



Paper

# Economische indicatoren energiegerelateerde activiteiten 2019

Methode overzicht

Martijn de Winter  
Julius Hage  
Sander IJmker  
Niels Schoenaker

November 2019

# Inhoud

- 1. Inleiding 3**
  
- 2. Scope energie-gerelateerde activiteiten 4**
  - 2.1 Bestaande afbakeningen energie-gerelateerde activiteiten 5
  - 2.2 Afbakening energie-gerelateerde activiteiten in de KEV 6
  
- 3. Economische kernindicatoren 8**
  
- 4. Realisaties economische activiteiten conventionele energie en netwerken 10**
  - 4.1 Exploitatieactiviteiten conventionele energie en netwerken 10
  - 4.2 Activiteiten uit investeringen conventionele energie en netwerken 11
  
- 5. Realisaties economische activiteiten hernieuwbare energie en energiebesparing 14**
  - 5.1 Scope hernieuwbare energie en energiebesparing 14
  - 5.2 Exploitatieactiviteiten hernieuwbare energie 15
  - 5.3 Activiteiten uit investeringen hernieuwbare energie en energiebesparing 16
  
- 6. Investerings in energiegerelateerde activiteiten 21**
  - 6.1 Investerings in conventionele energie en netwerken 21
  - 6.2 Investerings in hernieuwbare energie en energiebesparing 22
  
- 7. Internationale handel in energie-gerelateerde producten 23**
  - 7.1 Internationale handel in conventionele energieproducten 23
  - 7.2 Internationale handel in hernieuwbare energie- en energiebesparingsproducten 23
  
- 8. Bijstellingen en methodewijzigingen ten opzichte van NEV 2017 25**
  - 8.1 Revisie nationale rekeningen 25
  - 8.2 Revisie statistiek hernieuwbare energie 26
  - 8.3 Methodewijzigingen doorgevoerd in de KEV 2019 26
  
- Referenties 28

# 1. Inleiding

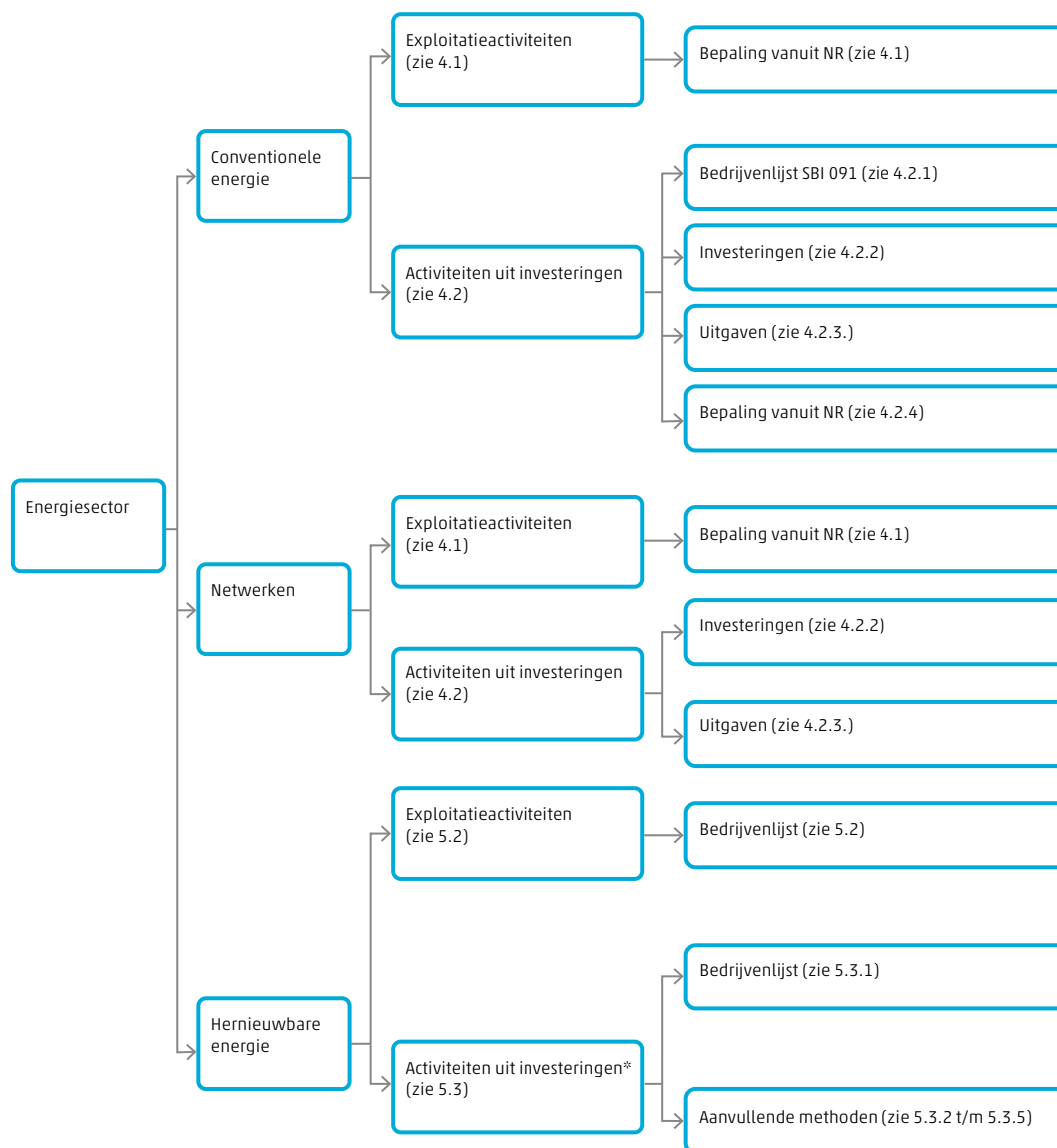
Dit rapport dient als achtergronddocument bij het economische hoofdstuk van de Klimaat en Energieverkenning 2019 (Schoots & Hammingh, 2019). De Klimaat en Energieverkenning is de opvolger van de Nationale energieverkenning (NEV) die in de periode 2014–2017 jaarlijks werd uitgebracht in samenwerking met onder andere het PBL, RVO en ECN (tegenwoordig ECN part of TNO). Daarvoor werd door het CBS de 'Economische radar duurzame energiesector' gepubliceerd (CBS, 2011).

In 2018 is het achtergrondrapport 'Economische indicatoren energiegerelateerde activiteiten 2018' gepubliceerd (CBS, 2018a). In dit rapport is beschreven hoe de energiegerelateerde activiteiten zijn afgebakend en hoe de economische cijfers hierover zijn samengesteld. Het gaat in op de methoden die door het CBS zijn gebruikt om de realisatiecijfers te bepalen voor de bruto werkgelegenheid, productiewaarde, toegevoegde waarde, import, export en investeringen van de energiegerelateerde activiteiten. In 2018 is er geen Nationale Energieverkenning uitgebracht, maar de realisaties voor projectjaar 2018 zijn wel doorgerekend. Op basis van deze realisaties is het artikel 'De impact van de energietransitie op de Nederlandse werkgelegenheid' (CBS, 2018b) uitgebracht. Naast de werkgelegenheid beschrijft het artikel de ontwikkeling door de tijd in termen van toegevoegde waarde en investeringen. Daarbij is ook de tabellenbijlage met realisaties van de overige indicatoren gepubliceerd.

Dit rapport komt grotendeels overeen met het achtergrondrapport uit 2018. Enkel de in 2019 doorgevoerde methodewijzigingen zijn in de bijbehorende hoofdstukken verwerkt. Een overzicht van de methodewijzigingen wordt gegeven in hoofdstuk 8, waarbij ook is aangegeven in welke paragrafen dit heeft geleid tot methodewijzigingen. De overige verschillen die zijn ontstaan tussen de KEV 2019 en de NEV 2017, bijvoorbeeld door de revisie van de nationale rekeningen of methodewijzigingen, worden ook besproken in hoofdstuk 8. Ook hier zijn eventuele methodewijzigingen reeds verwerkt in de bijbehorende hoofdstukken. Hoofdstuk 8 geeft dus een compleet overzicht van de verschillen die zijn ontstaan tussen de NEV 2017 en de KEV 2019.

Hoofdstuk 2 beschrijft kort hoe energiegerelateerde activiteiten zijn afgebakend in de KEV. In hoofdstuk 3 worden de economische kernindicatoren beschreven. Vervolgens gaan de hoofdstukken 4 en 5 in op de manier waarop cijfers zijn samengesteld over de productie, toegevoegde waarde en werkgelegenheid voor conventionele en hernieuwbare energie, netwerken en energiebesparing. Een overzicht hiervan staat in figuur 1. In de hoofdstukken 6 en 7 wordt toegelicht hoe de internationale handelscijfers en investeringen worden bepaald. Tot slot wordt in hoofdstuk 8 ingegaan op de wijzigingen ten opzichte van de NEV 2017.

## 1.1 Overzicht benaderingen voor activiteiten conventionele en hernieuwbare energie



\* De cijfers over energiebesparing worden aan de hand van deze benadering geraamd.

## 2. Scope energie-gerelateerde activiteiten

Om energie-gerelateerde activiteiten te kunnen beschrijven en monitoren, is het belangrijk om tot de energievoorziening behorende economische activiteiten duidelijk af te bakenen. Op nationaal en internationaal niveau bestaat er geen eenduidige definitie van de energiesector. De bedrijfstakindeling (SBI-2008 classificatie) maakt het mogelijk om een aantal energie-gerelateerde bedrijfstakken te selecteren. Deze houden zich met name bezig met de productie en/of distributie van energie, zoals de winning van aardolie en

aardgas (SBI 06) en de productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht (SBI 35). Hier vallen echter de activiteiten buiten die direct gerelateerd zijn aan de productie van energie, zoals de bouw, productie en installatie van energiecentrales en -systemen. Om de economische effecten van de energietransitie te kunnen monitoren, is het dan ook noodzakelijk om niet alleen de activiteiten mee te nemen die karakteristiek zijn voor de energiesector (winning, productie, distributie en verkoop van energie), maar ook die daaraan zijn gerelateerd. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de energiesector in de KEV (voorheen NEV) is afgebakend en zal kort worden ingegaan op een aantal eerder gedefinieerde begrippen. De afbakening staat tevens omschreven in eerder uitgebrachte methoderapporten voor de NEV, onder andere in CBS (2014a) en CBS (2015a). Op verschillende werkterreinen bestaan al afbakeningen voor de energiesector. Deze staan hieronder toegelicht.

## 2.1 Bestaande afbakeningen energie-gerelateerde activiteiten

### 2.1.1 Energiebalans/emissieregistratie

Bij het beschrijven van fysieke energiestromen in de energiebalans en luchtmissies in de emissieregistratie wordt de energiesector onderscheiden. Deze afbakening volgt de internationale energiestatistiek en is een samenstelling van de volgende activiteiten:

- Winning van aardolie en aardgas;
- Cokesfabrieken;
- Aardolie-industrie;
- Energiebedrijven (productie en distributie elektriciteit en warmte).

