0	779		
1958	468	313	6	1	2	–	2	789		
1959	445	376	8	0	1	–	1	830		
1960	468	444	11	0	2	–	2	925		
1961	449	492	15	0	2	–	2	958		
1962	475	570	17	0	1	–	1	1 063		
1963	495	642	20	0	1	–	1	1 158		
1964	449	729	27	0	1	–	1	1 206		
1965	393	839	54	0	1	–	1	1 287		
1966	357	882	103	–1	0	–	0	1 342		
1967	340	908	182	–1	0	–	0	1 430		
1968	321	1 006	306	–1	2	0	2	1 634		
1969	273	1 066	451	–1	3	3	0	1 792		
1970	201	1 177	635	–1	2	4	–2	2 014		
1971	150	1 156	836	–4	9	4	5	2 147		
1972	129	1 164	1 090	–5	8	4	5	2 386		
1973	128	1 174	1 212	–5	16	12	4	2 525		
1974	119	1 052	1 290	–5	40	35	5	2 496		
1975	101	977	1 315	–1	43	36	8	2 436		
1976	124	1 170	1 375	–1	97	43	54	2 766		
1977	131	1 064	1 356	3	95	41	54	2 646		
1978	150	1 173	1 362	1	116	44	71	2 802		
1979	142	1 315	1 373	0	104	39	65	2 934		
1980	166	1 187	1 274	–1	105	46	59	2 732		
1981	184	1 104	1 212	0	91	40	51	2 591		
1982	214	917	1 152	10	83	42	41	2 376		
1983	218	883	1 221	17	79	38	40	2 417		
1984	277	868	1 290	13	58	41	17	2 507		
1985	278	834	1 355	19	59	42	17	2 544		
1986	278	928	1 362	8	62	45	16	2 637		
1987	284	935	1 407	14	58	39	20	2 698		
1988	342	962	1 275	22	61	40	21	2 662		
1989	344	934	1 307	18	66	43	23	2 659		
1990 <sup>2)</sup>	368	942	1 304	34	53	38	15	2 702	1 417	
1991	338	961	1 442	34	61	36	25	2 837	1 449	
1992	332	967	1 397	33	73	43	30	2 802	1 475	
1993	347	958	1 440	39	74	42	32	2 858	1 460	
1994	350	980	1 402	40	76	43	33	2 849	1 468	
1995 <sup>2)</sup>	379	997	1 451	43	77	43	34	2 947	1 497	
1996 <sup>2)</sup>	363	987	1 598	41	88	45	43	3 076	1 521	
1997 <sup>2)</sup>	353	1 005	1 501	48	78	25	54	2 987	1 544	
1998 <sup>2)</sup>	360	1 010	1 491	46	95	39	56	3 002	1 559	
1999	315	1 038	1 451	70	100	40	60	2 974	1 544	
2000	332	1 073	1 469	72	105	41	64	3 051	1 566	

<sup>1)</sup> Tot en met 1982 het verbruikssaldo, vanaf 1983 het binnenlands verbruik.

<sup>2)</sup> Gecorrigeerd in vergelijking met de afleveringen Energiemonitor 2001-1 en eerder.

Voor een toelichting wordt verwezen naar het artikel over het statistisch verschil in Energiemonitor 2001-2.



# Begrippen, verbrandingswaarden, berekening van gewichtseenheden uit volume-eenheden

## Begrippen

### Aardoliegrondstoffen:

Ruwe aardolie, aardgascondensaat en aardoliegrondstoffen uit recycling. Aardgascondensaat komt vrij bij de winning van aardgas.

### Binnenlands energieverbruik:

De hoeveelheid energie die in het land beschikbaar komt (invoer plus winning en voorraadonttrekking) minus de hoeveelheid die het land verlaat (uitvoer en brandstofbunkering voor grensoverschrijdend verkeer).

### Bunkering:

De leveringen van aardolieproducten voor de voortstuwing van schepen en vliegtuigen in het grensoverschrijdend verkeer. Dit betreft, behalve leveringen vanuit het binnenland, tevens leveringen vanuit het *douane-entrepot*.

### Centrale productie van elektriciteit:

De opwekking van elektriciteit die wordt gecoördineerd door de NV Samenwerkende elektriciteitsproductiemaatschappijen (NV SEP). Hiertoe behoren tevens de nucleaire centrale(s) en enkele warmtekrachtinstallaties.

