

Energiebalans van Nederland: CBS versus IEA, Eurostat en UNFCCC

10

Reinoud Segers

Publicatiedatum CBS-website: 30 maart 2010



Centraal Bureau voor de Statistiek

Den Haag/Heerlen

Verklaring van tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
**	= nader voorlopig cijfer
x	= geheim
—	= nihil
—	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2008–2009	= 2008 tot en met 2009
2008/2009	= het gemiddelde over de jaren 2008 tot en met 2009
2008/'09	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2008 en eindigend in 2009
2006/'07–2008/'09	= oogstjaar, boekjaar enz., 2006/'07 tot en met 2008/'09

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek - Grafimedia

Omslag

TelDesign, Rotterdam

Inlichtingen

Tel. (088) 570 70 70
Fax (070) 337 59 94
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

E-mail: verkoop@cbs.nl
Fax (045) 570 62 68

Internet

www.cbs.nl

1. Inleiding

De fysieke energiehuishouding van Nederland wordt door het CBS beschreven in een zogenaamde energiebalans. Deze balans beschrijft de winning, aan- en afvoer, omzettingen en verbruik van verschillende soorten energiedragers. Ook het statistische bureau van Europa (Eurostat) en het Internationaal Energieagentschap (IEA) publiceren een energiebalans van Nederland. Zij maken daarbij gebruik van gegevens die het CBS aan deze organisaties levert. Op hoofdlijnen lijken deze balansen op de CBS-balans. Ondanks het gebruik van dezelfde basisgegevens zijn er echter behoorlijk wat verschillen. Het gaat daarbij om verschillen in de opbouw van de balans en ook om verschillen in definities voor ogenschijnlijk dezelfde variabelen.

De internationale component van het energiebeleid is altijd al belangrijk geweest (olie) en wordt de laatste jaren sterker (Europese richtlijnen voor duurzame energie en energiebesparing). Daarmee wordt het steeds belangrijker om te weten hoe de verschillende energiebalansen in elkaar steken en wat de achtergronden van de verschillen zijn. Ook is het goed om nog eens te analyseren of alle verschillen wel nodig zijn.

Nationale energiestatistieken worden ook gebruikt voor het berekenen van CO₂-emissies en door Nederland gerapporteerd in het kader van het VN Klimaatverdrag (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climatic Change) en het Kyoto protocol volgens een indeling die lijkt op die van het IEA en Eurostat. Deze cijfers worden bij het internationale reviewproces van de CO₂-cijfers standaard vergeleken met de IEA-cijfers over Nederland (IEA, 2008c). Eventuele grote verschillen dienen door Nederland te worden verklaard. Kennis van de nationale en internationale energiebalansen helpt bij het verklaren van deze verschillen.

Dit artikel beschrijft Energiebalansen van het IEA, Eurostat en het CBS en verklaart de belangrijkste verschillen. Tevens kan het als basis dienen voor een discussie over nut en noodzaak van deze verschillen.

Om de balansen te laten leven wordt uitgegaan van de balansen voor het meest recente jaar die beschikbaar zijn bij de start van de analyse: 2006. Voor de overzichtelijkheid zijn geen complete balansen naast elkaar gezet, maar worden de gegevens op een zodanige manier gepresenteerd dat de meest fundamentele verschillen goed zichtbaar zijn.

Hoofdstuk 2 beschrijft de nationale CBS-energiebalans. Hoofdstuk 3 de balansen van IEA en Eurostat. Hoofdstuk 4 geeft een opsomming van de verschillen, waarbij ook de verschillen met de UNFCCC-indeling besproken worden.

Tabel 1
CBS-Energiebalans 2006 in PJ

	Kolen	Aardolie	Aardgas	Stoom uit kernenergie	Biomassa, afval, zonnewarmte en omgevings-energie	Elektriciteit	Warmte	Totaal
Aanbod								
Winning	—	87	2 320	36	120	11	7	2 581
Import	560	7 569	755			98		8 983
Export	252	5 494	1 640			21		7 406
Bunkers	—	898						898
Voorraadmutaties	17	—43	0					—26
Verbruik(saldo)	325	1 221	1 435	36	120	88	7	3 233
Saldo omzettingen								
met elektriciteitsopwekking	228	41	544	36	86	—330	—200	405
overige omzettingen	16	48	22	—	7	2	—19	76
Finaal energetisch verbruik								
totaal	22	724	784	—	27	389	226	2 172
energiebedrijven	—	86	42	—	—	37	25	191
energieafnemers	22	638	742	—	27	352	200	1 982
Finaal niet-energetisch verbruik	58	408	86			27	0	579

Bron: CBS.

2. Nationale CBS-energiebalans

De CBS-energiebalans is een tabel met vier dimensies: Balanspost, energiedrager, sector en tijd. Tabel 1 is een verkorte versie van de energiebalans voor alle sectoren samen voor 2006. De dimensiesector is daarbij weggelaten voor de overzichtelijkheid en de vergelijkbaarheid met de internationale balansen. Op StatLine is de sector wel beschikbaar als aparte dimensie.

2.1 Balansposten

De balansposten zijn onder te verdelen in drie groepen: aanbod, omzettingen en finaal verbruik. Hieronder worden de drie groepen beschreven:

2.1.1 Aanbod

Het aanbod omvat winning, import, export, bunkers en veranderingen in de voorraad. Bij bunkers gaat het om het tanken van energiedragers voor internationaal zee- en luchttransport. Alle in Nederland getankte brandstoffen voor het wegverkeer vallen onder het binnenlands verbruik.

2.1.2 Omzettingen

In de CBS-energiebalans worden twee soorten omzettingen onderscheiden. Omzettingen met elektriciteitsproductie, al dan niet met gelijktijdige opwekking van warmte, en overige omzettingen. Bij overige omzettingen gaat het onder andere om raffinage van aardolie, productie van cokes uit kolen, productie van hoogovengas uit cokes en kolen, productie van warmte om af te leveren zonder elektriciteitsopwekking en om het mengen van vloeibare brandstoffen. In de energiebalans is zowel de inzet voor de omzettingen als de productie uit de omzettingen te vinden.

