



## **Zonnestroom naar regio**

Anne Miek Kremer

Reinoud Segers

**CBS Den Haag**  
Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag  
Postbus 24500  
2490 HA Den Haag  
+31 70 337 38 00  
[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

projectnummer

SLO, team Energie  
22 juni 2018

## Samenvatting

Zonnestroom is een sterk groeiende vorm van hernieuwbare energie. Tot op heden publiceert het CBS geen cijfers over zonnestroom naar regio, omdat de gebruikte methode voor de statistiek zonnestroom daarvoor niet geschikt is. Er is wel veel vraag naar cijfers over zonnestroom per regio. De laatste jaren is diverse registerinformatie beschikbaar gekomen voor het CBS en op basis van vooronderzoek achtte CBS het kansrijk om te gaan ontwikkelen om de statistiek zonnestroom te gaan ontwikkelen op basis van registers. Dit rapport beschrijft het onderzoek naar de ontwikkeling van een regionale statistiek zonnestroom op basis van registerdata.

De volgende registers zijn gebruikt als bron voor informatie over zonnepanelen: Productie-installatieregister (PIR), data van CertiQ, data over de BTW teruggave van de belastingdienst, data van RVO uit de subsidieregeling zonnestroom particulieren en data van RVO uit de Energie-investeringsaftrekregeling (EIA). Voor de validatie en indeling naar sector en regio zijn daarnaast diverse bestanden (zoals de Basis Administratie Gebouwen, de regio-indeling CBS etc.) gebruikt die ook al worden toegepast bij het jaarlijks maken van cijfers op basis van de klantenbestanden van de netbedrijven. Onderzocht is hoe de bestanden het beste konden worden gekoppeld en ontdebeld en hoe fouten in de registers kunnen worden opgespoord en gecorrigeerd.

Resultaat van het onderzoek zijn cijfers op wijk- en buurtniveau over zonnestroom bij woningen en cijfers over het vermogen van zonnestroom op gemeenteniveau, uitgesplitst naar woningen en een paar sectoren voor de bedrijven.

Conclusie van het onderzoek is dat het mogelijk is om cijfers te maken over zonnestroom die op landelijk niveau minstens even nauwkeurig zijn als cijfers volgens de oude methode. CBS gaat daarom overstappen op de nieuwe methode, waarbij tevens de administratieve lastendruk voor bedrijven een stuk minder is en op landelijk niveau een meer gedetailleerde uitsplitsing mogelijk is naar bedrijvensectoren. De onzekerheid in de voorlopige cijfers is wel een punt van aandacht. In de komende tijd zal nog nader worden onderzocht hoe de voorlopige cijfers verbeterd kunnen worden.

Cijfers over zonnestroom werken op diverse manieren door in de energiestatistieken. Om deze doorwerken op een consistente wijze te bewerkstelligen heeft het CBS nog wat tijd nodig. Naar verwachting is de aanpassing van de energiestatistieken aan de nieuwe methode voor zonnestroom aan het eind van het jaar gereed.

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Oude methode</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Nieuwe methode</b>	<b>7</b>
3.1	Beschrijving gebruikte registers over zonnestroom	7
3.2	Beschrijving gebruikte data voor validatie, indeling naar sector en regio	10
3.3	Koppeling registers	10
3.4	Controles en correcties	11
3.5	Indeling naar woningen en bedrijven en bedrijfstype	14
3.6	Indeling naar regio	17
<b>4.</b>	<b>Uitkomsten</b>	<b>18</b>
4.1	Landelijk totaal	18
4.2	Uitsplitsingen naar sector op landelijk niveau	19
4.3	Aandeel teruglevering aan openbaar net per sector	20
4.4	Zonnestroom naar regio	21
<b>5.</b>	<b>Publicaties zonnestroom</b>	<b>23</b>
5.1	Publicaties	23
5.2	Beschrijving van timing implementatie nieuwe inzichten in andere energiestatistieken	24
<b>6.</b>	<b>Literatuur</b>	<b>25</b>

# 1. Inleiding

Zonnestroom is een sterk groeiende vorm van hernieuwbare energie. Tot op heden publiceert het CBS geen cijfers over zonnestroom naar regio, omdat de gebruikte methode voor de statistiek zonnestroom daarvoor niet geschikt is. De laatste jaren is diverse registerinformatie beschikbaar gekomen voor het CBS en op basis van vooronderzoek achtte CBS het kansrijk om te gaan ontwikkelen om de statistiek zonnestroom te gaan ontwikkelen op basis van registers. Dit rapport beschrijft deze methode-ontwikkeling (hoofdstuk 2), de uitkomsten van de nieuwe methode (hoofdstuk 3), de nieuwe publicaties (hoofdstuk 4).

Dit onderzoek richt zich hoofdzakelijk tot het in kaart brengen van het geïnstalleerd vermogen voor zonnestroom. Als bijproduct onderzoeken we ook informatie over aantallen installaties. We hebben niet gekeken naar de totale elektriciteitsproductie per eenheid vermogen, maar wel naar de fractie van de stroom die wordt teruggeleverd bij grootverbruik aansluitingen.

Energiedataservices Nederland (EDSN) in opdracht van de Netbeheerders, CertiQ, RVO, de Belastingdienst en de gemeente Groningen hebben data ter beschikking gesteld welke gebruikt is voor dit onderzoek. We danken deze registerhouders daarvoor en voor het geven van het geven een toelichting op de data.

Dit onderzoek is uitgevoerd dankzij financiële steun van 40 gemeenten en Netbeheer Nederland. Wij danken Gert Nijsink en Simon Lubach van Rijkwaterstaat Leefomgeving voor hun belangrijke bemiddelende rol bij het tot stand komen van dit project.

## 2. Oude methode

De oude methode voor het maken van de statistiek zonnestroom is gebaseerd op een enquête onder importerende leveranciers van zonnepanelen (CBS, 2017). Aan deze leveranciers wordt gevraagd hoeveel panelen (in MW) ze importeren, betrekken van andere Nederlandse bedrijven, afleveren aan andere importerende leveranciers en afleveren aan installateurs en eindgebruikers. Het streven van het CBS is om alle importerende leveranciers mee te nemen en dat waren er de laatste paar jaar ongeveer 300. Via diverse informatiebronnen, waaronder een jaarlijks zeer uitgebreide lijst van mogelijke leveranciers van zonnepanelen van PolderPV en bellen/mailen heeft CBS deze populatie jaarlijks onderhouden.

Deze methode levert alleen het totaal geïnstalleerd vermogen, maar niet de uitsplitsing naar regio of sector. Om toch een uitsplitsing naar sector te kunnen maken, nodig voor de CBS Energiebalans, heeft CBS aanvullende informatie afgeleid uit de Energie-investeringsaftrekregeling (EIA) en CertiQ data over zonnepanelen bij bedrijven. Zonnepanelen bij woningen wordt volgens deze methode bepaald als de restpost.

De oude methode is toegepast door het CBS vanaf verslagjaar 2003. Daarvoor werd de statistiek door andere organisaties op een vergelijkbare manier bijgehouden.

Rijkswaterstaat Leefomgeving publiceerde via de Klimaatmonitor al wel regionale cijfers over zonnestroom via een combinatie van data uit diverse registers waarbij het Productie-installatieregister (PIR) het belangrijkste was. Een beperking waarmee Rijkswaterstaat mee te maken had was dat ze geen data konden krijgen op individueel niveau, wat het lastiger maakte om data uit verschillende registers te combineren en te controleren. Desalniettemin kwamen de resultaten uit Klimaatmonitor voor de totalen redelijk overeen met de CBS-statistiek. Rijkswaterstaat was gestopt met updates van de data voor zonnestroom, omdat ze niet meer de beschikking hadden over de data uit het PIR.