### 2.1.2 Energie in het kader van de SBI 2008-classificatie

Binnen de SBI<sup>1)</sup> (consistent met internationale kaders zoals NACE<sup>2)</sup>) is niet één 'energiesector' gedefinieerd. Op 2-digit SBI-niveau bestaan wel een aantal energie-gerelateerde bedrijfstakken die hoofdzakelijk met de productie en of distributie van energie bezig zijn, namelijk:

- winning van aardolie en aardgas (SBI 06);
- vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking (SBI 19);
- productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht (SBI 35).

Daarnaast zijn op de SBI-niveaus 3- en 4-digit ook energie-gerelateerde activiteiten te onderscheiden:

- dienstverlening voor winning van aardolie en aardgas (SBI 091);
- productie van batterijen en accumulatoren (SBI 272);
- groothandel in brandstoffen en overige minerale olieproducten (SBI 4671);
- benzinstations (SBI 473).

<sup>1)</sup> Standaard bedrijfsindeling.

<sup>2)</sup> Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne. Dit is een statistische naamgeving van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap.

### 2.1.3 Topsector Energie

Binnen het topsectorenbeleid van de overheid wordt ook de topsector Energie onderscheiden. Deze topsector wordt onderverdeeld in twee groepen op basis van de soort bedrijven (CBS, 2015b). De eerste groep bestaat uit bedrijven op het gebied van energieproductie en -voorziening. Deze behoren direct tot de energiesector in verband met winning, verwerking, productie, transport en handel van energie en elektriciteit. Dit zijn vooral bedrijven die zich bezig houden met de traditionele (conventionele) energiebronnen. In de Monitor topsectoren (CBS, 2015b) zijn deze bedrijven terug te vinden in de subsectoren 'Aardgas' en de 'Gerelateerde activiteiten'. Raffinaderijen horen echter niet tot de topsector Energie, maar tot de topsector Chemie. De tweede groep bedrijven behoort tot de subsector hernieuwbare energie: pre-exploitatiefase. De afbakening van deze subsector is aangesloten op de pre-exploitatiefase van hernieuwbare energie die is beschreven in de KEV. In het rapport 'Economische indicatoren energie-gerelateerde activiteiten 2016. Rebase, aanpassingen methodiek en resultaten' (CBS, 2016a), wordt het onderscheid tussen de topsector energie en de KEV uitgebreid beschreven.

## 2.2 Afbakening energie-gerelateerde activiteiten in de KEV

Activiteiten op het gebied van energie zijn erg divers en vinden plaats in veel verschillende bedrijfstakken. Economische cijfers voor alle energie-gerelateerde activiteiten worden niet op reguliere basis samengesteld. Er kan dan ook niet simpelweg gebruik worden gemaakt van bestaande classificatiesystemen, omdat veel energie-gerelateerde activiteiten daar niet eenvoudig uit te halen zijn, zoals ook blijkt uit het overzicht in de vorige sectie. Het is dus niet eenvoudig om energiesector in economische zin af te bakenen. Hieronder wordt beschreven welke afbakening van de energiesector is gebruikt bij het samenstellen van de cijfers in de KEV.

Bij het afbakenen van energie-gerelateerde activiteiten gaat de KEV er van uit dat deze niet alleen bestaat uit de 'karakteristieke' energieactiviteiten, namelijk de winning, productie, distributie en verkoop van energie, maar ook uit energie activiteiten die hier direct aan zijn gerelateerd. Voorbeelden hiervan zijn de bouw, productie en installatie van energiecentrales, windmolens, zonnepanelen en energiebesparende materialen. Ook R&D en consultancy op het gebied van energieproductie en -besparing vallen hieronder. Een brede afbakening van de energiesector is onder meer van belang om de effecten van de energietransitie op werkgelegenheid en groei goed te kunnen monitoren.

De energiesector kan worden gedefinieerd als 'alle activiteiten omtrent de productie, distributie en verkoop van energie alsmede de productie van energie-gerelateerde producten en diensten'. Vervolgens kunnen energie-gerelateerde producten en diensten gedefinieerd worden als 'alle producten en diensten die direct en uitsluitend worden gebruikt voor de productie, distributie en besparing van energie'. Energie-gerelateerde producten en diensten zijn meestal de investeringen die worden gedaan voor de productie, distributie en verkoop van energie. Op basis van deze definities kunnen we tot een lijst komen van energie-gerelateerde productieactiviteiten. Deze verdelen we vervolgens onder in:

1. **Exploitatieactiviteiten:** Dit betreft de winning, productie, distributie en verkoop van energieproducten, zowel waar het conventionele als hernieuwbare energie betreft. Hieronder vallen onder andere de winning van olie en gas, de aardolie-industrie

(raffinaderijen), de energiebedrijven, de handel in aardolieproducten (groothandel, benzinestations), de opslag van energie en de decentrale opwekking van energie.

2. **Activiteiten uit investeringen<sup>3)</sup>**: dit is een breed scala aan energie-gerelateerde activiteiten die meestal direct gerelateerd zijn aan investeringen die nodig zijn voor de exploitatie van energie. Het betreft onder meer de productie van energiesystemen, de exploratie van olie en gas, de bouw en installatie van energiesystemen en infrastructuur, isolatiewerkzaamheden, R&D en aan energie gerelateerde consultancy, overheidsdiensten en onderwijs.

## 2.2.1 Afbakening energieactiviteiten

	SBI-2008	Opmerkingen
<b>Exploitatieactiviteiten</b>		
Conventioneel		
Olie- en gaswinning (exclusief exploratie)	06	
Aardolieraffinaderijen	19	
Productie elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen / kernenergie	3511, 352, 353	alleen conventioneel, ook in andere sbi's
Opslag aardolie/aardolieproducten	521	gedeelte van deze sbi
Groothandel in fossiele brandstoffen	4671	
Tankstations	473	deels (alleen verkoop motorbrandstoffen)
WWK (opwekking decentraal)		verspreid over verschillende sbi's
Hernieuwbare energie		
Productie van elektriciteit en warmte uit hernieuwbare bronnen	3511	ook in andere sbi's
Productie biobrandstoffen	20	ook in andere sbi's
Productie biogas	37	ook in andere sbi's
Groothandel in biomassa voor energieverbruik	46	gedeelte van deze sbi
Netwerken		
Distributie gas, elektriciteit en warmte	3512, 3513, 3514	
<b>Activiteiten uit energiegerelateerde investeringen</b>		
Conventioneel		
Dienstverlening olie- en gaswinning	9	
Productie energiesystemen (niet hernieuwbare energie)	26, 27, 28	gedeeltelijk, ook in andere sbi's
Bouw en installatie niet-hernieuwbare energiesystemen	41, 42, 43	gedeelte van deze sbi's
Consultancy energie (niet hernieuwbaar)	721	gedeelte van deze sbi
Hernieuwbare energie		
Productie hernieuwbare energiesystemen	26, 27, 28	gedeeltelijk, ook in andere sbi's
Bouw en installatie hernieuwbare energiesystemen	41, 42, 43	gedeelte van deze sbi's
Consultancy t.b.v. hernieuwbare energie	721	gedeelte van deze sbi
Energiebesparing		
Productie energiebesparingssystemen	26, 27, 28	gedeeltelijk, ook in andere sbi's
Productie isolatiemateriaal	23	gedeelte van deze sbi
Isolatiewerkzaamheden	43	gedeelte van deze sbi
Consultancy t.b.v. energiebesparing	721	gedeelte van deze sbi
Elektrisch vervoer	29, 45, 72, 77	gedeeltelijk, ook in andere sbi's
Smart grids	41, 42, 43, 721	gedeelte van deze sbi's
Netwerken		
Productie energiesystemen	26, 27, 28	gedeeltelijk, ook in andere sbi's
Bouw en installatie energieinfrastructuur	41, 42, 43	gedeelte van deze sbi's
Consultancy	721	gedeelte van deze sbi

<sup>3)</sup> De activiteiten die voortkomen uit investeringen vormen de non-exploitatiefase (N-SES) genoemd. Voorheen werd dit ook wel aangeduid als de pre-exploitatiefase (P-SES).

De energie-gerelateerde activiteiten kunnen (meestal) ook worden opgesplitst in hernieuwbare en conventionele (niet-hernieuwbare) activiteiten. Dit is met name interessant bij het monitoren van de energietransitie. Hernieuwbare activiteiten uit investeringen worden verder opgesplitst in hernieuwbare energie en energiebesparing. Dit is echter niet altijd eenvoudig, bijvoorbeeld als bedrijven zowel op hernieuwbare als niet-hernieuwbare wijze energie produceren of consultancybedrijven binnen het hele energiespectrum (hernieuwbaar en niet-hernieuwbaar) opereren. Netwerkbedrijven vormen een aparte categorie omdat ook van deze bedrijven niet te zeggen is of ze conventioneel of hernieuwbaar zijn. Zie figuur 2 voor een compleet overzicht van hoe de verschillende energie-gerelateerde activiteiten worden opgesplitst.

Bedrijven die energiebesparende technologie ontwikkelen, advies geven met betrekking tot energiebesparing, isolatiemateriaal produceren of isolatie in bestaande woningen en gebouwen aanbrengen, vallen ook binnen de gebruikte scope voor de KEV. Deze op energiebesparing gerichte activiteiten vormen een aparte categorie binnen de activiteiten uit investeringen. Energiebesparing als activiteit op zich (i.e. bedrijven die doen aan energiebesparing) valt buiten de scope van de energiesector<sup>4)</sup>. In de KEV worden investeringen in energiebesparing gepresenteerd, maar dus niet de interne werkgelegenheid die daarmee is gemoeid.

### 3. Economische kernindicatoren

In de KEV wordt een aantal economische kernindicatoren voor de energiesector gepresenteerd. Dit zijn: werkgelegenheid (arbeidsvolume in vte), de bruto toegevoegde waarde (in mln. euro), invoer en uitvoer (in mln. euro) en de investeringen (in mln. euro). De economische variabelen voor de KEV volgen de definitie zoals die worden toegepast in het systeem van nationale rekeningen (CBS, 2015a).

#### Arbeidsvolume

De hoeveelheid arbeid die is ingezet in het productieproces, uitgedrukt in arbeidsjaren. Arbeidsjaren worden berekend door alle banen (voltijd en deeltijd) om te rekenen naar voltijdbanen, ook wel voltijdsequivalenten (vte).