2.1.3 Finaal verbruik

Het finaal verbruik van energie is het verbruik van energie waarna er geen energie meer overblijft. Het finaal verbruik valt uiteen in energetisch finaal verbruik en niet-energetisch finaal verbruik. Dat laatste betreft het gebruik van energie als grondstof, voor bijvoorbeeld de productie van plastics. Bij energiebedrijven is het soms lastig om een logische grens te vinden tussen inzet voor omzettingen en finaal verbruik. In de energiebalans is afgesproken dat alle energieverbruik in elektriciteitscentrales wordt toegeschreven aan de omzettingen. Bij raffinaderijen daarentegen telt de ondervuring als finaal verbruik.

2.2 Sector

In de CBS-energiebalans zijn de sectoren (bedrijfstakken, inclusief huishoudens als aparte eenheid) verdeeld in twee hoofdgroepen: energiebedrijven en energieafnemers. Energiebedrijven zijn in principe bedrijven met als hoofdactiviteit het winnen van, omzetten van of handelen in energie. Energieafnemers zijn de overige sectoren, welke in grote lijnen worden uitgesplitst volgens de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) van het CBS. Deze indeling is gekoppeld aan internationale classificaties.

2.3 Energiedragers

In de CBS-energiebalans wordt een reeks energiedragers onderscheiden. Het gaat om:

- kolen en kolenproducten, uitgesplitst naar diverse soorten
- aardolie en aardolieproducten, uitgesplitst naar diverse soorten
- aardgas
- elektriciteit
- warmte, biomassa en afval, niet verder uitgesplitst
- warmte uit kernenergie
- biogas

In de CBS-energiebalans zijn dus nog geen aparte cijfers voor biomassa. Via de duurzame energiestatistiek zijn wel gegevens voor biomassa beschikbaar. Om de vergelijk-

baarheid met de IEA/Eurostat-tabellen te vergroten is in tabel 1 de samengestelde post 'warmte, biomassa en afval' uitgesplitst in de twee delen: 'biomassa, afval, zonnewarmte en omgevingsenergie' en 'overige warmte'. Daarvoor is gebruik gemaakt van gegevens uit de duurzame energiestatistiek.

Bij warmte is het belangrijk om te weten dat het gaat om warmte, die is afgeleverd aan een ander bedrijf én om warmte die is opgewekt via warmte-krachtkoppeling (wkk), inclusief de zelf verbruikte wkk-warmte. Warmte uit ketels die door de keteleigenaar zelf gebruikt wordt, komt niet voor in de energiestatistiek. Het brandstofverbruik voor deze ketels wel. Dat telt als finaal verbruik.

3. Balansen van het IEA en Eurostat

IEA en Eurostat werken nauw samen bij het maken van energiestatistieken. Ze maken gebruik van gezamenlijke vragenlijsten (joint annual questionnaires) en hebben ook samen een handleiding gepubliceerd (IEA/Eurostat, 2004). Het CBS stuurt dus dezelfde ingevulde vragenlijsten tegelijkertijd naar zowel het IEA als naar Eurostat. Toch zijn er wel verschillen tussen de publicaties van IEA en Eurostat, zowel conceptueel als qua cijfers. De reden is dat Eurostat en IEA andere keuzen maken bij het presenteren van de cijfers. Daarnaast zijn er soms nog verschillen in het verwerken van correcties en mogelijk in tussentijdse afrondingen. Voorts heeft het IEA meer ruimte om zelf een schatting te maken indien cijfers van een bepaald land om wat voor reden dan ook niet beschikbaar zijn.

De overeenkomsten tussen de IEA en Eurostat energiebalansen zijn groter dan de verschillen. Daarom worden ze hieronder tegelijkertijd toegelicht.

De balans van het IEA is overgenomen uit (IEA, 2008a). De balans van Eurostat is samengesteld uit de database van Eurostat (april 2009), welke publiekelijk toegankelijk is via de website van Eurostat. Bij eerste lezing zijn deze databases lastig te interpreteren. Leesbaarder is de publicatie Energy balance sheets (Eurostat, 2009). Op het moment van analyse was deze echter nog niet beschikbaar voor 2006.

Tabellen 2 en 3 geven de Energiebalans van IEA en Eurostat op hoofdlijnen.

Tabel 2
IEA Energy balance for the Netherlands in 2006 in PJ

	Kolen (Coal)	Aardolie (Oil)	Aardgas (Gas)	Kernenergie (Nuclear)	Duurzaam en afval (Renewables & Waste)	Elektriciteit (Electricity)	Warmte (Heat)	Total
Aanbod (Supply)								
Winning (Production)		87	2 319	38	101			2 544
Import	608	5 553	755		23	98		7 039
Export	275	3 560	1 640		2	21		5 497
Bunkers		727						727
Voorraadmutaties (Stock changes)	-8	3						-5
Verbruik(saldo) (Total primary energy supply, TPES)	326	1 357	1 434	38	123	77		3 354
Saldo omzettingen (Transformation sector)								
met elektriciteitsopwekking (Electricity & Combined heat & power plants)	227	24	451	38	95	-354	-116	364
overige omzettingen (Other transformations)	56	30	8		7		-14	86
Statistische overboekingen (Transfers)		14						14
Verbruik energiebedrijven (Energy sector)								
Verbruik bij winning en omzetting (Own use)	8	182	60			33	8	291
Transportverliezen (Transport losses)						16	21	38
Finaal energetisch verbruik (Final energy consumption)	26	726	825		20	382	101	2 081
Finaal niet-energetisch verbruik (Final non-energy consumption)	10	384	90					483
Statistische verschillen (Statistical differences)		3	0	0	0	0	0	3

Bron: IEA(2008a), bewerking CBS.

