



Centraal Bureau
voor de Statistiek

Paper

Revisie Hernieuwbare Energie 2015

Reinoud Segers
Juni 2015

Samenvatting

De cijfers voor het eindverbruik van hernieuwbare energie zijn gereviseerd voor de jaren 1990 t/m 2013. Als gevolg van de revisie is het bruto eindverbruik in 2013 nu 6 PJ hoger. Daardoor gaat het aandeel hernieuwbare energie in 2013 van 4,5 procent naar 4,8 procent.

De voornaamste aanpassing betreft een hoger houtverbruik van houtkachels door huishoudens. Deze aanpassing is het gevolg van het verwerken van nieuwe enquêteresultaten. Tevens is nu warmteproductie door afvalverbrandingsinstallaties hoger doordat de zelf verbruikte warmte voor rookgasreiniging nu ook meetelt. Een andere substantiële aanpassing is een lager eindverbruik van buitenluchtwarmte als gevolg van het toepassen van richtsnoeren voor de berekeningen van Europese Commissie.

1. Inleiding

Onlangs is de update van het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie (RVO en CBS, 2015) verschenen. Dit nieuwe Protocol bevat diverse verbeteringen van de methode voor het samenstellen van de statistiek hernieuwbare energie. Tegelijkertijd zijn er de afgelopen tijd verbeterde inzichten beschikbaar gekomen in de basisgegevens voor de statistiek die geen onderdeel zijn van het Protocol.

Deze verbeteringen in de methode en de basisgegevens verwerkt het CBS met terugwerkende kracht in de statistiek. Dat betekent dat al definitief verklaarde cijfers worden aangepast. Dat noemen we een revisie. Doel van de revisie is het doorvoeren van verbeteringen en het volgtijdelijk vergelijkbaar houden van de cijfers.

De vorige keer dat de cijfers over Hernieuwbare energie werden gereviseerd, was in 2010 (Segers, 2010). Ook toen was een update van het Protocol de aanleiding.

Dit document beschrijft de huidige revisie van de cijfers. Voor sommige onderdelen verandert er niets, voor andere onderdelen veranderen de cijfers en voor weer andere onderdelen verandert alleen de terminologie of de indeling. Dit document beschrijft eerst het bruto eindverbruik volgens de nieuwe indeling in bronnen en technieken en loopt voor de volledigheid alle posten langs. Tot slot is er aandacht voor het vermeden verbruik van fossiele primaire energie en vermeden emissies broeikasgassen. Centraal in de analyse staat het verslagjaar 2013.

Tabel bruto eindverbruik 2013, voor en na revisie

	Na revisie				Verschil met voor revisie			
	Totaal	Elektriciteit	Warmte	Vervoer	Totaal	Elektriciteit	Warmte	Vervoer
	TJ							
Totaal energiebronnen	104 574	43 090	49 361	12 123	5 782	-100	6 684	-801
Waterkracht	362	362			-	-		
Windenergie	19 324	19 324			-	-		
Totaal zonne-energie	2 861	1 755	1 106		-85	-102	17	
zonnestroom	1 755	1 755			-102	-102		
zonnewarmte	1 106		1 106		17		17	
afgedekte systemen < 6m ²	787		787		192		192	
afgedekte systemen > 6m ²	175		175		28		28	
onafgedekte systemen	144		144		-202		-202	
Totaal aardwarmte en bodemenergie	4 140		4 140		-10		-10	
aardwarmte (voorheen diepe bodemenergie)	993		993		-		-	
bodemenergie (voorheen ondiepe bodemenergie)	3 147		3 147		-10		-10	
Totaal buitenluchtwarmte	1 230		1 230		-1 761		-1 761	
Totaal biomassa	76 657	21 649	42 886	12 123	7 638	2	8 438	-801
afvalverbrandingsinstallaties	18 526	7 473	11 053		2 090	-	2 090	
bij- en meestoken biomassa in centrales	6 948	6 531	417		-	-	-	
decentrale elektriciteitsproductie vast & vl. biomassa	5 340	3 904	1 436		195	-	195	
totaal biomassaketels voor warmte bedrijven	5 474		5 474		964		964	
houtketels voor warmte bij bedrijven	4 038		4 038		964		964	
niet-houtketels voor warmte bij bedrijven	1 436		1 436		-		-	
totaal biomassa huishoudens	17 910		17 910		4 817		4 817	
houtkachels huishoudens	17 640		17 640		4 817		4 817	
houtschool verbruik huishoudens	270		270		-		-	
totaal biogas	9 535	3 741	5 794	1	-428	2	-430	1
biogas uit stortplaatsen	455	222	233	0	0	0	0	0
biogas rioolwaterzuiveringsinstallaties	2 040	699	1 341	-	0	1	-1	-
biogas, co-vergisting van mest	3 689	1 891	1 798	-	-432	0	-432	-
overige biogas	3 351	929	2 422	1	4	1	3	1
totaal vloeibare biotransportbrandstoffen	12 924		802	12 122	0		802	-802
biobenzine	5 210		-	5 210	-		-	-
biodiesel	7 714		802	6 912	0		802	-802

Bron: CBS.