<sup>4)</sup> Het is theoretisch gezien mogelijk om deze activiteit toch op te nemen, namelijk door ervan uit te gaan dat een 'milieudienst' wordt geproduceerd voor eigen verbruik. Deze dienst is dan gelijk aan de jaarlijkse afschrijvingen (in energiezuinige apparatuur, isolatie etc.) plus eventuele lopende kosten (onderhoudskosten etc.). Praktische problemen voor het bepalen hiervan zijn:

- Dat een tijdreeks nodig is van de kapitaalgoederenvoorraad in energiezuinige systemen om de afschrijvingen te kunnen bepalen.
- Dat de meerkosten van de energiezuinige systemen bekend moeten zijn.

Dit laatste is slechts gedeeltelijk bekend uit de statistiek 'milieukosten bedrijven' en andere bronnen.



### **Investerings in vaste activa**

Uitgaven voor geproduceerde materiële of immateriële activa die langer dan een jaar in het productieproces worden gebruikt.

### **Productie (basisprijzen)**

De waarde van alle voor de verkoop bestemde goederen (ook de nog niet verkochte) en de ontvangsten voor bewezen diensten, alsmede de waarde van producten met een markequivalent die voor eigen gebruik zijn geproduceerd. Voorbeelden hiervan zijn investeringen in eigen beheer, eigen woningdiensten en landbouwproducten voor eigen consumptie door landbouwers.

### **Toegevoegde waarde (bruto, basisprijzen)**

De waarde van alle geproduceerde goederen en diensten (de productiewaarde of 'output') minus de waarde van goederen en diensten die tijdens deze productie zijn opgebruikt, het intermediair verbruik. De toegevoegde waarde per bedrijfstak wordt doorgaans uitgedrukt in 'basisprijzen'. Dit betekent dat het gaat om de prijzen die door producenten zijn ervaren. Per bedrijfstak zijn de productgebonden belastingen er namelijk vanaf getrokken en de productgebonden subsidies erbij opgeteld.

### **Invoer**

Het leveren van goederen en het verlenen van diensten door het buitenland (niet-ingezetenen) aan ingezetenen. De invoer van goederen betreft de voor ingezetenen bestemde goederen, die vanuit het buitenland in het economisch gebied van Nederland zijn gebracht. Hiertoe behoren ook voor verwerking in het productieproces benodigde grondstoffen, halffabricaten, brandstoffen en voor investeringen bestemde vaste activa. De invoer omvat verder goederen die weer zijn uitgevoerd zonder noemenswaardige bewerking te hebben ondergaan (wederuitvoer). In de KEV worden alleen cijfers over de invoer van goederen gepresenteerd.

### **Uitvoer**

Het leveren van goederen en het verlenen van diensten door ingezetenen aan het buitenland (niet-ingezetenen). Hierbij kan sprake zijn van goederen die in Nederland zijn voortgebracht of vervaardigd, maar ook van aanvankelijk ingevoerde goederen. In de KEV worden alleen cijfers over de uitvoer van goederen gepresenteerd.

### **Waardering in lopende prijzen**

De waarde van de investeringen, productie, toegevoegde waarde, invoer en uitvoer zijn allemaal in lopende prijzen gepubliceerd. Dit betekent dat er niet gecorrigeerd is voor prijspeilontwikkelingen, in tegenstelling tot wanneer wordt gepubliceerd in constante prijzen. De gepubliceerde trends moeten dus met enige voorzichtigheid beschouwd worden. Een methode om de economische variabelen in lopende prijzen voor alle activiteiten om te zetten naar constante prijzen moet nog worden ontwikkeld.

## 4. Realisaties economische activiteiten conventionele energie en netwerken

In dit hoofdstuk worden de databronnen en methodieken voor het samenstellen van de data voor conventionele energie en netwerken beschreven. De exploitatieactiviteiten en activiteiten uit investeringen (niet-exploitatieactiviteiten) worden afzonderlijk behandeld. Zie ook CBS (2015a).

### 4.1 Exploitatieactiviteiten conventionele energie en netwerken

Data voor de exploitatieactiviteiten met betrekking tot conventionele energie en netwerken worden voor een groot deel ontleend aan de nationale rekeningen van CBS. De verscheidene conventionele energie-gerelateerde activiteiten komen overeen met bedrijfstakken die zijn geclassificeerd volgens de SBI-2008. Alle economische data voor de exploitatie van conventionele energie zijn direct ontleend uit het systeem van de nationale rekeningen, met uitzondering van de data van de groothandel in fossiele brandstoffen en opslag van fossiele brandstoffen.

De nationale rekeningen geven een kwantitatieve beschrijving van het economische proces binnen een land en de economische relaties met het buitenland. Onderdelen van het economisch proces in de nationale rekeningen zijn: productie, inkomensvorming, inkomensverdeling, bestedingen en financiering. Cijfers over werkgelegenheid komen uit de Arbeidsrekeningen (een satellietrekening van de nationale rekeningen) en sluiten daarmee aan op de monetaire gegevens uit de nationale rekeningen.

Hieronder volgt een kort overzicht van de databronnen en gevolgde methode bij de verschillende onderdelen van de exploitatieactiviteiten conventionele energie en netwerken:

- **Olie- en aardgaswinning.** Deze data komen direct uit de nationale rekeningen en arbeidsrekeningen. Dit is exclusief de dienstverlening voor de olie- en gaswinning (exploratiewerkzaamheden; SBI 09), die onderdeel is van activiteiten uit investeringen.
- **Aardolie-industrie (aardolieraffinaderijen).** De data voor aardolie komen direct uit de nationale rekeningen en arbeidsrekeningen.
- **Productie en handel van elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen/ kernenergie.** De data komen direct uit de nationale rekeningen en arbeidsrekeningen. Deze worden echter gecorrigeerd voor de bijdrage van de productie en handel in energie op basis van hernieuwbare energie.
- **Decentrale opwekking van elektriciteit.** De data voor decentrale opwekking komen direct uit de nationale rekeningen.
- **Exploitatie netwerken elektriciteit en aardgas.** Deze data komen direct uit de nationale rekeningen en arbeidsrekeningen. Investerings zijn alleen beschikbaar voor de hele SBI 35.

- **De benzinestations.** Data voor de benzineservicestations komen direct uit de nationale rekeningen.
- **De groothandel in fossiele brandstoffen.** De groothandel in aardolie, aardolie-producten, steenkool en steenkoolproducten is niet afzonderlijk uit de classificatie van de nationale rekeningen af te leiden. Deze data zijn daarom ontleend aan de productiestatistieken (werkgelegenheid, productie, toegevoegde waarde). Er zijn nu data beschikbaar tot en met 2017. Voor 2018 is een schatting gemaakt op basis van de ontwikkeling van de totale groothandel.
- **Opslag van fossiele brandstoffen.** De opslag van fossiele brandstoffen is niet afzonderlijk uit de classificatie van de nationale rekeningen af te leiden. Deze data zijn daarom ontleend aan de productiestatistieken (werkgelegenheid, productie en toegevoegde waarde).

## 4.2 Activiteiten uit investeringen conventionele energie en netwerken

Sinds het verschijnen van de NEV 2014 wordt de gehele Nederlandse energiesector gemonitord. Voor hernieuwbare energie werden in de NEV 2014 zowel de exploitatie-activiteiten als de activiteiten uit investeringen (non-exploitatieactiviteiten) berekend, maar voor conventionele energie werden alleen de exploitatie-activiteiten in kaart gebracht. De reden hiervoor was dat bij de conventionele energie een bedrijvenlijst voor deze activiteiten ontbreekt, in tegenstelling tot bij de hernieuwbare energie. Het is zeer ingewikkeld – misschien wel onmogelijk – om puur op basis van de aard van de productie van een bedrijf vast te stellen hoeveel de 'energie-gerelateerde' productie bedraagt. Zodoende is er sindsdien een nieuwe methode ontwikkeld om de grootte van activiteiten uit investeringen voor conventionele energie vast te stellen in termen van productie, toegevoegde waarde en arbeidsvolume. De totale omvang van de hernieuwbare energieactiviteiten kan daardoor beter vergeleken worden met de omvang van de conventionele energieactiviteiten.

De netwerken voor de distributie en handel in energie vormen een losstaande categorie, die zowel betrekking heeft op de conventionele als de hernieuwbare energie. Voor deze groep bedrijven wordt eveneens onderscheid gemaakt tussen exploitatie- en investeringsactiviteiten. De activiteiten van de conventionele energie en netwerken uit investeringen kunnen op diverse manieren worden benaderd. Namelijk, bekeken vanuit de:

1. bedrijvenlijst van de dienstverlening voor de winning van aardolie en aardgas (zie 4.2.1);
2. investeringen (verandering van kapitaalgoederenvoorraad) van de conventionele energie exploitatie aan gerelateerde activiteiten (zie 4.2.2);
3. uitgaven (intermediair verbruik) van de conventionele energie-exploitatie aan gerelateerde activiteiten (zie 4.2.3);
4. aanbod- en gebruiktabellen uit de nationale rekeningen voor wat betreft de productie van CV ketels (zie 4.2.4).

#### 4.2.1 Bedrijvenlijst dienstverlening aardolie en aardgas

De bedrijfstak 'dienstverlening voor de winning van aardolie en aardgas' bevat uiteenlopende bedrijven die actief zijn in de ondersteuning van de exploitatie van aardolie en aardgas. Dit omvat onder andere de bouw, transport, het verwijderen en installeren van boorplatforms en pijpleidingen, algemene diensten, R&D, exploratie-onderzoek en consultancy. Wij nemen deze branche bij de activiteiten uit investeringen van de conventionele energie in zijn volledigheid mee om twee redenen. Ten eerste omdat deze branche reeds afgebakend is in de Standaard Bedrijfsindeling (SBI 2008) van het CBS (onder SBI 09). De bedrijvenlijst van deze bedrijfstak is beschikbaar en wordt vervolgens gekoppeld aan andere CBS-statistieken. Ten tweede is er een directe relatie met de exploratieactiviteiten en aardolie- en aardgaswinning. Dit wordt aangetoond door de naamgeving van de branche en het type onderliggende bedrijven, alsook door het significante aandeel van deze branche in de ontvangen investeringen en uitgaven vanuit de exploratie bedrijven. Het is zodoende evident dat deze branche onder de gerelateerde, ondersteunende en voorbereidende activiteiten valt.

Met behulp van de Productiestatiek worden productie, toegevoegde waarde en arbeidsvolume voor deze branche bepaald. Hiermee zijn solide, grotendeels gepubliceerde, uitkomsten voor de periode 2000 tot en met 2016 verkregen. Vanwege methodologische aanpassingen tussen 2005 en 2006 bij de Productiestatistiek was het noodzakelijk om bij de periode 2000–2005 enkele aanpassingen door te voeren. Hiermee is een plausibele trend verkregen voor alle variabelen. Voor eventuele overlap van deze branche en de andere onderdelen hebben wij gecorrigeerd. Investeringen van de conventionele energie in categorieën die uitsluitend terechtkomen bij deze bedrijfstak, zoals de scheepvaart, worden weggelaten bij de afbakening.