Tabel 3
Eurostat Energiebalans voor Nederland in 2006 in PJ

	Kolen (Solid fuels and derived gases)	Aardolie (Oil)	Aardgas (Natural gas)	Kernener- gie (Nuclear)	Duurzaam en afval (Renewables & Waste)	Elektriciteit (Electricity)	Warmte (Derived heat)	Totaal
Aanbod								
Winning (Primary production)		87	2 321	37	100	0		2 546
Import	621	5 565	755		23	98		7 063
Export	282	3 560	1 640		1	21		5 505
Bunkers		727						727
Voorraadmutaties (Stock change)	-8	3						-5
Verbruik(saldo) (Gross inland consumption)	332	1 368	1 436	37	122	77		3 372
Saldo omzettingen (Transformations, output minus input)								
met elektriciteitsopwekking (conventional thermal power stations)	232	24	451	37	85	-344	-127	358
overige omzettingen (other transformations)	5	42	9		7		-14	49
Statistische overboekingen (Transfers, exchanges, returns)	0	14			10	-10		14
Verbruik energiebedrijven								
Verbruik bij winning en omzetting (consumption energy sector)	7	182	60			34	8	291
Transportverliezen (distribution losses)						16	21	38
Finaal energetisch verbruik (Final energy consumption)	73	726	826		20	382	102	2 128
Finaal niet-energetisch verbruik (Final non-energy consumption)	10	384	90					483
Statistische verschillen (Statistical differences)	4	-3			-1		11	11

Bron: Eurostat, bewerking CBS.

De gepubliceerde energiebalansen van IEA en Eurostat zijn datasets met in principe drie dimensies: Balanspost, energiedrager en tijd. In tegenstelling tot de nationale CBS-energiebalans is de “sector” niet terug te vinden als op zichzelf staande dimensie voor alle balansposten. Wel is de balanspost ‘finaal energetisch verbruik’ verder opgesplitst naar diverse sectoren, welke grotendeels overeenkomen met deelsectoren van de energieafnemers uit de CBS-energiebalans. De sectoren transport en ‘overige afnemers’ worden in de vragenlijsten voor IEA en Eurostat verder uitgesplitst dan in de CBS-energiebalans. Ook is het aantal soorten omzettingen, dat wordt onderscheiden groter dan in de CBS-energiebalans. Uit de soort omzetting is informatie af te leiden over de sector waarin deze plaats vindt.

In dit hoofdstuk worden eerst de balansposten (rijen) en daarna de energiedragers (kolommen) beschreven. Bij de beschrijving wordt zo nu en dan al verwezen naar de nationale energiebalans van het CBS (tabel 1).

3.1 Balansposten

In de rijen van de tabel staan de balansposten. Deze zijn in te delen in vijf groepen.

3.1.1 Aanbod

Dit stuk van de balans beschrijft de winning, internationale handel en voorraadmutaties van energie. Belangrijk om te realiseren is dat het Engelse production in een complete energiebalans verwijst naar winning (primaire productie): dat wil zeggen het onttrekken van de energiedragers uit de natuur. In de energiebalans van het CBS verwijst de term ‘productie’ naar (secundaire) productie van energiedragers uit andere energiedragers. Primaire productie heet “winning in de CBS-balans. In deelbalansen van secundaire energiedragers sec gebruiken IEA en Eurostat de term production overigens wel voor productie uit omzetting.

Bij bunkers gaat het om de levering van brandstoffen voor internationaal transport. Het IEA en ook Eurostat tellen alleen bunkers voor zeetransport. Het verbruik voor internationaal lucht- en wegtransport valt onder (binnenlands) finaal verbruik.

Het energieverbruik van een land refereert gewoonlijk aan het primaire energieverbruik. Het is een centraal begrip in energiestatistieken. IEA noemt dit verbruik total primary energy supply (TPES). Eurostat noemt dezelfde grootheid gross inland energy consumption.

3.1.2 Omzettingen

Omzettingen zijn processen waarbij de ene energiedrager in een andere wordt omgezet. In de balans van het IEA staat steeds het saldo van de omzettingen. Eurostat presenteert zowel de input als de output van de transformatie. Ter wille van de vergelijkbaarheid zijn de gegevens van Eurostat voor de omzettingen gesaldeerd (tabel 2). Zowel bij Eurostat als bij het IEA wordt een hele reeks aan verschillende soorten omzettingen gegeven. De voor Nederland belangrijkste omzettingen zijn:

- Electricity plants: Omzettingen in installaties die alleen elektriciteit maken (en geen warmte).
- CHP plants: Omzettingen in installaties die elektriciteit en warmte tegelijkertijd maken.
- Heat plants: Omzettingen in installaties die alleen warmte maken. Het moet dan wel gaan om warmte die wordt verkocht. Indien de warmte niet wordt verkocht dan komt alleen het brandstofverbruik van de installatie in de statistiek als finaal verbruik (zoals bijvoorbeeld het aardgasverbruik voor warmte in huishoudens).
- Refineries: Raffinaderijen
- Coal transformations: Diverse omzettingen met kolen. Voorbeelden zijn de cokesfabrieken bij de hoogovens en de hoogovens zelf.

Voor de vergelijking met de nationale CBS-energiebalans zijn deze omzettingen geaggregeerd tot omzettingen met en omzettingen zonder elektriciteitsopwekking.

3.1.3 Statistische posten

Het gaat hier om overboekingen en om statistische verschillen. Een voorbeeld van een overboeking (transfer) is het opnieuw indelen van een energiedrager bij een bestemmingswijziging. Dit gebeurt bij het gebruik van aardolieproducten in raffinaderijen, welke in de definitie van IEA en Eurostat alleen aardoliegrondstoffen kunnen gebruiken. Eurostat gebruikt de transfers voor de productie van elektriciteit uit windenergie en kernenergie.

In de nationale energiebalans zijn de statistische verschillen weggewerkt. Deze nationale balans is de basis voor de leveringen aan IEA en Eurostat. In principe zouden de IEA/Eurostat cijfers voor Nederland dan ook geen statistische verschillen mogen bevatten. Dat is echter niet zo. Daar zijn een paar redenen voor. Ten eerste bevat de vertaalslag van het nationale systeem naar het IEA/Eurostat systeem de nodige handmatige bewerkingen waardoor statistische verschillen ontstaan. Het wegwerken van de laatste kleine verschillen kost relatief veel tijd die er niet altijd is, waardoor soms kleine verschillen blijven staan. Ten tweede kunnen de bewerkingen bij Eurostat en IEA nog kleine verschillen veroorzaken en ten derde speelt soms de vertrouwelijkheid van de gegevens een rol.