### Decentrale productie van elektriciteit:

Alle niet door de NV SEP gecoördineerde productiemiddelen van elektriciteit, zoals warmtekrachtinstallaties, windmolens, zonnecellen en turbines voor gasexpansie.

### Douane-entrepot:

Goederen die in het douane-entrepot liggen opgeslagen zijn goederen die zich fysiek in Nederland bevinden, maar waarvoor geen accijns en invoerrechten zijn betaald. Voor een klein deel van deze goederen worden accijns en invoerrechten op een later tijdstip dan bij binnenkomst in Nederland alsnog betaald, waarmee deze goederen terecht gekomen zijn in het economisch vrije verkeer in Nederland. De rest van de goederen verlaat het douane-entrepot op enig moment weer met bestemming buitenland. Deze laatste hoeveelheid wordt beschouwd als doorvoer. In de energiestatistiek wordt het douane-entrepot alleen onderscheiden voor *aardoliegrondstoffen* en niet voor aardolieproducten of andere producten.

### Duurzame energie:

Deze energie wordt onderscheiden in stromingsenergie en energie uit afval:

*Stromingsenergie:* Elektriciteit uit wind, waterkracht of zonne-energie en warmte geproduceerd met zonnecollectoren of warmtepompen.

*Energie uit afval:* Warmte die ontstaat in een afvalverbrandingsinstallatie, warmte die verbranding van hout oplevert en gas dat ontstaat bij de gisting van organisch materiaal.

### Energie-afnemers:

Industrie, transport, huishoudens, diensten en landbouw. Anders gezegd: alle bedrijven, instellingen en particulieren, behalve de energiebedrijven.

### Energiebedrijven:

Bedrijven die energie winnen, omzetten of produceren voor derden. Voorbeelden: aardgaswinningsbedrijven, raffinaderijen, elektriciteitscentrales, aardgas en elektriciteitsdistributiebedrijven.

### Energiedragers:

Brandstoffen als aardolie, aardgas, steenkool etc., elektriciteit, stoom en duurzame vormen van energie. Aardolie, aardgas en steenkool zijn *fossiele energiedragers*. Het zijn ook *primaire energiedragers* omdat ze uit de natuur gewonnen worden. *Secundaire energiedragers* zijn energiedragers die ontstaan door omzetting. Belangrijk voorbeeld van een secundaire energiedrager is de elektriciteit die in een elektriciteitscentrale wordt opgewekt. De met windmolens of met waterkracht opgewekte elektriciteit kan echter als primaire energiedrager worden opgevat.

### Energie-omzetting:

De productie van energiedragers uit andere energiedragers. Voorbeeld: in een raffinaderij worden aardolieproducten geproduceerd uit ruwe aardolie.

### Energieverbruik of energieverbruikssaldo:

De som van aanvoer, winning en voorraadonttrekking, verminderd met de afleveringen van energiedragers. Het wordt in eerste instantie berekend voor alle energiedragers tezamen die in een bedrijf, een bedrijfstak of land worden verbruikt. Deze som is een positief getal. Voor afzonderlijke energiedragers kan het echter om een negatief getal gaan, namelijk wanneer het verbruik van een energiedrager kleiner is dan de productie ('men houdt over'). Een voorbeeld van een negatief verbruikssaldo is het verbruikssaldo van elektriciteit van een elektriciteitscentrale. Deze elektriciteit is geproduceerd door verbranding van met name steenkool en aardgas, die in grote hoeveelheden worden aangevoerd. Het energieverbruikssaldo van alle energiedragers tezamen die in de elektriciteitscentrales worden verbruikt of geproduceerd is positief.

### Entrepot:

Zie *Douane-entrepot*.

### Fermentatiegas:

Gassen ontstaan door vergisting van organische materialen. Voorbeelden: rioolgas, stortgas, gas uit anaerobe vergisting van organisch afval in de voedings- en genotmiddelenindustrie en de papierindustrie.

### Finaal verbruik van energiedragers:

Het verbruik waarna geen bruikbare energiedragers meer resten.

### Finaal verbruik voor energetische doeleinden:

Alle finaal verbruik, exclusief het finaal verbruik voor niet-energetische doeleinden.