## 3. Nieuwe methode

### 3.1 Beschrijving gebruikte registers over zonnestroom

#### 3.1.1 Productie-installatieregister (PIR)

Het Productie Installatie register (PIR) is een register bij de netbeheerders (EDSN) waar consumenten en bedrijven die zelf energie leveren met een productie-installatie hun installatie kunnen registreren. Het Dit geldt voor zonnepanelen, HRe-ketels, warmtekrachteenheden, windturbines, biomassa-installaties en kleinschalige waterkrachtcentrales. Veel monteurs en leveranciers van zonnepanelen melden zonnepanelen van particulieren die zij plaatsen aan. Ook wordt op andere manieren aanmelding gestimuleerd. Dit register is grotendeels maar niet geheel compleet voor kleine installaties bij woningen en bedrijven. Het is niet duidelijk hoe compleet het PIR precies is voor de kleine installaties. Ook een deel van de grote installaties is opgenomen in het PIR. Een eerste analyse van het CBS heeft laten zien dat deze zeker niet compleet zijn.

#### 3.1.2 Registratie CertiQ

Voor de statistiek over hernieuwbare elektriciteit uit wind, waterkracht en biomassa maakt het CBS als sinds 2003 gebruik van data van CertiQ. Het CBS ontvangt ook cijfers over zonnestroom van CertiQ, maar het CBS heeft deze tot op heden maar in beperkte mate gebruikt, omdat ze niet voldoende compleet waren. Door combinatie met andere registers worden de CertiQ data wel zeer bruikbaar.

Registratie bij CertiQ van de installaties en de elektriciteitsproductie is voorwaarde voor het verkrijgen van SDE+ subsidie, de belangrijkste subsidieregeling voor grootschalige systemen. De laatste jaren is er veel subsidie aangevraagd en toegekend voor zonnestroom. Niet alle systemen met een toegekende subsidie zullen gerealiseerd worden, maar de kans is groot dat via de SDE+/CertiQ een groot deel van de nieuwe zonneparken in beeld zullen komen.

Het CBS ontvangt maandelijks van CertiQ een aantal bestanden. Een bestand bevat de zogenaamde locatiegegevens per installatie: de naam van de eigenaar, het locatieadres, het vermogen, de techniek en de datum van in gebruik name, en KvK nummer Via dit KvK nummer heeft het CBS een koppeling gemaakt met het Algemene Bedrijvenregister (ABR) van het CBS, waaruit een branchetypering is afgeleid. Tevens ontvangt het CBS een bestand met gegevens over de daadwerkelijke elektriciteitsproductie. Voor dit onderzoek is alleen het eerste bestand gebruikt.

#### 3.1.3 BTW data zonnepanelen

Van de belastingdienst heeft het CBS een bestand ontvangen met alle aangiften voor de BTW aftrek regeling per jaar.

De BTW regeling voor zonnepanelen maakt het mogelijk om de BTW bij aanschaf van zonnepanelen terug te vragen. Daarvoor meld men zich aan als ondernemer bij de belastingdienst. De 'ondernemer' berekent de te betalen BTW door van de BTW die is berekend voor de aanschaf en installatie van de zonnepanelen de BTW die de ondernemer verschuldigd is over de levering van de stroom af te trekken. Om de verschuldigde BTW te berekenen, moet de ondernemer weten hoeveel stroom hij aan het energiebedrijf levert en hoeveel stroom hij in diezelfde periode zelf verbruikt. Omdat dit in de praktijk meestal niet is vast te stellen, mag hij gebruikmaken van forfaitaire bedragen. Het forfaitaire bedrag dat hij moet gebruiken, hangt af van het opwekvermogen van zijn

zonnepanelen. Als hij gebruikmaakt van deze forfaits, mag hij geen BTW in rekening brengen aan zijn energiebedrijf.

De BTW is 21 procent van de aanschaf- en installatiekosten. De totale aanschaf- en installatiekosten zijn dus (bruto) BTW teruggave (aftrek) gedeeld door 0,21. De aftrek (teruggave) in de BTW aangifte voor zonnepanelen kan op basis van gemiddelde prijzen van zonnepanelen per jaar (Solar Solutions en Good!, 2017 en 2018) omgerekend worden naar vermogen. Zie onderstaande tabel.

**Tabel 1 Gemiddelde prijzen zonnepanelen**

Jaar	Euro per Watt
2012	1,55
2013	1,50
2014	1,40
2015	1,35
2016	1,35
2017	1,35

Het BTW bestand wordt gebruikt om ontbrekende installaties van woningen (die niet in PIR geregistreerd staan) aan te vullen. Het bestand bevat zowel aangiften van zonnepanelen bij particulieren als bij bedrijven. Wanneer er sprake is van bedrijfsactiviteiten (ook particulieren kunnen bedrijfsactiviteiten hebben) kan de aftrek voor zonnepanelen niet worden geïdentificeerd, de aftrek omvat ook andere posten dan zonnepanelen. Alleen aangiften van particulieren zonder bedrijfsactiviteiten die niet al in PIR (of CertiQ) voorkwamen worden opgenomen in de berekening van het vermogen aan zonnepanelen in Nederland. Uitgesloten worden aangiften met:

- **Vergunninghouders:** Een ondernemer kan een vergunning hebben om fiscale vertegenwoordiger te zijn voor buitenlandse ondernemers en een vergunning om BTW aangifte te doen bij import (vergunning artikel 23). Het gaat hier dus niet om particuliere zonnepanelen. Fiscale nummers die een vergunning hebben of een vergunning voor fiscale vertegenwoordiging worden daarom verwijderd.
- **Fiscale nummers bedrijven:** Het BTW bestand bevat een fiscaal nummer, op basis van dit nummer kan een onderscheid gemaakt worden tussen bedrijven en particulieren en eenmanszaken. Op basis van dit onderscheid worden aangiften van bedrijven verwijderd.
- **Opgave export import, heffing verlegd:** Opgaven met export, import, heffing verlegd zijn aangiften van bedrijven en worden daarom verwijderd.
- **Opgave BTW laag, BTW vrijstelling, BTW overig, BTW prive:** Deze opgaven duiden op bedrijfsactiviteiten. Hierdoor is het mogelijk dat de aftrek ook posten voor andere zaken dan zonnepanelen bevatten, waardoor het vermogen van zonnepanelen niet kan worden afgeleid.
- **Meerdere volgnummers per filiaalnummer:** Soms heeft een fiscaalnummer meer volgnummers dit duidt op verschillende bedrijfsactiviteiten. Deze aangiften worden verwijderd.
- **Meerdere opgaven per jaar van OB hoog waarbij de opgave steeds verschilt of meerdere opgaven per jaar van aftrek:** Aangiften met meerdere opgaven worden verwijderd om onjuiste schattingen van vermogen aan zonnepanelen te voorkomen.

Het grootste deel van het berekende vermogen op basis van de aftrek in het BTW bestand wordt op deze manier verwijderd omdat het om evidente aangiften van bedrijven gaat waarbij niet alleen zonnepanelen zijn opgegeven maar ook andere BTW opgaven van bedrijfsactiviteiten..



Bij zelfstandigen die een particuliere aanschaf doen van zonnepanelen is het niet mogelijk de aanschaf van zonnepanelen te scheiden van overige aangiften voor bedrijfsactiviteiten, daarom worden deze aangiften verwijderd wanneer er een indicatie van bedrijfsactiviteiten is. Hierdoor worden echter wellicht ook aangiften van zzp-ers verwijderd die niet in het PIR voorkomen. ZZP-ers met andere BTW aangiften dan zonnepanelen die hun installatie niet gemeld hebben in PIR zullen dus ook niet op basis van BTW aangiften geïdentificeerd of bijgeschat kunnen worden. Geschat wordt dat na aanvulling van PIR en CertiQ met BTW gegevens het vermogen bij woningen met maximaal 5% wordt onderschat.

#### **3.1.4 Data uit Energie-investeringsaftrekregeling**

Via de EIA kunnen bedrijven een gedeelte van de investeringen in energiebesparing en hernieuwbare energie aftrekken van de belasting. Sinds een aantal jaar is het niet meer mogelijk om SDE+ subsidie en EIA te combineren voor hetzelfde project. Het financiële voordeel van de SDE+ is groter dan van de EIA en daarom worden er de laatste jaren veel minder zonnestroomprojecten via de EIA ingediend.