#### 4.2.2 Benadering via investeringen

Het tweede onderdeel van de methode voor de benadering van activiteiten uit investeringen van de conventionele energie omvat investeringen, oftewel de verandering van de kapitaalgoederenvoorraad. Dit betreft de waarde van de geproduceerde goederen of geleverde diensten die langer dan een jaar in het productieproces worden gebruikt. Voorbeelden hiervan zijn gebouwen, machines, vervoermiddelen en software. Met deze statistiek wordt per bedrijfstak achterhaald wat de investeringen zijn in de verschillende investeringscategorieën. Voor het benaderen van de investeringen die het beste de non-exploitatieactiviteiten beschrijven, bekijken wij de hieronder genoemde branches en investeringscategorieën.

##### **Bedrijfstakken conventionele energie**

Dit omvat de:

- delfstoffenwinning (SBI 06);
- vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking (SBI 19);
- productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht (SBI 35).

##### **Investeringscategorieën 'activiteiten uit investeringen'**

Dit betreft:

- machines en installaties (categorie 10);
- grond-, weg-, waterbouw (categorie 3);
- research & development (categorie 23).

De investeringen in conventionele energie worden vervolgens gebruikt om de productie, toegevoegde waarde en het arbeidsvolume van de non-exploitatiefase te berekenen. Hierbij spelen de zogenoemde input-outputtabellen (I/O) een belangrijke rol. Middels deze tabellen, die de relatie tussen producent en verbruiker weergeven, kunnen wij op basis van goederengroepen achterhalen waar de investeringen van de conventionele energie terechtkomen, in termen van branches. Een aantal correcties moeten echter doorgevoerd worden om de productie, toegevoegde waarde en het arbeidsvolume te bepalen:

1. **Correcties branches:** het investeringsbestand en de I/O-tabellen bevatten branches die te breed zijn gedefinieerd voor onze doeleinden. Zo bevat de branche 'Delfstoffenwinning' naast de winning van aardolie en aardgas bijvoorbeeld ook de winning van zand en klei. Op basis van data vanuit de investeringsenquête en de productiestatistiek wordt bepaald welk deel van de branches tot de conventionele energiesector gerekend kan worden. Een speciale categorie wordt bovendien aangemaakt voor het onderdeel distributie en handel in de branche 'Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom, gekoelde lucht'. Bedrijven in dit onderdeel, zoals netbeheerders, opereren voor zowel de hernieuwbare als conventionele energiesector. Zodoende worden de gerelateerde activiteiten voor deze categorie afzonderlijk berekend, waarbij eenzelfde methode wordt toegepast. Naast het toepassen van deze correcties wordt ook een dubbeltelling met hernieuwbare energie ontweken in deze laatstgenoemde branche.
2. **Corrigeren investeringen buitenland:** een deel van de investeringen vindt in het buitenland plaats en zal dus niet bijdragen aan werkgelegenheid en productie in Nederland. Hiervoor wordt gecorrigeerd met behulp van de I/O-tabellen. Ook worden de investeringen omgerekend naar basisprijzen, oftewel de prijs exclusief handelsmarge, vervoersmarge en productgebonden belastingen en subsidies.
3. **Toevoegen van uitvoer:** de gevonden investeringen bevatten na deze bewerkingen alleen de productie van de non-exploitatieactiviteiten voor de Nederlandse markt. De productie voor het buitenland voegen wij toe, aangezien de exportmarkt ook relevant is voor de productie, toegevoegde waarde en het arbeidsvolume van de gerelateerde activiteiten. Naast de I/O-tabellen wordt voor enkele branches de statistiek over internationale handel ingezet om deze uitvoer te bepalen.
4. **Van productie naar toegevoegde waarde en arbeidsvolume:** Vanuit de berekende productie wordt middels I/O-tabellen de toegevoegde waarde berekend. Daarnaast wordt met behulp van arbeidsrekeningen het arbeidsvolume berekend.

#### 4.2.3 Benadering via uitgaven

Naast investeringen van bedrijven met exploitatieactiviteiten, kijken wij ook naar de uitgaven aan daaraan gerelateerde activiteiten (energie gerelateerd intermediair verbruik van exploitatie activiteiten). Regulier onderhoud aan centrales of installaties wordt bijvoorbeeld niet als investering gezien, maar is wel degelijk onderdeel van hetgeen wij willen beschrijven. Voor het bepalen van de productie, toegevoegde waarde en het arbeidsvolume wordt een vergelijkbare methode gebruikt als bij de investeringen, afgezien van de selecties bij verandering van de kapitaalgoederenvoorraad. De eerder beschreven I/O-tabellen vormen de basis van deze benadering. De conventionele energie is hierbij de verbruiker (output). De gerelateerde producenten (input) worden gevonden met een selectie van relevante goederengroepen, waaronder 'reparaties en onderhoud'. Vervolgens kunnen met de reeds beschreven stappen (zie 4.2.2) de productie, toegevoegde waarde en het arbeidsvolume van dit onderdeel worden berekend.

#### 4.2.4 Benadering vanuit nationale rekeningen

De productie van cv-ketels valt ook binnen de afbakening van de energiesector. Omdat cv-ketels primair worden geproduceerd voor de huishoudens-/dienstensector, zijn deze geen onderdeel van de bovenstaande benaderingen. De productie van cv-ketels kan direct worden ontleend aan de aanbodtabel van de nationale rekeningen. Er vindt nog wel een correctie op de tabel plaats voor de productie van radiatoren, aangezien deze niet binnen de afbakening van de energiesector valt. De toegevoegde waarde en werkgelegenheid worden bepaald door te kijken naar het aandeel van deze productie in het totaal van de branche waar deze productie plaatsvindt (SBI 25. metaalproductenindustrie). Ook de installatie en onderhoud van cv-ketels valt binnen de bereik van de NEV. Deze is bepaald op basis van de jaarlijkse afzet van nieuwe cv-ketels en een berekening voor de kapitaalgoederenvoorraad van cv-ketels in Nederland.

## 5. Realisaties economische activiteiten hernieuwbare energie en energiebesparing

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de afbakening van de hernieuwbare energiesector en vervolgens op de verscheidene benaderingen voor het samenstellen van de economische indicatoren in het kader van de exploitatiefase en de non-exploitatiefase. Beschrijvingen over de benaderingen voor de realisaties van economische activiteiten in de hernieuwbare energiesector (SES<sup>5)</sup>) zijn tevens terug te vinden in CBS (2014b) en CBS (2015a).

### 5.1 Scope hernieuwbare energie en energiebesparing

De hernieuwbare energiesector omvat bedrijven die activiteiten verrichten op het gebied van energiebesparing, hernieuwbare energie en de verduurzaming van fossiele energie. Bij het ontwerp voor de structuur waarin de data gepresenteerd wordt is de waardeketen in het achterhoofd gehouden. De hernieuwbare energiesector behelst zestien productprofielen en zeven procesprofielen, die in het raamwerk bij figuur 3 zijn benoemd.

<sup>5)</sup> SES = Sustainable Energy Sector.

### 5.1.1 Product- en procesprofielen hernieuwbare energie en energiebesparing

Productprofielen	Procesprofielen
1. Zon PV – Fotovoltaïsch	1. R&D
2. Zon CSP – Concentrated Solar Power	2. Consultancy
3. Zon Thermisch	3. Transport
4. Biogas	4. Voorbewerking/grondstofproductie
5. Biomassa en afval	5. Toelevering, assemblage en constructie
6. Biobrandstoffen	6. Productie van energiedragers
7. Bio-raffinage	7. Installatie en onderhoud
8. Wind op land	
9. Wind op zee	
10. Warmte en geothermie	
11. Hydraulische energie (waterkracht)	
12. Energiebesparing	
13. Elektrisch wegtransport	
14. Smart grids	
15. Waterstoftechnologie	
16. CCS-CO <sup>2</sup> afvang en opslag	

De hernieuwbare energiesector wordt in twee onderdelen opgedeeld: de exploitatiefase en de non-exploitatiefase. Met name de non-exploitatiefase is breed afgebakend.

- De exploitatiefase (E-SES): Bedrijven die daadwerkelijk hernieuwbare energie produceren.
- De non-exploitatiefase (N-SES): Bedrijven die actief zijn in de waardeketen voorafgaand of nadat de exploitatiefase heeft plaatsgevonden, zoals de productie van hernieuwbare energiesystemen, op hernieuwbare energietechnologieën gerichte R&D, de transport van windmolens en de handel in biomassa. Ook bedrijven en instellingen die zich bezighouden met energiebesparing in de gebouwde omgeving en in de industrie worden hierbij meegenomen. Indien nodig wordt een deel van de activiteiten van één bedrijf toegerekend aan de hernieuwbare energiesector.

## 5.2 Exploitatieactiviteiten hernieuwbare energie

Op brancheniveau heeft het CBS toegang tot data over de fysieke energieproductie van meerdere hernieuwbare energietechnologieën. Er wordt bij de E-SES onderscheid gemaakt tussen bruto en netto energieproductie. Netto is gelijk aan bruto, verminderd met het eigenverbruik van de installatie. Voor de berekening van zowel de productie als de toegevoegde waarde van hernieuwbare energie is de nettoproductie van belang<sup>6)</sup>. De data over de fysieke energieproductie wordt gecombineerd met prijsinformatie over energie (bronnen: nationale rekeningen, internationale handelsdata en energiestatistieken), cijfers over de productgerichte SDE/MEP-subsidies en informatie over onderhoud en operationele kosten. Een uitzondering op deze algemene methode is het samenstellen van de data voor biobrandstofproducenten. Hiervoor wordt een micro-aanpak gebruikt. Hieronder is per indicator kort toegelicht hoe de cijfers tot stand komen.

<sup>6)</sup> Dit is niet gelijk aan de stromen die in de nationale rekeningen (NR) terug te zien zijn, omdat daar enkel gekeken wordt naar dat wat daadwerkelijk op de markt terecht komt. Energie die wordt opgewekt en binnen het bedrijf/huishouden wordt verbruikt telt voor de NR dan ook niet mee (er is immers geen sprake van een transactie). Voor de milieurekeningen wordt het transactie criterium dus niet toegepast.

**Productiewaarde:** vermenigvuldiging van de fysieke hernieuwbare energieproductie (netto) met de bijbehorende basisprijzen (rekening houdend met productgebonden subsidies).

**Toegevoegde waarde:** de productiewaarde minus intermediair verbruik. Het intermediair verbruik van de producenten van hernieuwbare energie is gedefinieerd als de som van de onderhoudskosten en de kosten voor onbalans en netwerkdiensten. De onderhoudskosten en andere materiële kosten zijn direct afgeleid met behulp van informatie uit ECN-studies.