3.1.4 Verbruik in de energiesector

Het gaat hier om energieverbruik in de energiesector dat geen input is voor een omzetting. De energiesector omvat alle (ondersteunende) processen voor de winning en omzetting van energie. Ook transportverliezen worden tot de energiesector gerekend. In grote lijnen gaat het om het finaal verbruik van de energiebedrijven in de nationale energiebalans. Belangrijk onderdeel is het maken van proceswarmte (ondervuring) in de aardolieraffinaderijen. Toch is het verbruik van aardolie door de energiesector bij IEA (en Eurostat) belangrijk hoger (96 PJ) dan het finaal energieverbruik van de energiebedrijven in de CBS-Energiebalans (tabellen 1-3). Dit is te verklaren doordat het CBS de petrochemische bedrijven en de raffinaderijen voor de internationale rapportages samen neemt en opneemt bij de raffinaderijen. De petrochemische bedrijven hebben een aanzienlijk finaal verbruik van chemisch restgas (dat bij de IEA onder refinery gas gerapporteerd wordt) (94 PJ in 2006), wat nationaal gezien valt bij de energieafnemers en internationaal telt bij de energiebedrijven (own use energy sector). De afgelopen tijd is er veel discussie geweest met het IEA over de petrochemie en het CBS heeft met het IEA afgesproken dat op termijn de petrochemie door het CBS apart opgenomen zal worden in de internationale rapportages, als onderdeel van de industrie. Gevolg daarvan zal vermoedelijk zijn dat het finaal energieverbruik volgens de internationale definities ruwweg 100 PJ zal toenemen en dat het energieverbruik van de energiesector met een zelfde bedrag zal afnemen.

Het elektriciteitsverbruik voor elektriciteitsproductie valt internationaal ook onder het verbruik in de energiesector. Nationaal telt dit als een inzet voor omzettingen voor elektriciteitsproductie.

3.1.5 Finaal verbruik

Het finaal verbruik van energie is het verbruik van energie waarna er geen energie in bruikbare vorm meer overblijft. Internationaal gezien gaat het hier alleen om het finaal verbruik van de eindverbruikers. Het finaal verbruik door energiebedrijven valt onder verbruik in de energie-sector.

Het finaal verbruik valt uiteen in energetisch finaal verbruik en niet-energetisch finaal verbruik. Dat laatste betreft het gebruik van energie voor bijvoorbeeld de productie van plastics, waarbij de gebruikte energie als grondstof gezien wordt.

3.2 Energiedragers

De indeling in energiedragers ligt in grote lijnen voor de hand. Voor de vergelijkbaarheid van de getallen is in dit artikel ervoor gekozen om in de nationale en internationale tabel zoveel mogelijk dezelfde indeling te hanteren en verschillen in de hoofdingeling weg te werken. Toch kan het handig zijn om op de hoogte te zijn van deze verschillen:

Eurostat hanteert het begrip solid fuels. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om kolen en turf. Vaste biomassa valt er niet onder, evenmin als de kolengassen. Deze vallen bij Eurostat onder gases. Bij het IEA daarentegen beperkt het begrip gas zich tot aardgas.

Verder is het goed om te weten dat het bij warmte (heat) bij IEA en Eurostat alleen gaat om de verkochte warmte. In de nationale energiebalans van het CBS wordt ook de niet verkochte warmte uit warmtekrachtopwekking meegenomen. In 4.2 wordt nader ingegaan op dit belangrijke verschil.

Belangrijk verschil is verder dat het CBS biomassa, warmte en afval in de CBS-energiebalans samen publiceert, terwijl Eurostat en IEA biomassa (en afval) altijd apart publiceren van warmte.

4 Overzicht verschillen CBS, IEA/Eurostat en UNFCCC

4.1 Conceptueel

De CBS-energiebalans bevat vier dimensies, de IEA/Eurostat-tabel bevat drie dimensies, waarbij een gedeelte van de informatie over de ontbrekende dimensie (sector) vervat is in de balanspost finaal verbruik en in de soort omzetting.

4.2 Niet verkochte warmte uit warmtekrachtkoppeling

In de IEA/Eurostat methodiek is niet-verkochte warmte (IEA en Eurostat, 2004) niet zichtbaar in de energiebalans. In de CBS-energiebalans is de niet-verkochte warmte uit warmtekrachtkoppeling wel zichtbaar. De IEA/Eurostat handleiding schrijft voor, dat de brandstofinzet voor wkk-installaties welke niet-verkochte warmte produceren, wordt gesplitst in een deel wat wordt toegerekend aan elektriciteit en een deel wat wordt toegerekend aan de warmte. Het elektriciteitsdeel telt als inzet voor omzetting, het warmte deel telt als finaal verbruik. IEA/Eurostat laten landen vrij in het kiezen van een methode voor de allocatie, maar geven wel de suggestie aan te nemen dat de brandstofinzet wordt verdeeld naar rato van de productie van elektriciteit en warmte op energiebasis. Het CBS volgt deze suggestie voor de internationale rapportages aan IEA en Eurostat.

In Nederland is er vooral veel inzet van aardgas voor wkk met niet verkochte warmte. Als gevolg van de IEA/Eurostat methodiek verschuift een deel van het aardgasverbruik van de omzettingen naar het finaal verbruik. Dat verklaart waarom in de CBS-energiebalans het gebruik van aardgas voor omzettingen met elektriciteitsopwekking 93 PJ hoger is dan in de IEA/Eurostatbalansen en het finaal verbruik van aardgas ongeveer een zelfde bedrag

lager is (staten 1-3). Ook verklaart deze operatie waarom het finale verbruik van warmte veel lager (70 PJ) is in de IEA/Eurostat energiebalans en de productie veel hoger. Het totale finale verbruik van energie wordt door deze verschuiving in de IEA/Eurostatbalans iets hoger, omdat een gedeelte van de omzettingsverliezen van de wkk naar het finaal verbruik worden geschoven.