Elk jaar ontvangt het CBS van RVO een afslag uit de database van de Energie-investeringsaftrekregeling (EIA). Het bestand bevat gegevens over het type aangevraagde investering (zoals bijvoorbeeld een zonnepaneel) en het geïnvesteerde bedrag. Voor een gedeelte van de aanvragen vraagt RVO aan de indieners van een EIA aanvraag aanvullende gegevens over de installatie, waaronder het elektrisch vermogen. Dit vermogen wordt ook vastgelegd in de database.

Voor de aanvragen waarvoor het vermogen bekend is, heeft het CBS een kengetal berekend voor het gemiddeld vermogen per geïnvesteerde euro in zonnestroom. Daarmee is het vermogen geschat voor die aanvragen waarvoor RVO geen data heeft over het elektrisch vermogen. In totaal is er voor 400 MW aan elektrische vermogen aan zonnestroom op deze wijze via de EIA bekend, met pieken van ruim 100 MW voor de aanvraagjaren 2013 en 2014. Bij de EIA is de vertraging tussen aanvraag en realisatie doorgaans beperkt, omdat de aanvrager in principe pas mag aanvragen als hij de bestelling heeft gedaan. In totaal gaat het om ongeveer 20 duizend records waarbij het regelmatig voorkomt dat een project is gesplitst in meerdere records om het fiscale voordeel over meerdere partijen te kunnen verdelen.

In het bestand bevindt zich een BIKcodering, deze wordt vertaald in een SBI (Standaard Bedrijfsindeling) op hoofdletter niveau, waarbij de dienstensector niet kan worden uitgesplitst.

Het EIA bestand is gebruikt om ontbrekende installaties die in gebruik zijn genomen in de jaren tot en met 2015 in PIR en CertiQ aan te vullen. Vanaf 2016 wordt dit bestand niet meer gebruikt om installaties te identificeren die in gebruik zijn genomen vanaf 2016.

#### **3.1.5 Data uit subsidieregeling zonnestroom particulieren**

In 2012 en 2013 was er speciale subsidieregeling voor particulieren voor de aanschaf van zonnestroomsystemen. In totaal is er toen voor een kleine 300 MW aan zonnestroomsystemen gesubsidieerd via de betreffende regeling.

Het CBS heeft van RVO een bestand ontvangen met de adresgegevens van locaties waar de systemen zijn geïnstalleerd en data over het vermogen en de verwachte installatiedatum. Het gaat om een kleine 90 duizend records.

Het RVO bestand is gebruikt om ontbrekende installaties die in gebruik zijn genomen in de jaren dat deze subsidieregeling bestond op PIR en CertiQ aan te vullen. Vanaf 2016 wordt dit bestand niet meer gebruikt om installaties te identificeren die in gebruik zijn genomen vanaf 2016.

## **3.2 Beschrijving gebruikte data voor validatie, indeling naar sector en regio**

### **3.2.1 Basisadministratie Adressen en Gebouwen.**

Basisadministratie Adressen en Gebouwen. Dit bestand bevat informatie over oppervlakten en gebruiksfunctie van verblijfsobjecten in Nederland. Dit bestand is ook als GIS applicatie beschikbaar. Uit dit bestand wordt informatie over het gebruikoppervlak, de gebruiksfunctie, het pand en de pandfootprint gebruikt. Op basis van de GIS applicatie van het BAG bestand kan voor elk pand de afmeting van het pand in GIS bepaald worden (de pandfootprint).

### **3.2.2 Aansluitingenregister elektriciteit**

Het CBS ontvangt elk jaar een afslag van de netbeheerders (EDSN) van het aansluitingenregister elektriciteit met informatie over leveringen en terugleveringen en het type aansluiting van alle elektriciteitsaansluitingen in Nederland.

### **3.2.3 Klantenbestanden woningen en bedrijven**

Op basis van koppelingen van de aansluitingenregisters elektriciteit en gas aan BAG, het Algemeen Bedrijven Register en andere databronnen wordt elk jaar de Klantenbestanden woningen en bedrijven gemaakt door het CBS, waarvanuit diverse publicaties worden gemaakt met betrekking tot met name het energieverbruik bij huishoudens en in de dienstensector. Zie onderzoeksbeschrijving (CBS, 2018a) In de klantenbestanden woningen en bedrijven worden leveringen aan woningen en bedrijven geïdentificeerd en wordt een indeling naar bedrijfstype (SBI 2008) gemaakt.

### **3.2.4 Bestand met type installatie per aansluiting**

CBS maakt elk jaar een bestand waar voor elektriciteitsaansluitingen met terugleveringen wordt bepaald wat voor soort installaties eraan hangen. Daarnaast is er ook een bestand beschikbaar waar voor elektriciteitsaansluitingen met terugleveringen op basis van informatie uit CertiQ is aangegeven hoeveel en wat voor soort installaties bij de aansluiting horen.

### **3.2.5 Data over zonnepanelen waargenomen uit de lucht voor de gemeente Groningen**

Van de gemeente Groningen is een dataset ontvangen met zonnepanelen die zijn waargenomen op basis van lucht foto's. Deze dataset is alleen voor validatie gebruikt.

Voor het berekenen van de voorlopige cijfers 2017 waren EDSN, KB Woningen en KB bedrijven 2017 nog niet beschikbaar.

## **3.3 Koppeling registers**

Op basis van unieke identificatienummers zoals eancode van de installatie worden installaties in PIR en CertiQ ontdudd. Het PIR en CertiQ bestand worden gekoppeld op installatie eancode. Soms komen installaties zowel voor in PIR als in CertiQ. Wanneer dit het geval is wordt de registratie van de installatie in CertiQ behouden. Soms komen er meerdere installaties in PIR en CertiQ voor op 1 adres. Bij PIR blijkt het vaak om dubbele invoer te gaan. Bij CertiQ is het mogelijk dat in het verleden installaties gesplitst werden aangemeld en tot en met 2012 worden meerdere installaties op hetzelfde adres in CertiQ dan ook niet verwijderd. Meerdere installaties op een adres met verschillend bouwjaar, jaar in gebruiknaam en vermogen (en bij PIR rapportagedatum) worden als

uitbreiding gezien. Van het ongevalideerde opgestelde vermogen in PIR en CertiQ in 2016 was 1,4% van het vermogen een uitbreiding op bestaand vermogen. Bij de overige adressen met meerdere installaties wordt slechts 1 installatie behouden (de installatie met de meest recente rapportagedatum, oudste bouwjaar, oudste jaar in gebruikname, grootste vermogen). 3,2% van het ongevalideerde opgestelde vermogen in 2016 werd verwijderd.

Bij PIR en CertiQ is ook nog gekeken naar de huisnummertoevoeging. Installaties op hetzelfde adres maar met een andere huisnummertoevoeging blijken echt andere installaties te zijn (ze zijn aangesloten op een andere elektriciteitsaansluiting, en de naam van de installatie verschilt).

Vervolgens worden aangiften van zonnepanelen uit de BTW bestanden toegevoegd die niet in PIR of CertiQ voorkomen (het adres postcode huisnummer komt niet overeen met een adres in PIR CertiQ of 1 of 2 huisnummers daarvan verwijderd). Soms zijn in de BTW bestanden op hetzelfde adres papieren opgaven of opgaven waarvan de aftrek ontbreekt als opgaven met aftrek. Omdat het vermogen van deze BTW aangiften geschat wordt op basis van het pandfootprint, en dit tot dubbeling leidt wanneer er al een andere aangifte is, worden deze aangiften verwijderd. Bij het toevoegen van een nieuw BTW jaar aan de eerdere definitieve bestanden wordt gecheckt of de installatie niet al mogelijk geregistreerd stond in een ander register, wanneer dit wel het geval is wordt de aangifte verwijderd.