**Werkgelegenheid (in vte):** de werkgelegenheid in de exploitatiefase is zeer lastig te meten, omdat we een meso-methode gebruiken en geen directe bedrijfsinformatie. Deze economische indicator wordt bepaald met behulp van werkgelegenheidsratio's, O&M-kosten (onderhoud en bedrijfsvoering) en de fysieke elektriciteitsproductie of het bijgesteld vermogen (zowel vanuit CBS-bronnen als ECN-informatie). Informatie over de variabele O&M-kosten per energietechniek wordt gehaald uit ECN publicaties over SDE+-berekeningen (subsidie hernieuwbare energie). Deze SDE+-berekeningen vinden ieder jaar plaats, waardoor we de kosten regelmatig kunnen updaten (zolang de categorie hetzelfde is als voorgaand jaar). O&M-kosten per eenheid capaciteit of productie zijn echter niet voor alle technieken even goed te achterhalen. Daarom wordt er ook gekeken naar werkgelegenheidsfactoren die gepubliceerd zijn in internationale publicaties<sup>7)</sup> (bv. Cameron en van der Zwaan, 2015).

## 5.3 Activiteiten uit investeringen hernieuwbare energie en energiebesparing

### 5.3.1 Bedrijvenlijst en microbenadering

In 2011 is een bedrijvenpopulatie gemaakt voor de N-SES op basis van het algemene bedrijvenregister (ABR). De basis voor deze bedrijvenpopulatie is gevormd door bedrijven die tot de milieugoederen- en milieudienstensector (ofwel, de milieusector) van het CBS behoorden. Ecorys en Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) hebben extra bedrijven aangeleverd om de bedrijvenpopulatie te complementeren. In 2016 heeft er een zogeheten rebase van de bedrijvenpopulatie plaatsgevonden (CBS, 2016a), waarbij de populatie is herzien en aangevuld met hulp van onder andere brancheorganisaties en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl). De huidige bedrijvenpopulatie omvat ongeveer 1 750 bedrijven met energie-gerelateerde activiteiten. Een dergelijke rebase vindt iedere drie jaar plaats. De volgende rebase wordt in 2019 uitgevoerd, waarbij de resultaten beschikbaar zullen zijn voor de KEV 2020.

Economische indicatoren kunnen worden afgeleid uit de bedrijvenpopulatie. Deze aanpak wordt ook wel de 'microbenadering' genoemd. Het gegeven dat een bedrijf activiteiten heeft die gerelateerd zijn aan hernieuwbare energie is echter niet voldoende om de juiste economische cijfers af te kunnen leiden. Vaak is slechts een deel van de bedrijfsactiviteiten gericht op hernieuwbare energie. Een bedrijf dat bijvoorbeeld zonnepanelen installeert en onderhoudt is vaak ook actief in traditionele bouwactiviteiten en bedrijven die duurzaam onderzoek uitvoeren kunnen een deel van hun onderzoekscapaciteiten besteden aan ander niet-milieugerelateerd onderzoek. Er wordt rekening gehouden met dit fenomeen door specialisatiefactoren in te zetten. Deze factoren geven aan welk aandeel van een bedrijf actief is in de N-SES. Tevens wordt er voor ieder bedrijf een onderverdeling gemaakt naar de product- en procesprofielen, zoals weergegeven in figuur 3 (zie 5.1).

<sup>7)</sup> Dit omvat ook de afnamefactor (i.e. productiviteitswinst).



Deze aanpak brengt drie methodologische problemen met zich mee. Ten eerste is er geen eenduidige en objectieve methode beschikbaar om de specialisatiefactoren van een bedrijf te bepalen. Daardoor worden de specialisatiefactoren beïnvloed door de subjectieve mening van de expert. Ten tweede worden de specialisatiefactoren ook op identieke en consistente wijze toegepast op werkgelegenheidscijfers, de cijfer over toegevoegde waarde en de productiecijfers (en op de exportcijfers, zie 7.2.1). Hierdoor wordt er geen rekening gehouden met het feit dat de factoren voor deze economische indicatoren van elkaar kunnen verschillen (wat waarschijnlijk wel het geval is). Ten derde wordt de specialisatiefactor beschouwd als een constante over de tijd, wat impliceert dat ontwikkelingen van specialisatiefactoren niet in beschouwing worden genomen. Wanneer het aantal werknemers voor een bedrijf gelijk blijft en dit bedrijf ervoor kiest om meer werknemers in te zetten voor activiteiten op het gebied van hernieuwbare energie, dan wordt deze verschuiving niet geobserveerd in de data. De genoemde problemen zijn enkel van toepassing op bedrijven die niet volledig gespecialiseerd zijn in hernieuwbare energie.

De bedrijvenpopulatie wordt gekoppeld aan onder andere het algemene bedrijvenregister (ABR), de productiestatistiek en de statistiek werkgelegenheid en lonen om de economische indicatoren productiewaarde, toegevoegde waarde en arbeidsvolume af te kunnen leiden.

### **5.3.2 Elektrisch Vervoer**

Bij elektrisch vervoer (EV) gaat het om een breed scala van activiteiten, zoals onderzoek en ontwikkeling, de productie en reparatie van voertuigen, ontwikkelingen van de laadinfrastructuur en smart grids, en ondersteunende diensten. Het vertrekpunt van de economische cijfers vormt de respons op een enquête die door branchevereniging DOET (in samenwerking met RVO.nl) is gehouden onder bedrijven in de EV-sector, waarvan de meerderheid lid is van de branchevereniging. Deze enquête is in 2014 voor het eerst gehouden om cijfers voor 2013 te verkrijgen en is in 2017 en 2019 herhaald. Er is een uitgebreide bedrijvenlijst samengesteld met bedrijven die economisch actief zijn op het gebied van elektrisch vervoer. De individuele bedrijven zijn gegroepeerd in vier clusters:

1. nieuwbouw en ombouw (maatwerk)voertuigen;
2. batterijen, batterij management, batterij informatiesystemen;
3. laadinfrastructuur en smart grids;
4. financierings-, betaal-, mobiliteits- en overige diensten.

De resultaten van de enquête zijn vervolgens, met behulp van CBS-databestanden, opgehoogd naar de totale EV-sector en uitgebreid tot een tijdreeks. Hierbij wordt wel de aanname gemaakt dat de bedrijven in de respons representatief zijn voor de grotere EV-populatie.

Bij bedrijven is onder meer gevraagd naar de totale werkgelegenheid en het aandeel van aan EV gerelateerde activiteiten hierin. De responsgroep is opgedeeld in vier grootteklassen, gebaseerd op het totale aantal voltijdsequivalenten (vte's) per bedrijf. Vervolgens is het gemiddelde aantal aan EV gerelateerde vte's berekend ten opzichte van het totale aantal vte's per grootteklasse. Deze ratio's zijn gebruikt om het aantal aan elektrisch vervoer gerelateerde vte's te schatten voor de niet-geënquêteerde bedrijven. Voor de niet-geënquêteerde bedrijven is het totale aantal vte's geregistreerd in het ABR (bedrijvenregister binnen het CBS).

Om een tijdreeks voor werkgelegenheid te construeren is gebruik gemaakt van de clusterindeling en de gegevens van de totale werkgelegenheid in de tijd per bedrijf. Aangezien voor veel bedrijven geldt dat deze ontwikkeling voor het totaal niet gelijk zal zijn aan de ontwikkeling van de EV-gerelateerde werkgelegenheid, is de ontwikkeling voor een aantal deelsectoren afhankelijk gemaakt van gegevens over het aantal bijgeplaatste laadpunten en de registratie van nieuwe elektrische vervoermiddelen in Nederland (zie Cijfers Elektrisch Vervoer, RVO.nl (2015a)). Hierbij is de aanname dat de binnenlandse ontwikkeling in laadpunten en vervoersmiddelen representatief is voor de totale afzetmarkt voor bedrijven in de betreffende deelsectoren. De bedrijven zijn naar zwaartepunt ingedeeld in een bedrijfstak (SBI-2008). De productie en toegevoegde waarde in de EV-sector zijn vervolgens berekend op basis van de ratio's productie per vte en toegevoegde waarde per vte in de betreffende bedrijfstak tussen 2008 en 2016. Dit is gebeurd op basis van de enquêtes in 2015 en 2017.

Sinds 2018 is de toegepaste methode gewijzigd. Om niet afhankelijk te zijn van een enquête waarvan niet zeker is of en wanneer deze opnieuw wordt gehouden, is besloten om de enquêteresultaten te verwerken in de huidige bedrijvenpopulatie van de NSES (zie 5.3.1). Dat wil zeggen dat de geënquêteerde EV-bedrijven met bijbehorende EV-fractie (in geval van non-respons is de geschatte fractie op basis van de bijbehorende grootteklasse ingezet) zijn toegevoegd aan de bedrijvenpopulatie. Hierdoor is het ook mogelijk om de cijfers voor EV te updaten in de jaren waarin geen enquête wordt gehouden.

In 2019 is er opnieuw een enquête uitgezet voor recente jaren en de verkregen input is gebruikt om de bedrijvenpopulatie te verbeteren en de cijfers te updaten. Eventuele nieuwe enquêtes zullen de komende jaren gebruikt worden om de bedrijvenpopulatie en de EV-fracties van bedrijven te herzien en te verbeteren. Het regelmatig updaten van de bedrijvenpopulatie voor de EV-sector is extra belangrijk omdat het een sterk groeiende markt is.

### **5.3.3 Aanvullende methode: Isolatiwerkzaamheden**

Bedrijven die zich bezig houden met energiebesparing in de bebouwde omgeving, bestaande bouw<sup>8)</sup>, vallen onder de N-SES. Bedrijven die zich bezig houden met isolatiwerkzaamheden hebben vaak nog vele andere werkzaamheden. Het gaat dus om niet-gespecialiseerde bedrijven. Dit maakt het lastig om voor alle betreffende bedrijven een passende fractie voor energiebesparing te bepalen en daarom is een microbenadering uitgesloten. In samenwerking met ECN, RVO.nl en Buildsight zijn de relevante isolatiegoederen geselecteerd, zoals minerale wol en geëxpandeerd polystyreen. De isolatiegoederen zijn vervolgens opgedeeld in 'glas' en 'ander isolatiemateriaal'. Voor het samenstellen van de data berekenen we de activiteiten 'installatie isolatiemateriaal' en 'glaszetten' apart. Beide methodes zijn echter wel gebaseerd op 'nationale afzetgegevens' van de betreffende goederen. De bronnen die worden gebruikt komen van het CBS (StatLine), Buildsight en ECN.

<sup>8)</sup> Enkel isolatie-activiteiten in de bestaande bouw worden meegenomen, omdat energiebesparingsmaatregelen zoals dubbel glas voor de nieuwbouw meer een verplichting/norm is dan een uitzondering.