2. Wind en waterkracht

Voor windenergie en waterkracht zijn er geen wijzigingen.

3. Zonnestroom

Bij zonnestroom is het bruto eindverbruik gelijk aan de elektriciteitsproductie. Er zijn drie veranderingen in de methode:

- De gemiddelde productie per eenheid vermogen gaat van vanaf 2011 van 700 naar 875 kWh per kW.
- De productie in jaar t wordt berekend op basis van het gemiddelde van het opgestelde vermogen aan het eind van het jaar t-1 en t, in plaats van het opgestelde vermogen aan het eind van het jaar t.
- De levensduur van de zonnepanelen gaat van 15 naar 25 jaar.

De eerste wijziging heeft een positief effect op de berekende productie, de tweede een negatief effect en de derde heeft nauwelijks een effect, omdat er 15 jaar geleden nog nauwelijks zonnepanelen waren. Per saldo resulteert een iets lagere productie van zonnestroom in 2013.

4. Zonnewarmte

Bij zonnewarmte zijn er vier aanpassingen:

- De productie per eenheid vermogen is nu gebaseerd op een internationaal gecoördineerde methode (IEA-SHC and Estif, 2011)
- De standaard levensduur van de zonneboilers gaat van 15 naar 20 jaar, op basis van de uitkomsten van een telefonische enquête van het CBS onder 100 bezitters van oudere zonneboilers
- Solar lamellen (dubbelwandige bedekking van zwembaden met een transparante bovenkant en zwarte onderkant) tellen niet meer mee, omdat deze niet vallen onder internationale definitie van zonnewarmte.
- Een dubbeltelling in de data over verkochte zonnecollectoren is verwijderd.

De eerste twee aanpassingen leiden tot een toename van de productie van zonnewarmte, de derde en vierde tot een afname. Per saldo blijft de productie van zonnewarmte, en daarmee het bruto eindverbruik ongeveer gelijk.

5. Aardwarmte en bodemenergie

Voor de revisie omvatte het begrip “bodemenergie” alle energie die van onder het aardoppervlak komt, overeenkomende met het begrip “geothermal energy” uit de EU-Richtlijn Hernieuwbare Energie. Bodemenergie viel uiteen in diepe bodemenergie (energie uit het binnenste van de aarde) en ondiepe bodemenergie (energie uit de omgeving). Het begrip “bodem” verwijst echter in principe alleen naar het bovenste deel van de ondergrond. Voor diepe bodemenergie werden in de praktijk vaak de termen aardwarmte of geothermie gebruikt.

Daarom is besloten om de term bodemenergie te vervangen door “aardwarmte en bodemenergie”, waarbij aardwarmte overeenkomt met wat eerst diepe bodemenergie was en bodemenergie overeenkomt met wat eerst ondiepe bodemenergie was.

De cijfers voor aardwarmte en bodemenergie zijn nagenoeg onveranderd.

6. Buitenluchtwarmte

Bij warmtepompen op buitenluchtwarmte is er een aantal belangrijke aanpassingen die voortvloeien uit het toepassen van de in 2013 door de Europese Commissie gepubliceerde richtsnoer voor het berekenen van hernieuwbare energiebijdrage van warmtepompen:

- Alle warmtepompen die warmte afgeven aan de lucht (zogenaamde lucht-lucht warmtepompen) die geplaatst zijn voor 2010 tellen niet meer mee, omdat RVO en CBS (2015) in het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie aannemen dat ze niet voldoen aan de energieprestatienorm uit Europese Commissie (2013).
- Voor lucht-water warmtepompen wordt gebruik gemaakt van een hoger aantal equivalente vollasturen, overeenkomstig Europese Commissie (2013).
- Voor alle warmtepompen op buitenlucht wordt gebruik gemaakt van een lagere energieprestatiefactor, ook overeenkomstig Europese Commissie (2013).
- Voor lucht-lucht warmtepompen is het aantal equivalente vollasturen niet gebaseerd op de Europese Commissie (2013), maar op aanvullend onderzoek (Segers en Busker, 2015). Lidstaten worden door in Europese Commissie (2013) nadrukkelijk aangemoedigd om aanvullend onderzoek te doen.

Daarnaast is bij de waarneming van de bijgeplaatste lucht-lucht warmtepompen 2014 naar voren gekomen dat de data over eerdere jaren te laag waren, omdat data van een belangrijke leverancier ontbraken. Dat heeft geleid tot een aanpassing naar boven van het bijgeplaatst vermogen.