Voor de installaties die in gebruik zijn genomen voor 2016 zijn ook aanvragen voor de EIA en Particulieren regeling zonnepanelen (RVO) toegevoegd wanneer deze niet al in PIR, CertiQ of BTW voorkwamen (het adres postcode huisnummer komt niet overeen met een adres in PIR CertiQ BTW of 1 of 2 huisnummers daarvan verwijderd). De RVO installaties zijn per adres bepaald. Bij EIA kunnen er meerdere aanvragen per adres zijn doordat het gunstig was aanvragen te splitsen om optimaal gebruik te maken van de fiscale voordelen.

Onderstaande tabel toont dat het de bron van de installaties in gebruik genomen in een bepaald jaar per jaar verschilt zo had 77% van het vermogen ingebruik genomen in 2012 de herkomst PIR terwijl 62% van het ingebruik genomen vermogen in 2016 uit PIR afkomstig was.

**Tabel 1. In een bepaald jaar in gebruik genomen vermogen naar databron**

	PIR	CertiQ	BTW aftrek	BTW anders	RVO toegekend	RVO niet toegekend	EIA
2012	77%	13%	0%	0%	6%	1%	4%
2013	87%	4%	0%	0%	4%	0%	5%
2014	83%	8%	1%	2%	0%	0%	6%
2015	73%	23%	1%	2%	0%	0%	1%
2016	62%	35%	1%	2%	0%	0%	0%

### 3.4 Controles en correcties

#### 3.4.1 Jaar in gebruikname

Het jaar in gebruikname wordt opgeschoond. Jaren <1990 worden op 1990 gezet, jaren na het jaar waarover verslag wordt gedaan worden verwijderd. Effect is verwaarloosbaar.

### 3.4.2 Bijschatten vermogens papieren BTW aangiften

Voor een deel van de BTW aangiften zijn geen vermogens bekend omdat het om papieren aangiften gaat, waarbij alleen de NAW gegevens van de aanvrager in de ontvangen database van de belastingdienst is opgenomen. De vermogens van BTW aangiften waarvan het vermogen op basis van de aftrek ontbreekt worden geschat op basis van het geschatte beschikbare dakoppervlak en de geschatte dakbedekking met zonnepanelen. Op basis van de GIS applicatie van het BAG bestand wordt voor elk pand een schatting van het dakoppervlak gemaakt op basis van de afmeting van het pand in GIS (de pandfootprint). Hierbij wordt dus impliciet aangenomen dat het dak plat is en het volledige dak beschikbaar is voor zonnepanelen. Wanneer meer informatie over daken beschikbaar is kan deze schatting van het beschikbaar dakoppervlak worden verbeterd.

Er is een vergelijking gemaakt tussen het vermogen geschat op basis van de aftrek en het vermogen geregistreerd in PIR voor adressen waar een koppeling tot stand kwam op PC6+huisnr+ huisnummertoevoeging. Bij 80% van de gekoppelde adressen uit de BTW bestanden die door de validatie kwamen, kwam het vermogen van in gebruikgenomen installaties in 2016 geschat op basis van de aftrek min of meer overeen met het vermogen geregistreerd bij woningen in PIR (maximale afwijking met PIR is +-25%). Voor deze adressen ligt de mediaan van de geschatte dakbedekking op basis van de aftrek bij appartementen zo rond de 10%, bij hoek-, tussen- en twee onder een kap woningen zo rond de 20%, en bij vrijstaande woningen zo rond de 17,5%. Deze geschatte percentages dakoppervlak belegd met zonnepanelen blijken goed overeen te komen met de geschatte percentages op basis van het aantal panelen vanuit luchtfotos van Groningen.

Op basis van een onderzoek naar de gemiddelde dakbedekking wordt het aantal m2 zonnepanelen geschat door het geschatte dakoppervlak (pandfootprint) van appartementen met 10% te vermenigvuldigen, dat van hoek-, tussen- en twee onder een kap en onbekend woningen met 20%, en vrijstaande woningen met 17,5%. Vervolgens wordt het vermogen geschat op basis van kentallen per m2 zonnepaneel. Deze kentallen zijn gebaseerd op een vergelijking tussen gegevens van RVO ([inventarisatie van de PV Markt Nederland \(Stand februari 2016\)](#)), internetonderzoek en navraag bij zonnepaneelverkopers. Op basis hiervan kan een algemene trend van een gemiddelde stijging van 5Wp per jaar aangenomen worden.

**Tabel 2. Kentallen zonnepanelen**

	kWp per zonnepaneel	kWp/m2
2012	0.250	0.1515
2013	0.255	0.1545
2014	0.260	0.1575
2015	0.265	0.1605
2016	0.270	0.1635
2017	0.275	0.1665

1,3% van het totale opgestelde vermogen eind 2016 is op deze manier bijgeschat.

### 3.4.3 Correctie vermogen op basis van aantal zonnepanelen

Op basis van kentallen wordt het vermogen omgerekend naar m2 zonnepaneel. Er moet minimaal 1 zonnepaneel per installatie zijn. Een standaard zonnepaneel is 1,65m2. Wanneer het aantal berekende zonnepanelen kleiner is dan 1 en groter of gelijk aan 0,1 wordt vermenigvuldigt met 10, wanneer het aantal zonnepanelen kleiner is dan 0,1 maar groter of gelijk aan 0,01 met de factor 100 en wanneer het aantal zonnepanelen kleiner is dan 0,01 maar groter of gelijk aan 0,001 met de factor 1000. Minder dan 1% van de vermogens wordt op deze manier gecorrigeerd.

#### **3.4.4 Correctie vermogen op basis van type aansluiting**

Op basis van de analyse tijdens de onderzoeksfase worden vermogens tot en met 120 kWh waarvan het type aansluiting niet bekend is als kleinverbruik (KVB) getypeerd en vermogens groter dan 120 kW als grootverbruik (GVB) getypeerd.

Vermogens van KVB aansluitingen boven de 500 kW worden door 1000 gedeeld (dit blijken duizendfouten te zijn). Kleinverbruiken boven de 120 maar kleiner dan of gelijk aan 500 kW worden door 10 gedeeld (dit blijken 10-talfouten te zijn). Het effect is op landelijk niveau verwaarloosbaar.

#### **3.4.5 Uitselecteren EIA installaties $\geq 1$ MW**

In de EIA bevinden zich een aantal registraties groter dan 1 MW. Het blijkt dat dit een soort verzamelaanvraag van energie coöperaties zijn. De installaties staan dus niet op de locatie van de registratie. Deze installaties worden verwijderd. Mogelijk wordt een deel van het vermogen hier door onderschat anderzijds is het mogelijk dat deze projecten later in andere registers zijn opgenomen en dus wel worden meegenomen. Het gaat hier om ca 20 MW.

#### **3.4.6 Controle plausibiliteit uitkomsten**

Het vermogen op pandniveau wordt omgerekend met kentallen naar m<sup>2</sup> zonnepaneel en dit wordt vergeleken met het geschatte beschikbare dakoppervlak. Op pandniveau wordt de opwek berekend door het vermogen te vermenigvuldigen met 875. Het verbruik wordt op pandniveau berekend door de leveringen op pandniveau hierbij op te tellen (en bij bedrijven de terugleveringen ervan af te trekken). Vervolgens wordt het verbruik per m<sup>2</sup> berekend door het verbruik op pandniveau te delen door het gebruiksoppervlakte op pandniveau. Voor woningen wordt het vermogen gevalideerd wanneer het geschatte oppervlak aan zonnepanelen op het geschatte dakoppervlak past en wanneer het geschatte verbruik kleiner dan 100 kWh/m<sup>2</sup> is. Meer dan 90% van de vermogens van woninginstallaties voldoen jaarlijks aan deze validatie. Bij bedrijven is het niet echt mogelijk om deze validatie toe te passen omdat a) niet alle bedrijfsgebouwen te identificeren zijn (denk aan stallen, loodsen etc) en b) het verbruik bij bedrijven veel meer varieert naar gelang het product dat geproduceerd wordt of de dienst die geleverd wordt.