4.3 Brandstofverbruik voor transport over weg, water en door de lucht

Bunkers is het gebruik van brandstoffen voor internationaal transport. In energiebalansen wordt het beschouwd als een soort export. Echter, niet alle brandstofverbruik voor internationaal transport valt onder bunkers. Soms valt het ook onder het (binnenlands) finaal verbruik.

Voor het wegverkeer wordt voor alle hier besproken statistische systemen (de CBS-energiebalans, de IEA/Eurostat energiebalansen en UNFCC-rapportage) het binnenlands finaal verbruik gedefinieerd als alle op de Nederlandse markt verkochte brandstoffen. Bunkers voor het wegverkeer worden niet onderscheiden. Dit is een pragmatisch afspraak. De binnenlandse verkoop is goed te bepalen. Het is daarentegen een stuk lastiger om te bepalen hoeveel brandstof er in de auto's zit die de grens over rijden.

Voor transport door de lucht en over water zijn er wel verschillen tussen de statistische systemen.

Voor het vliegverkeer tellen de IEA/Eurostat statistieken alle brandstofafzet als aparte subsector van het binnenlands finaal verbruik. Het gaat om ongeveer 155 PJ in 2006. In de CBS-energiebalans daarentegen, telt het internationaal vliegverkeer als bunkers. Het zeer geringe nationale vliegverkeer telt als binnenlands verbruik. Dit verschil verklaart waarom in de internationale energiebalans de bunkers fors lager zijn dan in de nationale CBS-energiebalans en waarom het binnenlands verbruik van olie relatief hoog is in de internationale cijfers (staten 1-3). Ook in de UNFCCC-rapportage voor CO₂-emissies wordt internationaal vliegverkeer onder bunkers gerapporteerd (VROM, 2009a).

Voor de kleine post binnenlands vliegverkeer maakt Nederland voor de UNFCCC rapportage nog wel een correctie op de cijfers uit de CBS-energiebalans, op basis van informatie die niet gebruikt wordt voor de CBS-energiebalans (VROM, 2009b). Daardoor wijkt het binnenlands vliegverkeer voor de UNFCCC rapportage af van cijfers in de CBS-energiebalans en de IEA/Eurostat energiebalansen.

Net als voor het vliegverkeer wordt ook voor scheepvaart een onderscheid gemaakt tussen brandstofverbruik voor bunkers en voor binnenlands verbruik. Alle brandstofverbruik voor internationaal transport over water valt onder bunkers. Visserij en binnenlands transport over water (aankomst en vertrek in Nederland) valt in principe onder binnenlands verbruik. Deze afspraak geldt voor de CBS-energiebalans, de IEA/Eurostat energiebalansen en UNFCC-rapportage.

In de praktische uitwerking is er wel een verschil. De tijdreeksen uit de CBS-energiebalans en de daaruit afgeleide cijfers voor Eurostat en IEA over de uitsplitsing van het brandstofverbruik naar nationaal, internationaal transport over water en visserij zijn minder betrouwbaar. Voor de UNFCC-rapportage worden daarom andere bronnen gebruikt (VROM 2009c-e). Gevolg daarvan is dat de cijfers over transport over water en de visserij in de UNFCC-rapportage verschillen van dezelfde cijfers uit de internationale energiestatistieken.

Mogelijk kunnen in de toekomst de UNFCC-rapportage en de energiestatistieken beter geïntegreerd worden. De tijdigheid van de andere bronnen is daarbij belangrijk.

4.4 Zeevisserij

Voor de CBS-Energiebalans telde het brandstofverbruik voor de zeevisserij tot en met 2006 bij de bunkers. Vanaf 2007 telt het bij het binnenlands verbruik, wat ook aansluit bij de UNFCCC-rapportage en de energiebalansen van IEA en Eurostat. Bij de volgende

revisie van de Energiebalans zal deze methodewijziging worden teruggelegd voor oudere jaren. Voor de UNFCCC-rapportage is de zeevisserij voor de hele reeks vanaf 1990 al apart vermeld als onderdeel van het binnenlands gebruik.

4.5 Kolen bij hoogovens

De hoogovens in Nederland worden voor de nationale en internationale energiestatistiek in twee functionele stukken gesplitst. De cokesfabriek en de eigenlijke hoogovens (blast furnaces). In de cokesfabriek worden cokes gemaakt uit kolen, met cokesovengas als restproduct. In de eigenlijke hoogovens wordt ijzer, staal en hoogovengas gemaakt met gebruik van kolen, cokes en cokesovengas. Een zeer kleine fractie van koolstof uit de kolen en cokes belandt uiteindelijk in het ijzer en staal. Een deel wordt uitgestoten als CO₂ en een deel wordt omgezet in het restproduct hoogovengas. Een deel van het hoogovengas en andere restgassen worden door de hoogovens zelf verstoekt en ander deel wordt geleverd aan een nabij gelegen elektriciteitscentrale.

De cokesfabriek wordt nationaal en internationaal op dezelfde wijze behandeld, namelijk als een omzetting van kolen in cokes en cokesovengas. Echter, bij de eigenlijke hoogovens zijn er belangrijke verschillen.

Eurostat en IEA hebben een gezamenlijke handleiding voor energiestatistieken (IEA/Eurostat, 2004). Deze handleiding gebruiken organisaties verantwoordelijk voor nationale energiestatistieken om de internationale gezamenlijke vragenlijsten van IEA en Eurostat in te vullen. In deze handleiding delen Eurostat en IEA de hoogovens volledig in bij de transformaties. Qua energie gaat het dan om de omzetting van cokes en kolen in hoogovengas.

In de eigen publicaties neemt Eurostat deze conventie niet over. Eurostat redeneert dat het hoofddoel van de hoogovens is het maken van ijzer en staal en niet het maken van hoogovengas. Het energieverlies bij de omzetting van kolen en cokes in hoogovengas wordt verschoven van de transformaties naar finaal energetisch verbruik (van de staalindustrie). Bij de transformaties resulteert dan dus een omzetting van kolen en cokes in hoogovengas met een energetisch rendement van 100 procent. Gevolg van deze aanname is dat in Eurostat-publicaties het verbruik van kolen en cokes bij transformaties relatief laag is en het finaal verbruik relatief hoog.