### 5.3.4 Aanvullende methode: Installatiefase biobrandstoffen

Bij deze methode wordt er eerst een selectie gemaakt vanuit de populatie van de hernieuwbare energiesector. Vervolgens wordt per bedrijfseenheid de milieufraction vermenigvuldigd met de totale investeringen van het bedrijf. Tot slot worden de investeringen op jaarbasis bij elkaar opgeteld.

### 5.3.5 Aanvullende methode: zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en windenergie

Het installeren van zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen is onderdeel van de economische waardeketen voor hernieuwbare energie in Nederland. Het aandeel dat toegewezen kan worden aan hernieuwbare energie is echter moeilijk aan te wijzen voor bedrijven die werkzaam zijn in deze sector. De werkgelegenheid bij het installeren van deze installaties wordt daarom bepaald op basis van het geïnstalleerde vermogen per jaar<sup>9)</sup> en een werkgelegenheidsfactor<sup>10)</sup>. Deze *werkgelegenheidsfactor* weergeeft het aantal banen in vte's per eenheid geïnstalleerd vermogen. Vervolgens wordt door middel van de ratio's de productie/vte en toegevoegde waarde/vte berekend op basis van de Statline tabellen 'bbp, productie en bestedingen' en 'arbeidsrekeningen'. Deze ramingen worden opgeteld bij het resultaat dat uit de micro-aanpak volgt voor de N-SES. Voor de consultancy in windenergie wordt ook de methode gehanteerd waarbij het *bijgeplaatst vermogen* vermenigvuldigd wordt met de *employment factor*.

### 5.3.6 Snelle raming

Het samenstellen van de economische indicatoren vanuit de bedrijvenpopulatie op basis van de gebruikte methodes en databronnen kan enkel voor t-22 maanden. Er is een snelle raming ontwikkeld om tot een recenter resultaat te komen, wat bij de overige onderdelen wel beschikbaar is. Hoewel dit een raming blijft, geeft het toch een waardevolle kijk op het niveau van de productie, de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid voor het jaar t-1. De geraamde werkgelegenheid, productie en toegevoegde waarde van de micropopulatie is aangevuld met de berekeningen voor 2017 van de activiteiten uit investeringen op gebied van wind, zon, warmtepompen, elektrisch vervoer en het plaatsen van isolatiemateriaal, omdat deze niet op basis van de micropopulatie en productiestatistieken worden samengesteld. Hieronder wordt afzonderlijk voor de productie en toegevoegde waarde en de werkgelegenheid toegelicht hoe de snelle raming is berekend.

#### Productie en toegevoegde waarde

Het CBS heeft toegang tot de DRT-database. Hierin zijn per bedrijfseenheid de netto-kwartaalomzetten opgenomen. De omzetten van de grootste bedrijfseenheden zijn verkregen door enquêteering. De omzetten van de overige bedrijfseenheden in de populatie zijn gebaseerd op dataleveranties uit de btw-registratie van de belastingdienst. Deze gegevens zijn ongeveer twee maanden na afloop van het verslagkwartaal beschikbaar. Dit is aanzienlijk eerder dan de jaarlijkse productiestatistieken en de arbeidsrekeningen.

<sup>9)</sup> Bron: StatLine, Hernieuwbare energie; capaciteit, binnenlandse productie en verbruik (CBS).

<sup>10)</sup> Bron: Rutovitz and Harris (2012), Meyer and Sommer (2014).

Via een regressieanalyse is onderzocht of de omzetontwikkeling een goede indicatie is voor de productieontwikkeling. Aangezien het resultaat positief was, is voor de snelle raming van de productiewaarde gebruik gemaakt van deze DRT-database. Door de micropopulatie (non-exploitatiefase hernieuwbare energie) te koppelen aan deze database, kan de jaarlijkse omzet berekend worden. Om tot een SBI-gewogen ontwikkeling van het totaal te komen is de omzet naar SBI vervolgens gecorrigeerd voor de SBI-verdeling van de productiewaarde van de micropopulatie op basis van de productiestatistieken. Door middel van de gemiddelde TW/productie-ratio (2008–2017) van de micropopulatie is ook een toegevoegde waarde voor de micropopulatie van 2018 berekend.

### **Werkgelegenheid**

De meeste indicatoren die aan bod zijn gekomen zijn samengesteld voor t-22-maanden. Voor de werkgelegenheid in de N-SES-sector zijn alternatieve data van de polis-administratie beschikbaar, waarmee we een inschatting voor t-10-maanden kunnen maken. De polisadministratie vormt de basis voor de statistieken over banen en werknemers en ondersteunt statistieken over de Nederlandse macro-economie. In het werkgelegenheidsregister staat het aantal vte's voor ieder bedrijf in 2017 en 2018 en hieruit kan een jaar-op-jaar groeicijfer afgeleid worden. Dit groeicijfer kan vervolgens op het aantal vte's voor 2017 worden gezet.

Er zijn problemen met deze methode die ontstaan doordat de N-SES-populatie is vastgesteld voor 2017. De problemen worden veroorzaakt doordat niet ieder bedrijf dat in de populatie van 2017 is gezet nog steeds geïdentificeerd wordt in 2018 en doordat nieuwe potentiële bedrijven ingestroomd zijn in de hernieuwbare energiesector. Op bedrijfsniveau zijn er drie oorzaken voor populatiemutaties:

1. het failliet gaan van een bedrijf;
2. de geboorte van een bedrijf;
3. administratieve veranderingen in eenheden, zoals een fusie of een splitsing van een bedrijf.

Een faillissement of de oprichting van een bedrijf vertegenwoordigt een actuele ontwikkeling, terwijl een administratieve verandering niet per se een effect hoeft te hebben op het aantal vte's in de N-SES-sector. Door een gebrek aan informatie en tijd nemen we aan dat op het aantal faillissementen, oprichtingen van bedrijven en administratieve veranderingen samen dezelfde werkgelegenheidsontwikkelingen van toepassing zijn als op de bedrijven die we zowel voor 2017 als 2018 geïdentificeerd hebben. De ontwikkeling van de getraceerde subgroep wordt dus gebruikt als proxy voor de totale ontwikkeling.

Voor de E-SES zijn de recente cijfers gebaseerd op de beschikbare fysieke productiecijfers. Voor installatieactiviteiten, zoals de installatie van zonnepanelen, wordt de ontwikkeling van het bijgestelde vermogen gebruikt. Voor aan isolatie gerelateerde installatieactiviteiten worden cijfers van BuildSight gebruikt.

# 6. Investerings in energie-gerelateerde activiteiten

## 6.1 Investerings in conventionele energie en netwerken

Een groot deel van de investeringen in conventionele energie wordt bepaald op basis van de investeringen van drie bedrijfstakken, namelijk 'winning van aardolie en aardgas (SBI 06)', 'vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking (SBI 19)' en 'productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht (SBI 35)'. De investeringen uit de twee eerstgenoemde bedrijfstakken (SBI 06 en 19) worden volledig meegenomen. De investeringen uit de laatstgenoemde bedrijfstak (SBI 35) worden gesplitst in conventionele energie, hernieuwbare energie en distributie van energie (i.e. netwerken). Naast de investeringen door deze drie bedrijfstakken worden ook nog de investeringen in warmtekrachtkoppeling (WKK) en cv-ketels bepaald en toegewezen als investeringen in conventionele energie.

SBI 35 bestaat deels uit productie- en deels uit distributieactiviteiten (i.e. energienetwerken). De investeringen in SBI 35 worden verdeeld over deze activiteiten op basis van de productie-/distributiefactie. Op basis van de brondata blijkt dat deze fractie over de jaren flink kan fluctueren, soms zonder duidelijke onderliggende oorzaak. Dit komt omdat de onderliggende data (investeringsenquête) op zo'n detailniveau onvoldoende nauwkeuring is om de waarschijnlijkheid van dergelijke fluctuaties in de trend te borgen. Er worden nu dan ook twee extra bronnen ingezet om de productie-/distributiefactie beter te kunnen bepalen. Zo zijn de investeringscijfers van netbeheerders van ECN en de kapitaalgoederenvoorraad van de nationale rekeningen (CBS) gebruikt om te beoordelen of de berekende fractie volstaat, en waar nodig te wijzigen.

In het verleden werd het totaal aan investeringen door bedrijfstakken 06, 19 en 35 meegenomen. Om de investeringen ten behoeve van de energieproductie (SBI 35) daar beter uit af te kunnen leiden, is besloten om een selectie te maken op basis van het type investering. Investerings in bijvoorbeeld grond-, weg- en waterbouw (GWW), machines en installaties, en R&D worden nog steeds meegenomen als investeringen in de conventionele energie, maar investeringen in bedrijfsruimten en personenauto's niet meer. Het effect van deze wijziging op het eindresultaat is beperkt. Daarnaast werd in het verleden één productie/distributie fractie bepaald op basis van de totale investeringen in SBI 35. Vanaf de KEV 2019 is ervoor gekozen om voor iedere investeringscategorie (GWW, machines en installaties en R&D) een afzonderlijke fractie te bepalen, dit heeft geleid tot een nauwkeurigere schatting en tot een bijstelling in de investeringscijfers in netwerken de conventionele energieproductie.

## 6.2 Investerings in hernieuwbare energie en energiebesparing

De investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing worden geraamd op basis van drie elkaar aanvullende benaderingen. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze methode een minimale schatting is van de investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing. De belangrijkste bronnen zijn het bijgeplaatst vermogen (voor investeringen in wind- en zonne-energie) en de subsidieregeling EIA (voor de overige hernieuwbare energiebronnen en energiebesparing). Het is echter mogelijk dat er investeringen plaatsvinden buiten deze subsidieregeling om; de investeringen in deze categorieën (zoals in geothermie en biomassa) worden waarschijnlijk onderschat. Wel is er een aanvullende methode op basis van de bedrijvenpopulatie. In 2019 is onderzocht of de ISDE- en SDE+ subsidieregelingen ingezet kunnen worden om de ontbrekende categorieën aan te vullen. De eerste resultaten hiervan zijn positief, maar de kwaliteit was onvoldoende voor publicatie van de cijfers in de KEV 2019. In de loop van 2019 zal deze methode verder worden uitgewerkt waarbij nieuwe informatie over investeringskosten ingezet zal worden. De resultaten zullen naar verwachting, indien van voldoende kwaliteit, in de KEV 2020 worden meegenomen.

### **Op basis van geïnstalleerd vermogen: Wind en zonne-energie**

Om de ontwikkelingen van de kapitaalvoorraden/bruto investeringen te monitoren in de exploitatiefase van hernieuwbare energie (E-SES) zijn data gebruikt van de RVO.nl en cijfers van het CBS over de nieuwe geïnstalleerde wind- en zoninstallaties. De cijfers over de bruto investeringen voor wind- en zoninstallaties zijn gebaseerd op de nieuw geïnstalleerde capaciteit en investeringskosten per eenheid geïnstalleerde capaciteit (MW). Data over de investeringskosten zijn afkomstig van ECN.