#### **3.4.7 Controle luchtfoto's**

Van de gemeente Groningen is een bestand ontvangen met adressen met aantallen zonnepanelen geteld op basis van satellietfoto's voor de jaren 2012 tot en met 2017.

Aan ca driekwart van het aantal adressen kan informatie uit het bestand met opgestelde installaties eind 2016 uit PIR CertiQ en BTW gekoppeld worden. Andersom wordt ook het bestand van Groningen gekoppeld aan het gecombineerde PIRCertIQBTW bestand. Ook hier kan aan ca driekwart van de adressen in het PIRCertIQBTWbestand in de gemeente Groningen data van Groningen gekoppeld worden. Er blijkt geen verschil in vermogens te zijn tussen niet gekoppelde adressen en gekoppelde adressen. Ook is er geen onderscheid met betrekking tot koppelingspercentages als een uitsplitsing naar woningen of bedrijven gemaakt wordt of naar jaar in gebruikname. Het niet koppelen is dus vrij random.

Voor de gekoppelde adressen in het Groningen bestand kan het vermogen per zonnepaneel berekend worden door het vermogen dat gekoppeld is uit het PIRCertIQBTW bestand te delen door het aantal zonnepanelen op basis van de data uit Groningen. De mediaan van het vermogen per zonnepaneel per jaar komt in 2012 is 245 Wp, in 2013 250 Wp, in 2014 250 Wp, in 2015 260 Wp en in 2016 op 270 Wp. Deze komen dus goed overeen met de eerder genoemde kentallen. Voor de niet gekoppelde adressen in het Groningen bestand wordt het vermogen geschat op basis van de

kentallen. De verdeling van de op deze manier geschatte vermogens blijken niet veel af te wijken van de verdeling van de vermogens van gekoppelde adressen.

Het uiteindelijke geschatte vermogen eind 2016 in de gemeente Groningen op basis van het Groningen bestand was 4% hoger dan het geschatte vermogen in de gemeente Groningen op basis Van PIRCertIQBTW bestand. Het aantal adressen met zonnepanelen in het Groningen bestand was nagenoeg gelijk aan het aantal adressen met zonne installaties in het PIRCERTIQBTW bestand. De analyse van het Groningen bestand geeft vertrouwen dat de combinatie PIR CertiQ BTW in grote mate dekkend is voor zonnepaneelinstallaties in Nederland.

Ook is onderzocht of het dakoppervlak belegd met zonnepanelen op basis van data uit Groningen overeenkomt met data op basis van PIR. Om het percentage dak bedekt met zonnepanelen op basis van data uit Groningen te berekenen is het aantal zonnepanelen geaggregeerd op pandniveau en vermenigvuldigt met 1,65m<sup>2</sup> en gedeeld door de pandfootprint. Voor data uit PIR is ook het vermogen van woningen geaggregeerd op pandniveau en met kentallen omgerekend naar m<sup>2</sup> en gedeeld door de pandfootprint. De verdeling van de het geschatte dakoppervlak belegd met panelen op basis van het Groninger bestand en op basis van het PIR blijken goed overeen te komen.

#### **3.4.8 Conclusie**

Wanneer verondersteld zou worden dat er slechts één registratie per adres kan voorkomen als maat voor de mogelijke overschatting door onvoldoende ontdebelling zou ca 4% van het vermogen opgesteld in 2016 een mogelijke overschatting van het vermogen zijn. Echter het is bekend dat er meerdere registraties per adres in de EIA kunnen voorkomen en ook kunnen bestaande installaties zijn uitgebreid.

Ca 2% van het totaal opgesteld vermogen in 2016 is afkomstig uit de BTW bestanden. Mogelijk worden niet alle zonnepanelen die niet in PIR of CertiQ voorkomen geïdentificeerd in de BTW bestanden omdat aangiften van kleine bedrijven en zzp-ers niet meegenomen kunnen worden. Dit is waarschijnlijk echter verwaarloosbaar op landelijk niveau (<1%) Op regionaal niveau kan de onderschatting echter groter zijn.

Gezien het belang van registratie bij CertiQ voor het verkrijgen van SDE subsidie was de verwachting dat CertiQ redelijk compleet zou zijn voor vermogen bij (middel)grote bedrijven. Vergelijking met EIA data voor oudere jaren en PIR data voor recente jaren laat zien dat CertiQ zeker niet compleet is voor middelgrote vermogens bij bedrijven. Via de EIA en PIR hebben we ontbrekende installaties toegevoegd aan het bestand. De ervaring leert wel dat registratie via PIR soms traag is, wat leidt tot onzekerheid in voorlopige cijfers.

### **3.5 Indeling naar woningen en bedrijven en bedrijfstype**

#### **3.5.1 Indeling naar woningen en bedrijven**

Op basis van het voorkomen van een adres in KB bedrijven en KB woningen worden installaties ingedeeld naar woningen en/of bedrijven. Aan praktisch alle installaties met een jaar in gebruikname tot en met 2016 werd informatie uit KB woningen gekoppeld en aan 10% vanuit KB bedrijven. Een adres kan echter zowel in KB woningen als in KB bedrijven voor komen. Enerzijds kan een adres een bedrijf en woonfunctie hebben, denk aan landbouwbedrijven, zzp-ers, anderzijds koppelen elektriciteitsaansluitingen van openbare verlichting etc nogal eens op adressen van woningen. Wanneer installaties altijd bij een koppeling met KB bedrijven bij bedrijven zouden worden ingedeeld zou het vermogen bij bedrijven worden overschat. Enkele correcties worden toegepast, zo worden

installaties op een adres met landbouw altijd als bedrijf getypeerd, met een elektriciteitsaansluiting op naam van een woningstichting altijd bij woningen ingedeeld, GVB dat geen woningstichting is altijd bij bedrijven. Wanneer geen enkele informatie uit KB bedrijven of KB woningen is gekoppeld en de gebruiksfunctie van het verblijfsobject is woning wordt de installatie bij woningen ingedeeld, bij andere gebruiksfuncties bij bedrijven. Wanneer helemaal geen informatie beschikbaar is worden installaties vanuit PIR en BTW als woning ingedeeld en installaties vanuit CertiQ bij bedrijven.

Soms gaat er in de klantenbestanden SBI typering wat mis doordat de naam duidt op een bedrijf maar eigenlijk een achternaam is van een persoon, bijvoorbeeld winkel, bakker, schoenmaker. Voor PIR en BTW installaties wordt daarom nog een verbetering toegepast om deze foutieve indeling te herstellen. Dit soort fouten kunnen echter niet volledig geëlimineerd worden. Na deze correcties is een installatie nog steeds zowel als bedrijf als als woning ingedeeld. Als uit de validatie op basis van dakoppervlak en verbruik blijkt dat het om een woning kan gaan zal de installatie niet meer als bedrijf worden gezien maar alleen als woning.

### **3.5.2 Indeling bedrijf installaties naar SBI sector eigenaar en gebruiker**

Bij bedrijven kan de eigenaar en de gebruiker van de installatie hetzelfde zijn, maar het is ook mogelijk dat de zonnepanelen bijvoorbeeld van een energie coöperatie of zonnepanelenbedrijf zijn maar de opgewekte elektriciteit geleverd wordt aan het pand waarop de panelen liggen. Daarom wordt een SBI bepaald voor de eigenaar en een SBI voor de gebruiker van de installatie.

De SBI typering in KB bedrijven wordt in eerste instantie gebruikt voor het bepalen van de SBI typering van de gebruiker. De SBI typering in KB bedrijven komt tot stand op basis van informatie uit de naam van de aansluiting (bijvoorbeeld albert heijn), en gekoppelde branche typering uit Locatus en ABR, en informatie over de gebruiksfunctie van het verblijfsobject uit Dataland en BAG. De SBI typering in de klantenbestanden komt dus niet overeen met ABR. Dit is bewust. Zo goed mogelijk worden de bedrijfsactiviteiten getypeerd waar de energie voor gebruikt wordt. Een bedrijf kan bijvoorbeeld meerdere bedrijfsactiviteiten hebben bijvoorbeeld vervaardiging van producten en verkoop van die producten. Wanneer de meeste omzet uit de verkoop komt is het bedrijf in ABR bij G getypeerd. Maar op de locatie met de grootste energie-aansluiting is de bedrijfsactiviteit de vervaardiging van producten (SBI C). In de klantenbestanden wordt wanneer op basis van andere informatie duidelijk is dat daar vervaardiging van producten plaatsvindt, de SBI C toegekend.