### Finaal verbruik voor niet-energetische doeleinden:

Het finaal verbruik van energiedragers anders dan als bron van kracht of warmte. Voorbeelden zijn het gebruik van aardgas als grondstof voor kunstmest en de toepassing van aardolieproducten als smeermiddel of als grondstof voor asfalt en dakbedekkingsmateriaal (bitumen). De berekening van de precieze omvang van het finaal verbruik voor niet-energetische doeleinden in industriële processen is niet zonder problemen.

### Fossiele energiedrager:

Zie *Energiedragers*.

### Fysieke eenheden:

Kubieke meters, liters, kilogrammen, kilowatturen of veelvoud daarvan. Behalve in fysieke eenheden worden hoeveelheden energiedragers ook vaak gemeten in warmte-eenheden of joules. Zie *Joule*.

#### *Gasvormige energiedragers:*

Niet alleen aardgas, maar bijvoorbeeld ook hoogovengas, chemisch restgas en fermentatiegas.

#### *Gemiddelde inkoopwaarde:*

De waarde van de inkoop gedeeld door de hoeveelheid van de ingekochte goederen.

#### *Gemiddelde verkoopwaarde:*

De waarde van de verkopen gedeeld door de hoeveelheid van de verkochte goederen.

#### *Graaddagen:*

Maat voor de gemiddelde buitentemperatuur die vaak wordt gebruikt om met name aardgasverbruik in een bepaalde periode te corrigeren voor een lage of juist hoge gemiddelde buitentemperatuur in die periode. Indien op een bepaalde dag de gemiddelde temperatuur  $x$  graden onder 18 graden Celsius blijft, telt deze dag als  $x$  graaddagen. Dagen waarop de gemiddelde buitentemperatuur 18 graden Celsius of hoger is, tellen als 0 graaddagen.

#### *Invoer:*

Aanvoer van goederen die in fysieke zin de Nederlandse grens passeren. Dit is de som van rechtstreekse invoer en entrepotopslag herkomst buitenland. De rechtstreekse invoer komt vanuit het buitenland rechtstreeks in het economisch vrije verkeer in Nederland. De entrepotopslag herkomst buitenland betreft opslag in het *douane-entrepot*.

#### *Joule (J):*

De hoeveelheid energie die vrijkomt bij de verbranding van energiedragers wordt uitgedrukt in joule (J). Hoeveelheden van alle energiedragers kunnen in joules worden omgerekend, waardoor ze optelbaar worden. In de tabellen komen vaak de volgende veelvoud van de joule voor:

- *GJ (gigajoule)*  $10^9$  joule, overeenkomend met 31,6 m<sup>3</sup> aardgas.
- *TJ (terajoule)*  $10^{12}$  joule, overeenkomend met 31 600 m<sup>3</sup> aardgas.
- *PJ (petajoule)*  $10^{15}$  joule, overeenkomend met 31,6 mln m<sup>3</sup> aardgas.

In plaats van in joules (= *warmte-eenheden*) worden hoeveelheden energiedragers ook vaak gemeten in zogenaamde *fysieke eenheden*. Zie *fysieke eenheden*.

#### *Omzet:*

De waarde van de verkopen. De omzet van een *groep* bedrijven, bijvoorbeeld alle bedrijven van één bedrijfstak, is de waarde van de verkopen aan bedrijven en particulieren *buiten* de groep.

#### *Productie, bruto en netto:*

De hoeveelheid stoffen die in een bepaalde periode uit een productie-installatie komt is de *bruto productie*. Een deel van deze bruto productie wordt vaak opnieuw in de installatie ingevoerd. De *netto productie* van de installatie is de bruto productie min de opnieuw ingezette hoeveelheden. In deze publicatie wordt het begrip netto productie in een nog beperktere betekenis gebruikt in die zin

dat van de bruto productie *alle* hoeveelheden worden afgetrokken die binnen het bedrijf dat (een) installatie(s) exploiteert worden gebruikt. Een voorbeeld is een raffinaderij (bedrijf) waar raffinaderijgas uit de kraakinstallaties wordt gebruikt in een warmtekrachtinstallatie voor de productie van warmte en elektriciteit.

#### *Primaire energiedrager:*

Zie *Energiedragers*.