Ook het IEA volgt in de eigen publicaties niet de conventie uit de eigen IEA/Eurostat-handleiding en verplaatst een gedeelte van het energieverbruik van de transformaties naar finaal verbruik. IEA volgt echter niet de werkwijze van Eurostat, omdat deze werkwijze impliceert dat er, schijnbaar, koolstof ontstaat bij de transformatie van kolen en cokes in hoogovengas. Immers, de energie-inhoud per eenheid koolstof is voor hoogovengas veel lager dan voor kolen en cokes.

Voor de uitsplitsing van de inzet van kolen en cokes van de hoogovens in inzet voor transformaties en finaal verbruik, neemt het IEA als uitgangspunt dat de inzet van de transformaties in termen van koolstof gelijk is aan de productie uit transformaties. Dit impliceert een energetische efficiency van ongeveer 40 procent (IEA, 2009). Als gevolg daarvan wordt in de IEA-publicaties, vergeleken met Eurostat, een veel groter deel van het verbruik van kolen en cokes wordt toegerekend aan transformaties. Daar staat dan een lager finaal verbruik van de staalindustrie tegenover.

Nationaal gaat het weer anders. Het CBS volgt in eerste instantie de redenering van Eurostat. Dat betekent dat de inzet van kolen en cokes voor de productie van hoogovengas op energie-basis (in Joules) nagenoeg gelijk wordt gesteld aan het geproduceerde hoogovengas. De rest van het verbruik van kolen en cokes in de hoogovens wordt gezien als finaal niet-energetisch verbruik. De redenering daarachter is dat de productie van ijzer en staal wordt gezien als een chemisch proces. Gevolg daarvan is dat in de CBS-publicaties het niet-energetisch verbruik van kolen en kolenproducten relatief hoog is.

Voor de UNFCCC-rapportage wordt de inzet van coke en kolen in de ijzer- en staalproductie (exclusief de cokeovens) volledig als non-energetisch beschouwd, nl. als inzet in de

hoogovens en de oxystaaloven, waarbij een deel wordt omgezet in hoogovengas. De CO₂ uit de omzettingsverliezen wordt als industriële procesemissie beschouwd. Het gebruik van het geproduceerde hoogovengas wordt als energieverbruik in de desbetreffende sector vermeld. Dit laatste is ook zo in de nationale en internationale energiestatistieken.

Het is lastig om de verschillen voor de hoogovens op te lossen, omdat de energiestatistieken vaak gekoppeld worden aan CO₂-cijfers waar veel belangen achter zitten.

4.6 Landbouw en visserij

In de CBS-energiebalans is de landbouw niet als aparte sector aanwezig. In de internationale energiebalansen wordt het finaal energieverbruik van de landbouw wel apart gepubliceerd, soms samen met de visserij. Het CBS publiceert in de nationale energiebalans geen cijfers over de landbouw en de visserij, omdat de definitieve cijfers over de landbouw, welke afkomstig zijn van het Landbouweconomisch Instituut (LEI), pas relatief laat (anderhalf jaar na het verslagjaar, ruim na het vaststellen van de definitieve cijfers uit de Energiebalans) beschikbaar komen. Deze cijfers zijn beschikbaar op de website van het CBS via een aparte StatLine-tabel. Het CBS geeft Eurostat en het IEA cijfers over de landbouw en de visserij. Voor de landbouw zijn deze gebaseerd op een schatting. Ook in de UNFCCC-rapportage worden landbouw en visserij apart onderscheiden.

De belangrijkste energieverbruiker binnen de landbouw is de glastuinbouw. Vooral het aardgasverbruik en de elektriciteitsproductie van de warmtekrachtinstallaties neemt de laatste jaren sterk toe. Het toenemende belang van deze sector binnen de energiebalans heeft tot gevolg dat het CBS en LEI meer aandacht gaan schenken aan deze sector. Het gevolg daarvan zou kunnen zijn dat er een statistische methode komt die qua timing aansluit bij de rest van de energiestatistieken, waardoor het mogelijk wordt om de landbouw als volwaardige sector op te nemen in de nationale energiebalans.

4.7 Doorvoer van aardolie

In de nationale energiebalans is de invoer en uitvoer van aardolie veel groter (2 000 PJ) dan bij het IEA en Eurostat (staten 1-3). Het saldo van in- en uitvoer is wel vergelijkbaar. De reden voor het verschil is de doorvoer van aardolie. Veel aardolie passeert het Nederlands grondgebied zonder in het vrije economische verkeer te komen. Administratief gezien blijft de olie in het zogenaamde douane-entrepot. De nationale statistiek telt deze stromen wel mee (general trade), internationaal gezien telt deze doorvoer niet mee (special trade).

Voor aardoliegrondstoffen neemt het CBS de in- en uitvoer waar op basis van general trade én op basis van special trade. Voor de aardolieproducten is er voor de energiestatistiek alleen een waarneming op basis van general trade. Voor aardoliegrondstoffen ontvangen IEA en Eurostat van het CBS-cijfers op basis van special trade. Voor aardolieproducten is dat general trade. Als gevolg daarvan zijn de internationale cijfers voor Nederland voor de aardoliegrondstoffen gebaseerd op het special trade principe en de cijfers voor de producten op het general trade principe.

Overigens is de handleiding van IEA en Eurostat op dit vlak niet heel helder. Enerzijds staat er dat men het grondgebied als uitgangspunt neemt (general trade), anderzijds dat men doorvoer niet wil zien (special trade).

4.8 Biomassa

Biomassa is nu nog niet als aparte energiedrager beschikbaar in de CBS-energiebalans, maar is onderdeel van 'warmte, biomassa en afval'. In de duurzame energiestatistiek is wel informatie beschikbaar over de verschillende vormen van biomassa (CBS, 2008). Internationaal is biomassa wel als aparte energiedrager beschikbaar in de energiebalans op hoofdlijnen.