In de klantenbestanden komt het echter ook voor dat de energieaansluiting de naam van een verhuurder of financiële holding heeft die vastgoed verhuurt. Wanneer in zulke gevallen geen andere informatie beschikbaar is over het gebruik van het gebouw zal niet de gebruiker getypeerd worden maar de eigenaar van het gebouw.

De SBI typering O en J vanuit de klantenbestanden kloppen vaak niet (de SBI wordt vaak toegekend op basis van een ziggo of openbare verlichting aansluiting die op het adres koppelt). Dit wordt gecorrigeerd door de SBI van de eigenaar te imputeren. Rekening moet worden gehouden dat ondanks deze correctie er nog ten onrechte toedelingen aan sector O en J zullen voorkomen.

De SBI typering voor de eigenaar wordt in eerste instantie bepaald op basis van de SBI typering die uit CertiQ gekoppeld is.

Op basis van de naam van de installatie wordt waar mogelijk nog de SBI van de eigenaar aangevuld of verbeterd, hetzelfde geldt voor de SBI van de eigenaar deze wordt op basis van de naam van de bijbehorende elektriciteitsaansluiting waar mogelijk aangevuld of verbeterd.

Wanneer wel de SBI van de eigenaar bepaald kan worden maar niet die van de gebruiker wordt de SBI van de gebruiker geïmputeerd met de SBI van de eigenaar en andersom.

Wanneer de SBI eigenaar A (landbouw) is wordt ook de SBI van de gebruiker op A gezet. In de klantenbestanden worden landbouwbedrijven niet altijd geïdentificeerd.

Voor ca 4% van het opgestelde vermogen in 2016 kon geen SBI van de gebruiker of eigenaar bepaald worden. Voor een te verwaarlozen aandeel van het opgesteld vermogen in 2016 was geen verdere informatie beschikbaar dan de informatie uit EIA waaruit bleek dat het om een installatie in de dienstensector ging (sector X).

Omdat de SBI van de eigenaar meestal bepaald is op basis van de SBI van de gebruiker verschilt de SBI van de gebruiker niet met de SBI van de eigenaar in de meeste gevallen. Om aan te sluiten bij de energiestatistieken waar de energieleveringen zo goed als mogelijk zijn ingedeeld op basis van de activiteit op de locatie wordt in de publicatie het vermogen gepubliceerd naar SBI gebruiker.

**Tabel 3 Opgesteld vermogen eind 2016 naar SBI eigenaar en gebruiker als percentage van totaal opgesteld vermogen eind 2016**

	Eigenaar	Gebruiker
Onbekend	4%	4%
A: Landbouw, bosbouw en visserij	34%	35%
B: Delfstoffenwinning	0%	0%
C: Industrie	5%	7%
D: Energievoorziening	12%	10%
E: Waterbedrijven en afvalbeheer	1%	1%
F: Bouwnijverheid	4%	3%
G: Handel	11%	12%
H: Vervoer en opslag	2%	3%
I: Horeca	1%	2%
J: Informatie en communicatie	0%	0%
K: Financiële dienstverlening	2%	2%
L: Verhuur en handel van onroerend	3%	2%
M: Specialistische zakelijke diensten	4%	2%
N: Verhuur en overige zakelijke	1%	1%
O: Openbaar bestuur en	4%	4%
P: Onderwijs	3%	4%
Q: Gezondheids- en welzijnszorg	3%	3%
R: Cultuur, sport en recreatie	3%	3%
S: Overige dienstverlening	1%	1%
T: Huishoudens als werkgever	0%	0%
U: Extraterritoriale organisaties	0%	0%
X: Dienstensector niet verder onder	0%	0%
Totaal	100%	100%



### **3.5.3 Bepalen % opwek dat wordt terug geleverd GVB aansluitingen**

Terugleveringen komen alleen bij GVB aansluitingen voor. De analyse vindt daarom alleen plaats op Installaties met een gekoppelde GVB aansluiting. Installaties die in jaar t in gebruik zijn genomen zijn vaak nog niet volledig in gebruik, daarom worden alleen GVB installaties geselecteerd die in gebruik zijn genomen tot en met jaar t-1. Aan deze installaties wordt de teruglevering in jaar t gekoppeld. Voor 1990 tot en met 2015 is het percentage opwek dat teruggeleverd wordt bepaald op basis van het opgesteld vermogen eind 2015 en de teruglevering van de bijbehorende aansluiting in 2016. Voor de jaren daarna wordt elk jaar opnieuw het percentage bepaald door alleen de GVB installaties te selecteren die in gebruik zijn genomen tot en met jaar t-1 en daaraan de teruglevering uit jaar t te koppelen. Ook wordt gekoppeld bestanden met informatie over andere typen op de aansluiting gekoppelde installaties (wind, wkk etc).

Voor de GVB installaties die een jaar in gebruikname hebben tot en met 2016 was voor 85% van de GVB installaties was een teruglevering bekend ( $\geq 0$ ). Bij ca 1/3 van deze installaties wordt de elektriciteitsaansluiting gedeeld met andere zonnepanelen installaties. Om de levering en teruglevering met het vermogen te kunnen vergelijken wordt het vermogen daarom geaggregeerd naar aansluiting en op dit niveau geanalyseerd. Bij ca 5% is de aansluiting ook aangesloten op andere typen installaties dan zonnepanelen, deze installaties worden bij het bepalen van de percentages teruglevering uitgesloten.

Het verbruik in kWh wordt berekend door de vermogens van de zonne installaties (in kW) die bij de aansluiting horen met 875 kWh/kW (gemiddelde productie per eenheid vermogen, RVO en CBS, 2015) te vermenigvuldigen, hierbij de levering van de aansluiting bij op te tellen en de teruglevering ervan af te trekken. Het percentage opgewekte stroom dat terug geleverd wordt, wordt berekend door de teruglevering te delen door de opgewekte stroom.

## **3.6 Indeling naar regio**

Op basis van adres informatie kan voor ca 98% een regio-indeling toegewezen worden door koppeling met regiobestanden. Dit percentage wordt nog wat verbeterd door aan de nog niet ingedeelde installaties achtereenvolgens op pc6 en pc 4 de dominantie regio indeling te koppelen en de indeling op basis van het adres van de aansluiting. In totaal kan minder dan 0,1% van het vermogen en het aantal installaties opgesteld eind 2016 niet naar regio worden ingedeeld.

## 4. Uitkomsten

### 4.1 Landelijk totaal

**Tabel 5. Totaal opgesteld vermogen in MW volgens de oude methode en de nieuwe methode**

	Oude methode	Nieuwe methode
2012	369	287
2013	746	650
2014	1 048	1 008
2015	1 515	1 526
2016	2 049	2 135
2017*	2 864	2 873

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van het vermogen voor zonnestroom aan het eind van het verslagjaar tussen de oude en de nieuwe methode. In grote lijnen komen de vermogens overeen.

Voor oude jaren zijn de verschillen relatief groot, vermoedelijk omdat oude installaties niet in de registers zitten of met een onjuist jaar van in gebruik name. Omdat het in absolute zin om een relatief beperkte hoeveelheid gaat hebben besloten om hier geen verdere aandacht aan te schenken.

Op basis van een inventarisatie onder leveranciers van montagematerialen hebben Solar Solutions en Good! (2018) berekend dat het bijgeplaatst zonvermogen in Nederland in 2017 850 MW was en de CBS-enquete onder importerende leveranciers van zonnepanelen leidde tot een bijgeplaatst vermogen van 815 megawatt. De nieuwe methode leidt vooralsnog tot een bijgeplaatst vermogen voor 2017 van 738 megawatt, aanmerkelijk minder dus.