#### *Secundaire energiedrager:*

Zie *Energiedragers*.

#### *Statistisch verschil:*

De term statistisch verschil in de energiestatistiek is het *binnenlands verbruik* min *het energieverbruikssaldo*. Idealiter is het binnenlands verbruik (= winning + invoer – uitvoer – bunkering) gelijk aan het energieverbruikssaldo, omdat de energie die Nederland binnenkomt min de energie die er uit gaat, gelijk moet zijn aan de binnen Nederland verbruikte energie. In de praktijk is er een verschil, omdat het niet altijd mogelijk is de uit winning, en invoer, min uitvoer en bunkering resulterende hoeveelheid binnen Nederland bij de verbruikers “op te sporen”.

#### *Uitvoer:*

Afvoer van goederen die in fysieke zin de Nederlandse grens passeren. Dit is de som van de rechtstreekse uitvoer uit het economisch vrije verkeer in Nederland en de entrepot-uitvoer. Entrepot-uitvoer is uitslag uit het *douane-entrepot* met bestemming buitenland.

#### *Verbruikssaldo:*

Zie *Energieverbruik*.

#### *Warmte-eenheden:*

Zie *Joule*.

#### *Warmtekrachtkoppeling (WKK)*

De gecombineerde opwekking van elektriciteit (kracht) en warmte. Bij de ‘gewone’ elektriciteitscentrales wordt ook zowel elektriciteit als warmte geproduceerd, maar moet de warmte bijna altijd als afvalwarmte worden beschouwd. De door middel van WKK opgewekte warmte is meestal van een hoge temperatuur (stoom, heet water) en daardoor voor andere doeleinden (proceswarmte in de industrie, ruimteverwarming) bruikbaar. Door de gecombineerde opwekking in WKK-installaties wordt een hoog energetisch rendement behaald.

#### *Wereldmarktprijzen:*

Prijzen, gemiddeld over een bepaalde periode, betaald op bepaalde toonaangevende markten van de wereld.

#### *Winning:*

Het onttrekken van energiedragers aan de natuur. In de energiestatistiek wordt de term winning ook gebruikt voor de productie van stoom door de splijting van uranium in kerncentrales. Ook de productie van elektriciteit door bijvoorbeeld windmolens of zonnecellen of de productie van warmte in zonnecollectoren wordt aangeduid als winning.

## Verbrandingswaarden van energiedragers

Steenkool en bruinkool	variabel waarden 2000: verbruikt in cokesfabrieken: 28,7 TJ/mln kg verbruikt in elektriciteitscentrales: 24,5 TJ/mln kg
Steenkoolcokes	28,5 TJ/mln kg
Cokesovengas	31,65 TJ/mln m <sup>3</sup> ae
Hoogovengas	31,65 TJ/mln m <sup>3</sup> ae
Overige steenkoolderivaten	variabel
Ruwe aardolie	42,7 TJ/mln kg
Aardgascondensaat	44,0 TJ/mln kg
Overige aardoliegrondstoffen	42,7 TJ/mln kg
Raffinaderijgas	31,65 TJ/ mln m <sup>3</sup> ae
Chemisch restgas	31,65 TJ/ mln m <sup>3</sup> ae
LPG, propaan, butaan	31,65 TJ/ mln m <sup>3</sup> ae
Nafta	44,0 TJ/mln kg
Aardolie-aromaten	44,0 TJ/mln kg
Vliegtuigbrandstoffen	43,5 TJ/mln kg
Motorbenzine	44,0 TJ/mln kg
Overige lichte oliën	44,0 TJ/mln kg
Petroleum	43,1 TJ/mln kg
Gas-, diesel- en lichte stookolie	42,7 TJ/mln kg
Zware stookolie	41,0 TJ/mln kg
Smeermiddelen	41,4 TJ/mln kg
Bitumen	41,5 TJ/mln kg
Overige aardolieproducten	variabel
Aardgas	31,65 TJ/mln m <sup>3</sup>
Elektriciteit	3,6 TJ/mln kWh
Fermentatiegas	31,65 TJ/mln m <sup>3</sup> ae