Het bijmengen van biobrandstoffen in benzine en diesel is in de nationale energiebalans inzet voor overige omzettingen. Eurostat en IEA zien dit in hun publicaties niet als een transformatie. Het gevolg daarvan is dat in energiebalansen van Eurostat en IEA finaal verbruik van biomassa voor transport voorkomt, in tegenstelling tot de nationale energiebalans. Daar staat tegenover dat in de nationale energiebalans de aardolieproducten (benzine en diesel) ook de bijgemengde biobrandstoffen omvatten, terwijl in de balansen van IEA en Eurostat de bijgemengde biobrandstoffen niet in de aardolieproducten zitten.

In de oliepublicatie van het IEA (IEA, 2008b) is motorgasoline en gas/diesel oil inclusief de biocomponent. In de Eurostat publicaties omvat motor spirit en gas/diesel oil daarentegen geen biocomponent. In de UNFCCC-rapportage levert CBS het gebruik van biobrandstoffen (ook bijgemengde bioethanol en biodiesel) in de transportsector apart aan, naast de nettohoeveelheid fossiele benzine en diesel.

Import en export van biomassa wordt nationaal nog niet meegenomen. Voor internationale rapportages maakt het CBS wel een schatting van de import van biomassa. In het najaar van 2009 zijn voor het eerst ook cijfers over de export van biomassa doorgegeven aan IEA en Eurostat. In 2010 zullen deze dan zichtbaar zijn in IEA en Eurostat publicaties.

4.9 Fossiele additieven

Fossiele additieven zijn aardolieproducten die in kleine hoeveelheden aan motorbrandstoffen worden toegevoegd om de kwaliteit te verbeteren. Deze additieven worden gemaakt door de chemische industrie en bijgemengd bij de motorbrandstoffen door raffinaderijen, opslagbedrijven en oliehandelaren. Een voorbeeld van een fossiel additief is MTBE.

In de nationale energiebalans ziet het CBS de fossiele additieven als een aardolieproduct dat wordt gemaakt uit overige omzettingen door de chemische industrie en ingezet voor overige omzetting door de oliebedrijven.

IEA en Eurostat zien fossiele additieven als een, primaire, aardoliegrondstof. Consequentie daarvan is dat fossiele additieven niet geproduceerd kunnen worden uit omzetting. In plaats daarvan wordt de productie gezien als winning. Daar staat tegenover dat het aardolieverbruik van de chemische industrie voor de productie van de fossiele additieven wordt gezien als finaal niet-energetisch verbruik.

Tot en met 2006 heeft het CBS de fossiele additieven ook voor de internationale rapportages geclassificeerd als een aardolieproduct. Het CBS is voor de internationale rapportages momenteel aan het overstappen op de internationale afspraken.

4.10 Winning van elektriciteit

Productie van elektriciteit uit wind, zon en water wordt nationaal gezien als winning van elektriciteit (11 PJ in 2006). In de publicaties van IEA en Eurostat bestaat geen winning van elektriciteit, maar winning van windenergie, waterkracht en zonne-energie. Het IEA boekt vervolgens een omzetting van windenergie, waterkracht en zonne-energie in elektriciteit (rendement 100 procent). Eurostat maakt vervolgens een statistische transfer van windenergie, waterkracht en zonne-energie naar elektriciteit. De productie van elektriciteit uit gasexpansie telt nationaal ook als winning van elektriciteit. Deze productie is zo klein, dat niet terug te vinden is hoe IEA en Eurostat ermee omgaan in hun publicaties.

4.11 Warmtepompen

De warmteproductie van warmtepompen telt in de CBS-energiebalans als winning van warmte. Het elektriciteitsverbruik als finaal verbruik van elektriciteit. Wat betreft het elektriciteitsverbruik doen Eurostat en IEA hetzelfde. Echter, de warmteproductie van de warmtepompen telt internationaal alleen mee als deze warmte wordt verkocht. Aangezien ver-

reweg de meeste warmtepompen in Nederland staan bij de gebruikers van de warmte, geeft het CBS niets op voor de warmtepompen op de vragenlijst van IEA en Eurostat.

In de nieuwe EU richtlijn voor duurzame energie (Europees Parlement en de Raad, 2009) wordt de niet verkochte warmte van warmtepompen wel meegeteld. Eurostat is momenteel bezig met de ontwikkeling van een statistische methode voor de warmtepompen. Mogelijk dat op termijn de niet verkochte warmte uit warmtepompen wel opgenomen gaat worden in de energiestatistieken van Eurostat en het IEA.

4.12 Niet-energetisch verbruik van elektriciteit

Nationaal gezien is er een onderscheid tussen energetisch (389 PJ) en niet-energetisch (27 PJ) finaal verbruik van elektriciteit. Niet energetisch verbruik van elektriciteit is het verbruik van elektriciteit voor bepaalde chemische processen, zoals elektrolyse. Internationaal gezien is dit verschil er niet en telt alle finaal verbruik van elektriciteit als energetisch.

4.13 Rendement nucleaire productie

Voor Eurostat en het IEA geeft het CBS alleen de bruto- en nettoproductie van nucleaire elektriciteit op. Eurostat en IEA berekenen uit de brutoproductie de inzet en winning van nucleaire stoom met een vast internationaal afgesproken brutorendement van 33 procent. Voor de nationale energiebalans gebruikt het CBS de daadwerkelijke stoomproductie uit kernenergie, dat uitkomt op gemiddeld 35,1 procent in de periode 1998 tot en met 2007.

4.14 Calorische waarde

Van de aardolieproducten geeft het CBS tot op heden de energie-inhoud niet door aan Eurostat en het IEA. Daarom gebruiken Eurostat en het IEA standaard calorische waarden die wat af kunnen wijken van de calorische waarden uit de CBS-energiebalans.

4.15 Details energiedragers

Zoals eerder genoemd is het ontbreken van uitsplitsingen voor duurzame energiedragers in de CBS-energiebalans een belangrijk verschil met de internationale energiebalansen. Op hoofdlijnen is de indeling in energiedragers verder grotendeels hetzelfde. Op details zijn er behoorlijk wat verschillen, welke niet zichtbaar zijn in de gepresenteerde staten. Er zijn energiedragers die internationaal wel voorkomen en nationaal niet (zoals diverse kolenproducten) en anderzijds zijn er nationaal energiedragers die internationaal niet voorkomen (zoals lichte olie en chemisch restgas).