Echter, belangrijk om te realiseren is dat de cijfers volgens de nieuwe methode voor 2017 nog voorlopig zijn en waarschijnlijk nog naar boven worden bijgesteld met enkele tientallen of misschien wel 100 megawatt, omdat de ervaring met 2016 data leerde dat het regelmatig voorkomt dat installaties vertraagd in de registers komen.

Gegeven de orde grootte van de correcties en de verschillen met het meten van zonnestroom via totaal andere methoden schatten wij de onzekerheid in de nieuwe methode op ongeveer 10 procent op landelijk niveau, voornamelijk omdat het nog steeds lastig blijft om te weten hoe compleet de register data is. De vergelijking met data van Groningen lijkt er op de wijzen dat de registerbenadering redelijk compleet is, maar deze conclusie op basis van een gemeente kan niet geëxtrapoleerd worden naar heel Nederland. Daarnaast zijn er onzekerheden van een paar procent in het ontdebelen en het corrigeren of missen van fouten. De onzekerheid in het voorlopige cijfer voor het bijgeplaatst vermogen 2017 is groter dan 10 procent.

De onzekerheid in de oude methode schatten we op 10 a 15 procent. Deze onzekerheid is gebaseerd op de orde grootte van de bijschatting voor ontbrekende leveranciers van panelen, het geconstateerde verschil in het totaal van de onderlinge leveringen van de importerende leveranciers en het verschil met cijfers over zonnestroom zoals vastgesteld door andere onafhankelijke bronnen.

De nieuwe methode is dus minstens zo nauwkeurig en heeft verder als belangrijke voordelen dat het mogelijk is om regionale en sectorale uitsplitsingen te maken en dat de administratieve lastendruk voor bedrijven veel minder is. CBS besluit daarom om over te stappen op de nieuwe methode. Belangrijk aandachtspunt bij de nieuwe methode is wel de onzekerheid in het voorlopige cijfer.

## 4.2 Uitsplitsingen naar sector op landelijk niveau

**Tabel 6. Totaal opgesteld vermogen in jaar t (in MW) en aantal installaties uitgesplitst naar woningen en bedrijven**

Jaar t	Bedrijven		Woningen	
	Aantal (1.000)	Vermogen (MW)	Aantal (1.000)	Vermogen
2012	9	105	71	182
2013	18	219	146	431
2014	26	336	217	671
2015	34	554	308	972
2016	43	874	397	1 261
2017*	53	1 221	516	1 652

**Tabel 7 Totaal opgesteld vermogen (in MW) uitgesplitst naar bedrijven (SBI gebruiker)**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Onbekend	5,5	11,8	18,7	27,4	38,1	59,7
A : Landbouw, bosbouw en visserij	41,8	92,0	137,4	228,5	307,2	375,6
B: Delfstoffenwinning	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	2,0
C: Industrie	4,6	9,5	15,1	29,1	58,5	82,1
D: Energievoorziening	6,7	7,2	7,8	20,7	88,2	147,4
E: Waterbedrijven en afvalbeheer	3,0	3,6	4,1	5,6	9,0	15,8
F: Bouwnijverheid	4,7	10,6	15,3	21,4	26,9	39,7
G: Handel	9,2	22,2	37,6	70,5	102,5	142,1
H: Vervoer en opslag	2,6	6,0	9,2	14,2	27,3	49,1
I: Horeca	3,2	5,6	8,4	11,0	14,7	18,9
J: Informatie en communicatie	0,6	1,3	2,0	2,7	3,8	5,1
K: Financiële dienstverlening	2,3	5,4	8,5	13,3	20,4	27,1
L: Verhuur en handel van onroerend	1,4	3,2	5,7	7,5	16,5	27,4
M: Specialistische zakelijke diensten	3,3	6,7	10,5	14,1	20,0	26,0
N: Verhuur en overige zakelijke	1,1	2,7	5,1	6,9	9,5	12,7
O: Openbaar bestuur en	5,2	9,1	13,3	20,5	31,3	49,3
P: Onderwijs	3,3	6,2	9,9	18,5	34,5	49,1
Q: Gezondheids- en welzijnzorg	2,6	6,7	10,7	15,9	24,4	32,5
R: Cultuur, sport en recreatie	1,9	4,3	9,1	15,0	26,9	42,4
S: Overige dienstverlening	1,4	3,2	5,8	8,9	11,5	14,5
T: Huishoudens als werkgever	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
U: Extraterritoriale organisaties	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
X: Dienstensector niet verder onder te	0,8	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4

Het grootste deel van de zonnepanelen ligt op woningen, al neemt het aandeel bij bedrijven de laatste jaren toe, vooral omdat zonnestroom steeds maar succesvoller wordt in de SDE+ regeling,

waarbij de budgetten de laatste jaren ruim zijn en zonnestroom steeds succesvoller wordt in de competitie met andere technieken voor de productie van hernieuwbare energie, enerzijds door de dalende kostprijs van zonnestroom, anderzijds door beperkingen in de groeimogelijkheden van andere niet al te dure technieken.

Voor bedrijven hebben we op landelijk niveau het vermogen voor zonnestroom op dezelfde wijze uitgesplitst als de statistieken op basis van de klantenbestanden voor netbedrijven voor leveringen van aardgas en elektriciteit. Daarmee is ook de basis gelegd om zonnestroom op dit detailniveau ook op te nemen in de CBS-Energiebalans.

De indeling naar bedrijfssector is gemaakt op basis van de activiteit van de gebruiker van de locatie. Dit is dezelfde methode die wordt gehanteerd voor de statistieken op basis van de klantenbestanden. Uit vergelijking met data van CertiQ blijkt dat soms de eigenaar van de zonnepanelen een ander bedrijf (veelal een energiebedrijf) is dan het bedrijf op de betreffende locatie. Het definitieverschil leidt voor energiebedrijven tot een verschil in aandeel van 2 procentpunt. Dit is dermate klein dat we dit verschil vooralsnog negeren en alleen uitgaan van de hoofdactiviteit op de betreffende locatie.

In de oude methode werd ook in grove schatting gemaakt van het vermogen per sector (CBS, 2018b). De nieuwe methode geeft andere cijfers, al komt het beeld op hoofdlijnen wel overeen.

**Tabel 8 Vermogen van zonnepanelen per sector eind 2016 (MW)**

	Oude methode	Nieuwe methode
A: Landbouw, bosbouw en visserij	256	307
B: Delfstoffenwinning		0
C: Industrie	41	58
D: Energievoorziening	99	88
E: Waterbedrijven en afvalbeheer		9
F: Bouwnijverheid	28	27
G-U: Dienstensector (en onbekend)	285	384
Woningen	1 340	1 261
Totaal	2 049	2 135

### 4.3 Aandeel teruglevering aan openbaar net per sector

**Tabel 9 Percentage opwek dat wordt teruggeleverd per sector 1990-2016**

	SBI gebruiker
Onbekend	35%
A: Landbouw, bosbouw en visserij	54%
C: Industrie	27%
D: Energievoorziening	93%
E: Waterbedrijven en afvalbeheer	19%
F: Bouwnijverheid	28%
G_U: Dienstensector	23%
Totaal	41%

Uit een koppeling met de data over levering en teruglevering van stroom van grootverbruiksaansluitingen heeft het CBS afgeleid welk deel van de met zonnestroom opgewekte stroom bij bedrijven *bemeten* wordt teruggelverd. Het blijkt dat ook bedrijven een groot deel van de zonnestroom zelf wordt verbruikt, alleen energiebedrijven leveren het grootste deel terug.

De informatie over het aandeel teruglevering is relevant voor het berekenen van het finaal energieverbruik van elektriciteit in de CBS-Energiebalans. Voor grootverbruiksaansluitingen van zonnestroom zonder andere eigen opwek kan dit bepaald worden als de levering van stroom zoals nu al afgeleid wordt uit de klantenbestanden plus de bruto productie van zonnestroom maal (1 minus de terugleverfractie) (bovenstaande tabel).