### **Op basis van subsidieregelingen: Energie Investeringsaftrek (EIA)**

De overige bruto investeringen zijn gebaseerd op de EIA-schema's. Hieronder vallen zowel investeringen in hernieuwbare energie als in energiebesparing. Bedrijven kunnen aanvragen indienen voor subsidies als zij van mening zijn dat hun investeringsprojecten overeenkomen met de EIA-criteria (Energie investeringsaftrek regeling). Ieder jaar publiceert RVO.nl een gedetailleerd overzicht van de aanvragen. EIA-investeringen in zon en wind worden in hierbij uitgesloten, omdat deze al via een andere benadering worden geraamd.

Voor de KEV 2019 is onderzocht of deze methode kan worden verbeterd door de cijfers over de investeringssubsidie hernieuwbare energie (ISDE) en de subsidie hernieuwbare energie (SDE+) in beschouwing te nemen. Er is geen overlap tussen deze regelingen, waardoor ze elkaar goed aan zouden kunnen vullen. Doordat deze subsidieregelingen momenteel nog niet worden meegenomen is er waarschijnlijk een onderschatting van de investeringen in categorieën als biomassa en geothermie. Echter, een deel hiervan wordt weer gecompenseerd door de schatting van investeringen op basis van de bedrijvenpopulatie, die hieronder wordt beschreven. Naar verwachting zullen de cijfers over de ISDE en SDE+ vanaf de KEV 2020 worden meegenomen.

### **Op basis van de bedrijvenpopulatie**

Investerings die worden gedaan door bedrijven uit de bedrijvenpopulatie (zie 5.3.1) worden ook meegenomen. De bedrijvenpopulatie wordt gekoppeld aan de investeringscijfers op bedrijfsniveau van het CBS. Ook hier wordt de specialisatiefactor ingezet. Dat wil zeggen dat als is beoordeeld dat een bedrijf zich slechts gedeeltelijk bezighoudt met activiteiten op het gebied van hernieuwbare energie, enkel dit gedeelte van de investeringscijfers mee zal worden genomen. Dit onderdeel vormt maar een klein deel van de investeringscijfers, en wordt niet ingezet voor zonne- en windenergie (zou en wind worden apart geraamd).

## **7. Internationale handel in energie-gerelateerde producten**

### **7.1 Internationale handel in conventionele energieproducten**

De import- en exportcijfers worden bij conventionele energie uit de aanbod- en gebruikstabellen gehaald aan de hand van specifieke productcodes (m.a.w. GN-codes<sup>11)</sup>). We nemen hierbij een selectie van goederengroepen uit de codes 05, steenkool, 06, aardolie- en aardgas, 19, aardolieproducten, en 35, elektriciteit.

### **7.2 Internationale handel in hernieuwbare energie- en energiebesparingsproducten**

#### **7.2.1 Micropopulatie benadering**

De cijfers over de import en export zijn voor een groot deel samengesteld aan de hand van dezelfde methode. Deze wordt gehanteerd voor het vaststellen van de werkgelegenheid, toegevoegde waarde en productiecijfers van de N-SES (zie 5.3.1), waarbij de specialisatiefactoren op bedrijfsniveau worden toegepast. Voor de bedrijven in de micropopulatie worden de import en export gesommeerd over de producten die binnen het kader van de hernieuwbare energiesector vallen. Op basis hiervan wordt geanalyseerd hoeveel energieproducten er worden geïmporteerd en geëxporteerd. De import en export zijn monetaire cijfers.

<sup>11)</sup> GN codes zijn codes van goederengroepen. Deze codering voor de goederengroepen wordt gehanteerd bij nationale rekeningen en wordt onder andere gebruikt om de cijfers over de internationale handel samen te stellen.

### **7.2.2 De in- en uitvoer van biobrandstoffen en biomassa**

De cijfers voor biobrandstoffen en biomassa worden op een andere manier samengesteld. Dit gebeurt volgens een methode gebruikt waarbij de import- en exportcijfers direct uit de aanbod- en gebruiktabellen van Nationale rekeningen worden gehaald aan de hand van GN-codes, net als bij de handel in conventionele energie. Handelsstromen voor biobrandstofproducenten en biomassa-producenten zijn voor een groot deel afkomstig van bedrijven die biomassa en biobrandstoffen verhandelen onder een GN-code voor conventionele energiedragers.

Voor de handel in biobrandstoffen observeren we de handelsstromen van bekende biobrandstofproducenten die zich gespecialiseerd hebben in het produceren van biobrandstoffen. Het is zeker dat de grondstoffen die door deze bedrijven worden geïmporteerd als input worden gebruikt voor biobrandstoffen en dat de export ook uitsluitend biobrandstoffen omvat. Internationale handel in grondstoffen door niet-gespecialiseerde bedrijven (bijvoorbeeld groothandelaren) zijn niet inbegrepen, aangezien de verhandelde grondstoffen voor meerdere doeleinden gebruikt kunnen worden (multipurpose-probleem). Dus alleen de import en de export van gespecialiseerde en bekende bedrijven zijn nu onderdeel van de cijfers over internationale handel. De invoer van biobrandstoffen bestaat zowel uit de invoer van grondstoffen voor biobrandstoffen als de biobrandstoffen (i.e. eindproducten) zelf. Biobrandstoffen als eindproducten staan dus geregistreerd als import- en exportstromen. Plantaardige oliën kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden voor energiegebruik, maar ook voor andere doeleinden (CBS, 2014b).

Bij biomassa bestaat de handel vooral uit houtresten. Het grootste gedeelte van de verhandelde houtresten worden verstoekt als biomassa. Er zijn echter een aantal bedrijven die voor andere doeleinden handelen in houtresten, zoals het persen van spaanplaten of als ondergrond voor de omgeving van (huis)dieren. Deze bedrijven zijn geïdentificeerd aan de hand van hun relatienummer en worden uitgesloten van de berekening.

Er is ruimte voor verbetering in de directe methode voor het verzamelen van handelscijfers voor biobrandstoffen en biomassa. Allereerst is de reikwijdte van de GN-codes niet altijd specifiek genoeg om te identificeren wanneer het een hernieuwbare energiedrager betreft. Daarnaast staat de handelsdatabase ons niet toe om de handel in diensten te kunnen identificeren, aangezien de benodigde data op bedrijfsniveau niet beschikbaar zijn voor handel in diensten.

### **7.2.3 De in- en uitvoer van isolatiemateriaal**

De cijfers voor de handel in isolatiemateriaal worden op een vergelijkbare manier samengesteld als de invoer en uitvoer van conventionele energieproducten. Er wordt een methode gebruikt waarbij de import- en exportcijfers direct uit de handelsdatabase worden gehaald aan de hand van GN-codes.



## 8. Bijstellingen en methodewijzigingen ten opzichte van NEV 2017

De gepubliceerde tijdreeksen van de realisaties zijn in de KEV 2019 voor een aantal variabelen gewijzigd ten opzichte van de NEV 2017. Deze wijzigingen/bijstellingen kunnen onder andere het gevolg zijn van verbeteringen en updates van de brondata en doorgevoerde methodewijzigingen, maar zijn vooral ontstaan door de revisie van de nationale rekeningen. De nationale rekeningen is de voornaamste bron voor alle economische indicatoren.

De belangrijkste wijzigingen die reeds in 2018 zijn doorgevoerd zijn de revisie van de nationale rekeningen en de revisie van de statistiek hernieuwbare energie. Deze zullen kort worden besproken in paragraaf 8.1 en 8.2 en waren ook al opgenomen in het achtergrondrapport uit 2018 (CBS, 2018a). In paragraaf 8.3 zal worden ingegaan op de meest recente methodewijzigingen en bijstellingen die in 2019 zijn doorgevoerd.

### 8.1 Revisie nationale rekeningen

De nationale rekeningen zijn de bron voor belangrijke macro-economische variabelen, zoals het bruto binnenlands product (bbp), het handelssaldo, het bruto nationaal inkomen (bni), het overheidstekort en de overheidsschuld. Deze rekeningen worden samengesteld aan de hand van internationaal afgesproken richtlijnen en methoden. Deze zorgen ervoor dat landen op onderling vergelijkbare wijze hun economie meten. Deze regels worden met enige regelmaat aangepast, zodat de wijze van meten blijft aansluiten bij structurele veranderingen in de economie. In 2018 is zo'n verandering doorgevoerd en moesten alle lidstaten van de Europese Unie verplicht de nieuwste set van deze internationale richtlijnen en methoden invoeren. Tegelijkertijd iken ook veel Europese landen hun ramingen aan de nieuwste statistische inzichten en bronnen. Deze zogenoemde revisies vormen een regulier onderdeel van het samenstellen van nationale rekeningen en vinden met enige regelmaat plaats.

Het CBS heeft de Nederlandse nationale rekeningen in 2018 aangepast aan de nieuwste set internationale methodologische richtlijnen en methoden. Tegelijkertijd is er ook een zogeheten bronnenrevisie doorgevoerd. Het ijkjaar van de revisie is 2015. Vanaf dat jaar zijn dus gereviseerde cijfers beschikbaar. De cijfers van voor 2015, wat in het geval van de NEV met name de periode 2000–2014 betreft, zijn niet op hetzelfde detailniveau gereviseerd. Hierdoor is er voor deze jaren informatie verloren gegaan. Als gevolg van de revisie kan zowel het niveau als de eerder gepubliceerde ontwikkelingen van cijfers gewijzigd zijn. Dit heeft ook invloed gehad op de economische cijfers van de energiegerelateerde activiteiten, die dus af zullen wijken van eerder gepubliceerde cijfers.

Voor meer informatie over de revisie van de nationale rekeningen zie het rapport 'Nationale Rekeningen 2015' (2018c).

## 8.2 Revisie statistiek hernieuwbare energie

Er zijn voor de E-SES aanpassingen geweest voor het verleden. De grootste veranderingen voor oude jaren vonden plaats doordat er een herziening was van de 'ingezette' basisprijzen voor warmte en elektriciteit. Dit komt voornamelijk door een actualisatie van de prijzen voor de laatste jaren zijn en door de revisie van de Nationale rekeningen. De basisprijs is de prijs die de producent daadwerkelijk overhoudt, dus exclusief de handels- en vervoersmarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (zoals btw) en productgebonden subsidies. De basisprijs voor warmte wordt bepaald door de monetaire productie van elektriciteitsbedrijven en distributeurs van warmte uit de nationale rekeningen te delen door het fysieke aanbod uit de energiebalans. Bij elektriciteit wordt eerst de (gewogen) leveringsprijs van elektriciteit berekend door de leveringsprijzen per verbruiksklasse te wegen naar de volumes per verbruiksklasse. De basisprijs wordt vervolgens verkregen door de handels- en vervoersmarges hier vanaf te trekken.