4.16 Transportverliezen

Bij IEA en Eurostat is dit een aparte balanspost. In de CBS-energiebalans is het finaal verbruik, wat voor het grootste gedeelte zit bij de distributiebedrijven.

4.17 Fakkels

Bij de winning van aardgas en aardolie en ook biogas ontstaat vaak ook gas, dat niet gebruikt kan worden. Dit gas wordt afgefakkeld of afgeblazen. In de CBS-energiebalans telt het afgefakkelde en afgeblazen gas mee als winning en finaal verbruik. Eurostat en IEA tellen het afgefakkelde gas niet mee. In de UNFCCC-rapportage worden deze cijfers wel gebruikt om de daaraan gerelateerde emissies te berekenen. Nuttig verbruik van aardgas door de winningsbedrijven telt nationaal als finaal verbruik en internationaal als eigen verbruik van energiebedrijven ('own us'). Op raffinaderijen worden ook restgassen afgefakkeld. Deze hoeveelheden zijn echter zeer klein.

4.18 Release policy

Naast inhoudelijke oorzaken voor verschillen tussen internationale en nationale energiecijfers, zijn er ook praktische oorzaken.

Ten eerste zijn de internationale cijfers gebaseerd op gegevens die het CBS rond 1 oktober verstrekt aan IEA en Eurostat over het jaar t-1. Deze levering is in grote lijnen gebaseerd op de nader voorlopige energiebalans van juni. Op het moment van publiceren door Eurostat (rond 1 mei in het jaar erop en het IEA (rond 1 augustus het jaar erop) zijn deze nader voorlopige cijfers door het CBS al bijgesteld tot definitieve cijfers. Deze definitieve cijfers worden ook gebruikt voor de UNFCCC-rapportage (rond 15 april in tweede jaar erop¹⁾).

Deze definitieve cijfers worden in het volgende jaar momenteel niet doorgegeven aan IEA en Eurostat. De reden daarvoor is dat het maken van de internationale cijfers momenteel zeer bewerkelijk is voor het CBS. Daarnaast zijn de verschillen tussen de nader voorlopige cijfers en de definitieve cijfers doorgaans klein. Momenteel werkt het CBS aan een nieuw automatiseringssysteem waardoor het makkelijker zal worden om bijstellingen en revisies van internationale cijfers te maken. Dit nieuwe systeem streeft naar een kortere doorlooptijd voor het maken van de internationale cijfers en daarmee zou het mogelijk kunnen zijn om de definitieve cijfers uit de energiebalans door te geven aan IEA en Eurostat, welke ook nog wel iets later verstrekt kunnen worden aan IEA en Eurostat.

Het IEA publiceert voor enkele hoofdvariabelen ook voorlopige cijfers rond 1 augustus over het jaar t-1. Deze zijn gebaseerd op cijfers die het CBS rond 1 mei verstrekt aan het IEA, welke het CBS dan weer baseert op de voorlopige Energiebalans van april.

Ten tweede is er regelmatig nog discussie met vooral het IEA en soms met Eurostat over de door het CBS opgestuurde cijfers. De laatste jaren probeert het CBS steeds preciezer te voldoen aan de internationale voorschriften. Dat leidt tot veranderingen in de rapportages waar dan weer discussie over ontstaat. Vooral over de oliestatistiek is er het laatste jaar intensief contact met het IEA. Naar aanleiding van deze discussies kunnen de cijfers nog wat veranderen. IEA en Eurostat proberen ook deze veranderingen onderling af te stemmen, maar dat lukt in de praktijk niet altijd.

Ten derde hanteert het CBS voor de nationale energiebalans een restrictief revisiebeleid. Dit houdt in dat definitieve cijfers in principe alleen worden aangepast bij een revisie, welke alleen plaats vindt als er redenen zijn voor belangrijke methodologische veranderingen. De laatste twee revisies waren in 1998 en 2004. Internationaal kan er elk jaar een revisie plaats vinden voor oude jaren. Op dit moment is het voor het CBS bewerkelijk om cijfers voor internationale energiestatistieken te maken. Daardoor kunnen op dit moment niet alle revisies compleet worden teruggelegd in de tijd. Dit is één van de redenen waarom de energiecijfers in de UNFCCC-rapportage – die alle jaren vanaf 1990 betreft – kunnen afwijken van de IEA-cijfers, die gebruikt worden als een check op de voor het Kyoto Protocol gerapporteerde sectorale energiegebruik (IEA, 2008c).

Dankwoord

Ik dank Jos Olivier van het Planbureau voor de Leefomgeving en diverse collega's van de taakgroep energie van het CBS voor nuttig commentaar op eerdere versies van dit artikel.

¹⁾ Eerder wordt al vóór 15 januari van dat jaar een vroege (voorlopige) editie van deze rapportage aan de Europese Unie geleverd. Momenteel is er een discussie gaande om van de voorlopige levering de definitieve te maken.

5 Literatuur

CBS (2008). Duurzame energie in Nederland 2007.

Europees Parlement en de Raad (2009). Directive of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.

Eurostat (2009). Energy Data.
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/database>

Eurostat (2009b) Energy Balance Sheets 2006–2007.

Greenhouse gas emissions in the Netherlands. 1990–2007. National Inventory report 2009. Internet: <http://www.broeikasgassen.nl>

IEA (2008a). Energy Balances of OECD countries, 2008 edition.

IEA (2008b). Oil Information, 2008 edition.

IEA (2008c). CO₂ from fuel combustion, 2008 edition

IEA (2009). Coal Information 2009 Edition. Documentation for beyond 2020 files.
http://wds.iea.org/wds/pdf/doc_Coal_2009.pdf

IEA/Eurostat (2004). Energy Statistics Manual

IPCC (1996). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories. Reporting Guidelines.
Internet: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html>

VROM (2009, a-e) Protocollen voor berekening van de Nederlandse broeikasgasemissies voor Klimaatverdrag en Kyoto Protocol. Internet: <http://www.broeikasgassen.nl>.