Voor kleinverbruiksaansluitingen is de aanvoer in de energiestatistieken gebaseerd op data over het standaard jaarverbruik (SJV) dat het CBS van de netbeheerders jaarlijks ontvangt. Dit SJV wordt gebruikt voor (voorschot)berekening van de energierekening. Van oudsher wordt voor kleinverbruikers alleen het gesaldeerde verbruik vastgesteld. Daarop is ook de energierekening gebaseerd. Echter, met de opkomst van de slimme meter kan voor steeds meer huishoudens in principe levering en teruglevering apart worden vastgesteld. Het CBS heeft echter nog geen aanwijzingen ontvangen dat de opkomst van de slimme meter heeft geleid tot een andere definitie van het standaard jaarverbruik. We gaan er dus vanuit dat het SJV zoals we dat ontvangen het gesaldeerde verbruik betreft.

Dat betekent het totale (finale) energieverbruik van huishoudens bepaald kan worden door de bruto productie van zonnestroom op te tellen bij de (gesaldeerde) aanvoer.

#### 4.4 Zonnestroom naar regio

Onderstaande tabel (wordt nog ingevoegd) geeft de verdeling van het vermogen van zonnestroom-installaties naar provincie. Op StatLine zullen meer gedetailleerde regionale cijfers gepubliceerd worden (zie ook hoofdstuk 5). De meeste zonnepanelen komen voor de in provincie.

**Tabel 10 Aantal opgestelde installaties per provincie en jaar.**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Nederland	80 648	164 442	242 364	342 016	440 036	569 656
Groningen	2 941	6 349	9 299	19 358	25 770	31 277
Friesland	5 011	10 034	14 228	18 718	22 852	29 936
Drenthe	3 244	6 809	10 147	15 072	22 236	31 719
Overijssel	6 444	12 918	20 416	31 079	38 605	47 025
Flevoland	2 336	4 574	6 907	9 591	12 101	17 414
Gelderland	9 329	20 825	31 608	44 862	58 950	75 951
Utrecht	6 522	12 714	17 946	23 938	29 881	38 858
Noord-Holland	10 940	23 145	33 248	44 678	56 047	70 929
Zuid-Holland	13 715	24 486	36 438	47 755	59 093	75 417
Zeeland	2 121	5 158	9 666	13 713	19 884	25 779
Noord-Brabant	9 993	22 617	32 823	43 860	55 548	72 798
Limburg	8 041	14 798	19 543	29 216	38 853	52 220
Onbekend	11	15	95	176	216	333

**Tabel 11 Totaal opgesteld vermogen in kW per provincie en jaar**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017*</b>
Nederland	287 476	650 025	1 007 613	1 526 149	2 135 295	287 3405
Groningen	11 639	28 550	43 400	82 391	156 889	20 2023
Friesland	20 159	42 883	63 653	95 167	129 912	17 2592
Drenthe	15 453	34 543	52 234	75 689	107 929	15 8695
Overijssel	32 422	67 822	105 657	165 317	217 520	26 9866
Flevoland	10 731	23 950	39 506	66 085	89 994	12 8759
Gelderland	32 174	84 594	133 886	192 066	270 076	36 3302
Utrecht	19 521	40 719	59 679	86 571	113 275	15 6890
Noord-Holland	32 813	72 438	112 049	162 467	232 196	32 0367
Zuid-Holland	30 660	70 391	117 467	169 686	229 118	31 0874
Zeeland	7 782	21 612	39 254	57 384	79 030	10 2091
Noord-Brabant	43 472	104 077	158 874	232 076	312 845	42 7694
Limburg	30 592	58 317	81 649	140 734	195 922	25 9345
Onbekend	57	129	304	516	588	909

## 5. Publicaties zonnestroom

### 5.1 Publicaties

#### 5.1.1 Zonnestroom; vermogen bedrijven en woningen, regio

Jaarlijks zal de publicatie 'Zonnestroom; vermogen uitgesplitst naar bedrijven en woningen, regio' (met data per gemeente) worden vervangen met een nieuwe tabel waarbij de regio-indeling is aangepast aan de meest recente regio-indeling en gegevens over een nieuw jaar zijn toegevoegd.

Deze tabel krijgt voorlopige cijfers over het jaar t in mei van het jaar t+1. Deze cijfers zullen voor het eind van het jaar worden bijgesteld op basis van nieuwe registerinformatie en consistent zijn met Energiebalans zoals die aan het eind van het jaar wordt vastgesteld en gebruikt voor officiële dataleveringen aan Eurostat en IEA. In mei van het jaar t+2 zullen de cijfers definitief worden vastgesteld.

Aan de hand van ervaringen in de komende jaren zal CBS mogelijk een methode ontwikkelen om een bijschatting te maken voor ontbrekende zonnepanelen in de eerste versies van de registers.

#### 5.1.2 Zonnestroom; vermogen woningen, wijk en buurniveau

Jaarlijks zal een nieuwe publicatie 'Zonnestroom; vermogen woningen, wijk en buurniveau' worden bijgeplaatst voor een nieuw jaar. De regio-indeling in deze tabellen zijn altijd gelijk aan de regio-indeling waarover verslag wordt gedaan. Deze tabel zal bevat meer detail en zal voor verslagjaar t gepubliceerd worden in mei van het jaar t+2.

#### 5.1.3 Beveiliging data

Zoals bij alle publicaties die het CBS maakt worden data die mogelijk onthullend voor individuen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een programma dat speciaal op het CBS is ontworpen om tabellen te beveiligen.

#### 5.1.4 Aantal installaties

Een installatie is een registratie van zonnepanelen op een bepaalde locatie in een bepaald jaar door een particulier of een bedrijf:

- een registratie van particulieren of bedrijven in PIR,
- een registratie van particulieren of bedrijven in CertiQ,
- een aanvraag van particulieren voor de subsidieregeling zonnestroom particulieren
- een aanvraag van particulieren voor de BTW aftrek regeling zonnepanelen,
- een aanvraag door bedrijven, verenigingen of stichtingen voor de energie investeringsaftrek regeling.

In veel gevallen zal een registratie van een particulier overeenkomen met 1 verblijfsobject. Registraties van woningcorporaties en woningbouwverenigingen zullen veelal appartementencomplexen omvatten. Het is mogelijk dat de zonnepanelen op een appartementencomplex als 1 installatie worden geregistreerd, het is echter ook mogelijk dat zonnepanelen op appartementencomplexen als meerdere installaties zijn geregistreerd.

Bij bedrijven kunnen er meerdere objecten bediend worden door de zonnepanelen, denk aan loodsen en schuren.

## **5.2 Beschrijving van timing implementatie nieuwe inzichten in andere energiestatistieken**

Zoals beschreven in paragraaf 4.1 is CBS van plan om over te stappen op de nieuwe methode, welke wat andere cijfers geeft voor het vermogen van zonnestroom. CBS streeft ernaar om 1 cijfer naar buiten te hanteren voor het vermogen van zonnestroom in alle statistieken. Dat betekent dat de cijfers over het vermogen van zonnestroom zullen moeten worden aangepast in de statistieken over hernieuwbare energie en productiemiddelen elektriciteit. Ook zullen de daarmee samenhangende cijfers over de productie van zonnestroom worden aangepast en daarmee ook de Energiebalans en de Elektriciteitsbalans op StatLine en voor de bijbehorende leveringen aan Eurostat en IEA. De planning is om deze aanpassingen door te voeren bij publicatie van cijfers aan het eind van dit jaar.



## 6. Literatuur

CBS (2017) Hernieuwbare Energie in Nederland 2016.

CBS (2018a) Leveringen van elektriciteit en aardgas via het openbare net

CBS (2018b) Zonnestroom per sector 2016, maatwerktabel.

RVO en CBS (2015) Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie, update 2015

Solar Solutions en Good! (2017) Solar Trend rapport 2017

Solar Solutions en Good! (2018) Solar Trend rapport 2018