## **Berekening van gewichtseenheden uit volume-eenheden**

De gasvormige steenkool- en aardolieproducten worden in deze publicatie vaak uitgedrukt in kilogrammen, maar elders in kubieke meters aardgasequivalent. Voor de berekening van gewichtseenheden uit kubieke meters aardgasequivalent geldt:

LPG	1 m <sup>3</sup> ae = 0,700 kilogram
Aardgas	1 m <sup>3</sup> = 0,829 kilogram
Overige gassen	variabel, n.l. afhankelijk van de samenstelling

Voor de berekening van gewichtseenheden uit volume-eenheden geldt voor de aardolieproducten het volgende:

LPG	1 liter = 0,53 kilogram
Nafta	1 liter = 0,75 kilogram
Aardolie-aromaten	1 liter = 0,75 kilogram
Vliegtuigbrandstoffen	1 liter = 0,80 kilogram
Motorbenzine	1 liter = 0,745 kilogram
Overige lichte oliën	1 liter = 0,75 kilogram
Petroleum	1 liter = 0,79 kilogram
Gas-, diesel- en lichte stookolie	1 liter = 0,84 kilogram
Zware stookolie	1 liter = 0,96 kilogram
Smeermiddelen	1 liter = 0,88 kilogram



## ***CBS-publicaties op het gebied van energie en water***

### **Energiemonitor (kengetal K-120)**

Prijzen, excl. verzendkosten: jaarabonnement €65,80, los nummer €18,15, te bestellen bij CBS Infoservice, telefoon. (045) 570 70 70.

### **Tabellensets**

Prijzen incl. verzendkosten, te bestellen bij de taakgroep Energie, tel. (070) 337 43 81.

#### *Energieberichten (maandgegevens, fysiek)*

Aardoliebalans (definitieve en voorlopige cijfers)	Balans van aardoliegrondstoffen en aardolieproducten. Prijs jaarabonnement: €27,23, inclusief voorlopige cijfers.
Aardgasbalans	Gratis
Elektriciteitsbalans	Gratis
Vaste brandstoffen balans	Gratis
Waterwinning	Winning en verbruik van water. Gratis.

#### *Energieberichten (kwartaalgegevens, fysiek)*

Smeermiddelen/Wassen/Bitumen	Balans van smeermiddelen, wassen en bitumen; specificatie van de binnenlandse afleveringen naar toepassingsgebied en kwaliteit. Prijs jaarabonnement: €11,34.
------------------------------	--

#### *Watervoorziening van industrie, delfstoffenwinning en elektriciteitscentrales (jaarcijfers)*

Periodiciteit: vijfjaarlijks, laatste gegevens over 1996.

Prijs tabellenset op papier en op diskette, €22,24.

Prijs alleen diskette, €11,34.

#### *De Nederlandse energiehuishouding*

- *Kwartaal- en jaarcijfers (twee kwartalen na afloop laatste kwartaal beschikbaar):*
  - Winning, invoer, uitvoer, productie en verbruik van energiebedrijven en energieafnemers; balansen per energiedrager.
- *Alleen jaarcijfers, circa één jaar na afloop verslagjaar beschikbaar:*
  - Gedetailleerde gegevens en tijdreeksen over energieverbruik van energie-afnemers.
  - Productiemiddelen elektriciteit.
  - Kosten van energieverbruik.
  - Duurzame energie.

#### *Productiestatistiek energie- en waterleidingbedrijven (jaarcijfers, laatste gegevens over 1998)*

*Productiestatistiek aardolie-industrie (jaarcijfers, laatste gegevens over 1997)*

#### *Energieverbruik in verschillende sectoren (jaarcijfers)*

Bank- en verzekeringswezen, zakelijke dienstverlening (vijfjaarlijks, laatste gegevens over 1999).

Bejaardenoorden (tweejaarlijks, laatste gegevens over 1998).

Gezondheidszorg (tweejaarlijks, laatste gegevens over 1998).

Openbaar bestuur, defensie, sociale verzekeringen (vijfjaarlijks, laatste gegevens over 1995).

Scholen (vierjaarlijks, laatste gegevens over 1997).

### **Internet**

De tabellen van het CBS op het Internet (<http://www.cbs.nl>) zijn gratis te raadplegen.

Alle publicaties zijn ter inzage of kunnen in bruikleen worden verkregen in de bibliotheek van het Bureau in beide vestigingen.