Per saldo leiden deze aanpassingen er toe dat de bijdrage van buitenluchtwarmte daalt van 3,0 naar 1,2 PJ.

7. Afvalverbrandingsinstallaties

Afvalverbrandingsinstallaties zijn complexe installaties met een hoog eigen energieverbruik, vooral voor reiniging van de rookgassen. Deze energie wekken ze voor een groot deel zelf op en de zelf opgewekte en verbruikte energie telt ook mee bij het bruto eindverbruik. Tot voor de revisie was alleen de zelf opgewekte en verbruikte elektriciteit in beeld. Na de revisie wordt ook de zelf opgewekte en verbruikte warmte meegenomen.

Het totale eigen verbruik van warmte voor rookgasreiniging was 1,6 PJ in 2013. Deze wkk-warmte telt niet direct mee, omdat deze niet is verkocht. In plaats daarvan telt de inzet van afval welke toegerekend wordt aan deze warmte. Het gaat hierbij om 3,7 PJ afval. Voor het hernieuwbare bruto eindverbruik telt dan het biogene deel van het afval wat overeenkomt met 2,1 PJ.

8. Meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales

Bij deze techniek zijn er geen veranderingen.

9. Decentrale elektriciteitsproductie uit verbranding van vaste en vloeibare biomassa

Deze categorie heette voor de revisie “Overige biomassaverbranding met elektriciteitsopwekking”.

Naast de verandering in naam is er een verandering in de cijfers, voor de jaren vanaf 2012. De niet verkochte warmte uit warmtekrachtinstallaties wordt vanaf dat jaar, in overeenstemming met de internationale energiestatistieken (IEA en Eurostat, 2004), niet meer direct geteld als bruto eindverbruik, maar indirect via de inzet van de warmtekrachtopwekking welke toegerekend kan worden aan de niet verkochte (maar wel zelf verbruikte) wkk-warmte. Het CBS gebruikt bij deze toerekening de methode (verdelen naar rato van de energie-output) die gesuggereerd wordt in IEA en Eurostat (2004). Zeker bij lage rendementen leidt deze methode tot een fors hoger bruto eindverbruik. Door deze aanpassing gaat het bruto eindverbruik van warmte van 1,2 naar 1,4 PJ. Voor elektriciteit verandert er niets.

10. Biomassaketels voor warmte bij bedrijven

Deze categorie is de samentelling van de oude categorieën “houtketels voor warmte bij bedrijven” en “overige biomassaverbranding zonder elektriciteitsopwekking”. Op StatLine zullen cijfers over de houtketels niet meer apart beschikbaar zijn. In Hernieuwbare Energie in Nederland zullen wel cijfers over houtketels bij bedrijven met diverse uitsplitsingen wel beschikbaar blijven.

Voor de houtketels zijn er vier wijzigingen in de cijfers

- Het aantal vollasturen voor de ketels bij landbouwbedrijven gaat van 1500 naar 3000 (zie Protocol).
- CBS heeft het uit gebruik nemen van ketels nader geanalyseerd, mede op basis van navraag bij enkele leveranciers. De onderliggende methode voor het berekenen van het uit gebruik nemen van de ketels is vereenvoudigd. Daardoor is het totaal opgesteld vermogen in 2013 ongeveer 5 procent minder geworden.
- Energiebedrijven worden nu apart onderscheiden. Voor de energiebedrijven telt de geproduceerde (=verkochte) warmte als bruto eindverbruik en niet de verbruikte biomassa.

Gevolg per saldo van de aanpassingen is dat het bruto eindverbruik toeneemt van 3,1 naar 4,0 PJ.

11. Biomassa huishoudens

Deze categorie is de samentelling van houtkachels huishoudens en houtskool. Bij houtskool is er niets veranderd. Bij de houtkachels voor huishoudens is daarentegen wel een belangrijke aanpassing. TNO heeft de resultaten van het nieuwste WoON-onderzoek, met extra vragen over het houtverbruik bij huishoudens (Segers, 2013) verwerkt in het emissiemodel voor houtkachels. CBS gebruikt de resultaten uit dit model voor de statistiek hernieuwbare energie. Gevolg van de vernieuwde inzichten is dat het bruto eindverbruik door houtkachels bij huishoudens stijgt van 13 naar 18 PJ.

12. Biogas

Bij biogas zijn de kengetallen voor de berekening van de energiestromen geactualiseerd. Dat heeft vooral gevolgen voor het bruto eindverbruik van warmte bij de co-vergisting van mest. Dat daalt van 2,2 naar 1,8 PJ, omdat het verbruik van wkk-warmte voor het opwarmen van de vergister nu een stuk lager is. Het oude kengetal was gebaseerd op oudere praktijksituaties met vermoedelijk kleinere vergisters en daardoor relatief grotere verliezen.