## 8.3 Methodewijzingen doorgevoerd in de KEV 2019

### 8.3.1 Elektrisch vervoer (zie paragraaf 5.3.2)

In 2019 zijn de economische cijfers over elektrisch vervoer geüpdatet (het gaat dan om werkgelegenheid, productiewaarde en toegevoegde waarde). In samenwerking met Vereniging DOET (branchevereniging op het gebied van elektrisch vervoer) en RVO.nl is een enquête uitgezet binnen de sector om het belang van de elektrisch vervoerssector in kaart te brengen. Eerder zijn er in 2015 en 2017 enquêtes uitgezet om de elektrisch vervoer sector in kaart te brengen. Deze resultaten zijn gepubliceerd in de publicaties van RVO.nl genaamd 'Verzilvering Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer' (RVO.nl, 2015b en RVO.nl, 2017).

In 2018 zijn de resultaten uit de eerdere enquêtes gekoppeld aan de bedrijvenpopulatie die ook gebruikt wordt om de economische indicatoren voor de energiegerelateerde activiteiten te ramen (voor een uitgebreide toelichting, zie CBS 2018a, hoofdstuk 5.3.2). Dit maakt het mogelijk om de jaarlijkse ontwikkeling van de sector te volgen, ook in de jaren dat er geen enquête wordt gehouden. In 2019 is er echter opnieuw een enquête uitgezet voor de jaren 2017 en 2018, de nieuw verkregen informatie is ingezet om de huidige bedrijvenpopulatie bij te werken. Hiermee zijn de voorlopige resultaten uit 2016 geüpdatet en zijn er nieuwe ramingen gemaakt voor 2017 en 2018 (waarbij 2018 een voorlopige raming is).

### 8.3.2 Windenergie op zee (zie paragraaf 5.3.5 en 6.2)

De methode voor het bepalen van zowel de investeringen als de activiteiten die voortkomen uit investeringen (gemeten in de indicatoren werkgelegenheid, productiewaarde en toegevoegde waarde) is gewijzigd. Investeringen (en de activiteiten die daaruit volgen) in wind op zee worden geraamd op basis van het bijgeplaatste vermogen. Dat wil zeggen, er wordt bepaald hoeveel capaciteit (MW) er jaarlijks in gebruik wordt genomen. Data over de investeringskosten (euro / MW) wordt verkregen van PBL, waarmee een schatting voor de totale investering kan worden gemaakt.

De investering vindt echter niet volledig plaats in hetzelfde jaar dat de capaciteit in gebruik wordt genomen. Daarom werd de investering in het verleden evenredig uitgesmeerd over twee jaren. Echter, met behulp van aanvullende informatie van RVO wordt de investering nu uitgesmeerd over drie jaren. Daarnaast wordt de investering niet meer evenredig uitgesmeerd, maar vindt een klein deel van de investering plaats in het eerste jaar, een iets groter deel in het tweede jaar en het grootste deel van de investering wordt toegeschreven aan het laatste jaar.

Als gevolg van deze methodewijziging is een deel van de investeringen (na 2010, de oude reeks voor 2010 is niet meer aangepast) in windenergie één jaar naar voren geschoven, en vallen de investeringen de latere jaren iets lager uit. Ook zal voor de komende jaren gebruik worden gemaakt van de informatie in de tenders voor wind op zee projecten. Hierin staat informatie over hoeveel vermogen er de komende jaren, naar verwachting, zal worden bijgeplaatst. Met behulp van deze informatie kan het meest recente (en voorlopige) cijfer worden verbeterd. Deze methodewijziging voor het bepalen van investeringen in windenergie heeft ook invloed op de raming voor de activiteiten die voortkomen uit investeringen. Dus ook de cijfers over de werkgelegenheid, productiewaarde en toegevoegde waarde zijn herzien.

Naast het plaatsen van windmolens op zee worden er ook steeds vaker (en meer) oude windmolens ontmanteld. Tot op heden is dit niet goed in kaart gebracht, mede omdat dit economisch nog niet relevant was, maar dit zal de komende jaren belangrijker worden en levert ook werkgelegenheid op. Komend jaar zal hier naar gekeken worden.

### **8.3.3 Zonne-energie (zie paragraaf 6.2)**

Bij de investeringen in zonne-energie heeft geen methodewijziging plaatsgevonden. Investerings in zonne-energie worden (net als die voor windenergie, zie 2.2) geraamd op basis van het bijgeplaatste vermogen van zonnepanelen. Afgelopen jaar is er een update van het bijgeplaatste vermogen van zonnepanelen meegenomen in de doorrekening, waardoor de cijfers over de investeringen in zonne-energie iets zijn bijgesteld.

### **8.3.4 Biogas, biomassa en warmte (zie paragraaf 5.2)**

De productiewaarde van biogas, biomassa en warmte is opwaarts bijgesteld. Dit is het gevolg van een nieuwe bron die is gebruikt bij het bepalen van de warmteprijs. Voorheen werd voor recente jaren een oude Statlinetabel geëxtrapolerd om een schatting te maken van de productie van warmte door energiebedrijven; voor de KEV 2019 is er een nieuwe tabel gevonden die deze informatie geeft waardoor extrapolatie niet meer nodig is. De prijs van warmte komt nu voort uit CBS-waarneming in plaats van een schatting en dit heeft een opwaartse bijstelling veroorzaakt in de productiewaarde van biogas, biomassa en warmte in de jaren 2015, 2016 en 2017.

### 8.3.5 Investerings in conventionele energie en netwerken (zie paragraaf 6.1)

Een groot deel van de investeringen in conventionele energie wordt bepaald op basis van de investeringen van drie bedrijfstakken, namelijk 'winning van aardolie en aardgas (SBI 06)', 'vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking (SBI 19)' en 'productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht (SBI 35)'. De investeringen uit de twee eerstgenoemde bedrijfstakken (SBI 06 en 19) worden volledig meegenomen. De investeringen uit de laatstgenoemde bedrijfstak (SBI 35) worden gesplitst in conventionele energie, hernieuwbare energie en distributie (i.e. netwerken). Naast de investeringen door deze drie bedrijfstakken worden ook nog de investeringen in warmtekrachtkoppeling (WKK) en cv-ketels bepaald en toegewezen als investeringen in conventionele energie.

Er wordt dus onderscheid gemaakt tussen de productie van energie uit conventionele en hernieuwbare energiebronnen. Activiteiten gerelateerd aan de distributie van energie worden als aparte categorie weergegeven, netwerken, omdat deze niet enkel aan hernieuwbaar of conventioneel kunnen worden toegewezen. De investeringen in SBI 35 'productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht', omvat activiteiten in alle drie hierboven genoemde categorieën en moet dus nog verder worden uitgesplitst. Hernieuwbare energie wordt apart berekend (CBS, 2016a), dus netwerken en de productie van conventionele energie moeten nog worden bepaald. Om dit op te splitsen wordt vanuit de onderliggende brondata (de investeringsenquête) het aandeel netwerken en productie binnen SBI 35 bepaald. In het verleden werd dit aandeel (de productie/distributie fractie) bepaald op basis van de totale investeringen in SBI 35. Echter, enkel de investeringen in bepaalde type activa worden meegenomen, zoals investeringen in grond-, weg- en waterbouw, machines en installaties, en R&D. Er is nu voor gekozen om (vanaf het jaar 2013) de productie/distributie fractie afzonderlijk te bepalen voor ieder type activa. Dit resulteert in een bijstelling van de investeringen in netwerken en in conventionele energieproductie.

## Referenties

Cameron, L. and B.C.C. van der Zwaan (2015). 'Employment Factors for Wind and Solar Energy Technologies: a Literature Review'. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 45, 160-172. Link: <http://www.homkat.nl/People/Scientific%20Staff/Bob%20van%20der%20Zwaan/articles-bobvanderzwaan.pdf> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2011), Economische radar duurzame energiesector. Den Haag/Heerlen.

CBS (2014a). 'Afbakening energiesector voor de NEV2014'. Link: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2014/41/afbakening-energiesector-voor-de-nev2014> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2014b). 'Economic radar of the sustainable energy sector in the Netherlands'. Link: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2014/41/economic-radar-of-the-sustainable-energy-sector-in-the-netherlands> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2015a). 'Methodebeschrijving NEV 2015: economische indicatoren energievoorziening: Scope, definities, methodiek en resultaten'. Link: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/aanvullende%20onderzoeksbeschrijvingen/methodebeschrijving-nev-2015> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2015b). 'Monitor topsectoren 2015, Den Haag/Heerlen'. Link: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2015/41/monitor-topsectoren-2015> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2016a). 'Economische indicatoren energiegerelateerde activiteiten 2016. Rebase, aanpassingen methodiek en resultaten'. Link: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2016/44/economische-indicatoren-energievoorziening> (laatst bekeken op 15-11-2018).

CBS (2018a), Economische indicatoren energiegerelateerde activiteiten 2018. Den Haag.

CBS (2018b), De impact van de energietransitie op de Nederlandse werkgelegenheid. Den Haag.

CBS (2018c), Revisie nationale rekeningen 2015. Den Haag.

CBS (2018d). 'Hernieuwbare energie; capaciteit, binnenlandse productie en verbruik'. Link: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71457ned/table?dl=14980> (laatst bekeken op 15-11-2018).

NEV (2017), K. Schoots, M. Hekkenberg en P. Hammingh (2017), Nationale Energieverkenning 2017. ECN-O--17-018. Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.

Meyer, I. and M. Sommer (2014). 'Employment Effects of Renewable Energy Supply – A Meta Analysis. WWWforEurope Policy Paper No. 12', WIFO Studies, WIFO, number 47225, December. Link: <https://ideas.repec.org/b/wfo/wstudy/47225.html> (laatst bekeken op 15-11-2018).

Rutovitz, J. and S. Harris (2012). 'Calculating global energy sector jobs: 2012 methodology'. Link: <http://cfsites1.uts.edu.au/find/isf/publications/rutovitzharris2012globalenergyjobsmethycalc.pdf> (laatst bekeken op 15-11-2018).

RVO.nl (2015a). 'Cijfers Elektrisch Vervoer'. Link: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers> (laatst bekeken op 16-11-2018).

RVO.nl (2015b). Verzilvering Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer

RVO.nl (2017). Verzilvering Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer

Schoots, K. & P. Hammingh (2019), Klimaat- en Energieverkenning 2019, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

## Verklaring van tekens

Niets (blanco)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
.	Het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
*	Voorlopige cijfers
**	Nader voorlopige cijfers
2018-2019	2018 tot en met 2019
2018/2019	Het gemiddelde over de jaren 2018 tot en met 2019
2018/'19	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2018 en eindigend in 2019
2016/'17-2018/'19	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2016/'17 tot en met 2018/'19

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

### *Prepress*

Centraal Bureau voor de Statistiek

### *Ontwerp*

Edenspiekermann

### *Inlichtingen*

Tel. 088 570 70 70  
Via contactformulier: [www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2019.  
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.