13. Vloeibare biotransportbrandstoffen

Tot en met 2011 werden bijna alle biobrandstoffen aan het wegverkeer geleverd. Vanaf 2012 is het verschil in accijnstarief tussen brandstoffen voor wegverkeer en brandstoffen voor mobiele werktuigen in de bouw en landbouw verdwenen. Omdat de brandstof qua chemische en fysische eigenschappen voor beide toepassingen veelal gelijk is, maken oliebedrijven in hun logistiek en administratie geen onderscheid meer tussen deze toepassingen. Daardoor worden de bijgemengde biobrandstoffen ook geleverd mobiele werktuigen in de bouw en landbouw en dieseltreinen.

Als gevolg van deze verandering is het label van deze categorie veranderd van “biobrandstoffen voor het wegverkeer” in “vloeibare biotransportbrandstoffen”. Ook in de cijfers komt deze nieuwe situatie tot uitdrukking. Volgens de definities van de Europese energiestatistieken vallen mobiele werktuigen in de bouw en landbouw namelijk niet onder vervoer. Dat heeft tot gevolg dat het verbruik van biobrandstoffen voor de mobiele werktuigen valt onder “warmte”, wat in de EU richtlijn hernieuwbare energie impliciet gedefinieerd is als alles wat niet valt onder elektriciteit en vervoer. Voor het totaal bruto eindverbruik maakt dit niet uit, voor het aandeel hernieuwbare energie voor vervoer volgens de definitie uit EU Richtlijn Hernieuwbare Energie maakt het wel uit. Dit gaat voor 2013 van 5,0 procent naar 4,7 procent.

14. Vermeden verbruik van fossiele energie en vermeden emissies CO₂

Het CBS berekent ook het vermeden verbruik van fossiele energie en de vermeden emissies van CO₂ door het gebruik van hernieuwbare energie. Het vermijden van dit verbruik en deze emissies is een belangrijk achterliggende reden voor het stimuleren van het verbruik van hernieuwbare energie.

Door de revisie gaat het vermeden verbruik van fossiele primaire energie met 5 PJ omhoog. Het aandeel hernieuwbare energie, uitgedrukt als vermeden verbruik van fossiele primaire energie ten opzichte van het totale primaire energieverbruik, gaat van 4,3 naar 4,5 procent. De verandering in vermeden het verbruik van fossiele energie volgt in grote lijnen de verandering in het bruto eindverbruik van hernieuwbare energie, zij het dat sommige verandering meer of minder sterk doorwerken. Daarnaast is de methode voor het berekenen van het vermeden verbruik van fossiele energie wat vereenvoudigd. Per saldo leidt deze vereenvoudiging vooral bij hernieuwbare elektriciteit tot een wat hoger vermeden verbruik van fossiele energie.

De veranderingen door revisie voor de vermeden emissies van CO₂ volgt de verandering in het vermeden verbruik van fossiele energie. Belangrijk nieuw element is dat CBS ook de vermeden broeikasgasemissies door het gebruik van vloeibare biotransportbrandstoffen berekent. Dat is mogelijk omdat de benodigde informatie daarvoor nu verzameld wordt door de oliebedrijven en de Nederlandse Emissieautoriteit in het kader van wetgeving tot het verplichte verbruik van hernieuwbare energie voor vervoer. Door het toevoegen van deze nieuwe getallen kan nu ook het totaal vermeden emissies van CO₂ berekend worden. Deze waren ongeveer 10 miljard kg, overeenkomend met 6 procent van de totale CO₂-emissies in Nederland.

Literatuur

RVO en CBS (2015) Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie, Herziening 2015.

Europese Commissie (2013) EU Commission decision, Establishing the guidelines for Member States on calculating renewable energy from heat pumps from different heat pump technologies pursuant to Article 5 of Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council” and “Corrigendum to Commission Decision 2013/114/EU, 1 March 2013”

IEA en Eurostat (2004) Energy Statistics Manual, IEA Parijs.

IEA Solar Heating and Cooling and ESTIF (2011). Converting Installed Solar Collector Area & Power Capacity into Estimated Annual Solar Collector Energy Output.

Segers (2010) Revisie Hernieuwbare Energie, CBS, juli 2010.

Segers (2013) Houtverbruik huishoudens WoON-onderzoek 2012, CBS.

Segers en Busker (2015) Equivalent full load hours for heating of reversible air-air heat pumps, CBS en USP.

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
2014–2015	2014 tot en met 2015
2014/2015	Het gemiddelde over de jaren 2014 tot en met 2015
2014/'15	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2014 en eindigend in 2015
2012/'13–2014/'15	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2012/'13 tot en met 2014/'15

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
www.cbs.nl

Prepress
Studio BCO, Den Haag

Ontwerp
Edenspiekermann

Inlichtingen
Tel. 088 570 70 70, fax 070 337 59 94
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2015.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.