



Paper

Economische indicatoren energiegerelateerde activiteiten 2016

Rebase, aanpassingen methodiek en resultaten

Oktober 2016

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Scope energiegerelateerde activiteiten	3
3. Herziening bedrijvenpopulatie	5
3.1 Toelichting bedrijvenpopulatie en microbenadering	5
3.2 Rebase bedrijvenpopulatie	6
3.3 Resultaat	8
4. Investerings in conventionele energie: aanpassingen	10
4.1 Toelichting methode	10
4.2 Aanpassingen	10
5. Exploitatieactiviteiten hernieuwbare energie: aanpassingen	11
5.1 Toelichting methode	11
5.2 Aanpassingen	12
Referenties	18
Medewerkers	19

1. Inleiding

In hoofdstuk 6 van de Nationale Energieverkenning (NEV) 2016 worden de economische aspecten van de energievoorziening beschreven, zowel wat betreft de realisaties (gebaseerd op statistieken van CBS) als projecties (modelberekeningen door ECN). Dit rapport beschrijft de verbeteringen op de methodes die dit jaar hebben plaatsgevonden voor het samenstellen van de realisatiecijfers. Het bevat dan ook geen complete beschrijving van de toegepaste methodiek. Deze is terug te vinden in eerdere publicaties (CBS 2015a; CBS 2014; CBS 2013). De methodiek die gehanteerd wordt voor de berekening van de projecties en netto-werkgelegenheid van de energiegerelateerde activiteiten valt onder de verantwoording van ECN, deze is beschreven in een aparte publicatie (ECN, 2016).

Naast een aantal wijzigingen in de methode heeft er een herziening van de bedrijvenpopulatie plaatsgevonden (dit wordt een rebase genoemd). Deze herziening heeft ervoor gezorgd dat de tijdreeks van de economische cijfers over de energiegerelateerde activiteiten afwijken van de cijfers die in de NEV 2015 zijn gepubliceerd.

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de scope van de energiegerelateerde activiteiten zoals deze voor de NEV wordt gehanteerd. De herziening van de bedrijvenpopulatie wordt in hoofdstuk 3 toegelicht. In hoofdstuk 4 en 5 worden de methodeverbeteringen beschreven met betrekking tot investeringen en de exploitatiefase hernieuwbare energie. Ten slotte zijn de macro-economische resultaten over de energiegerelateerde activiteiten in hoofdstuk 6 opgenomen.

2. Scope energiegerelateerde activiteiten

Om energiegerelateerde activiteiten te kunnen beschrijven en monitoren is het belangrijk om economische activiteiten die tot de energievoorziening behoren duidelijk af te bakenen. Vanuit de bedrijfstakindeling (SBI-2008 classificatie) is het mogelijk om een aantal energiegerelateerde bedrijfstakken te selecteren, maar 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). Activiteiten die direct gerelateerd zijn aan de productie van energie vallen er echter buiten, zoals de bouw, productie en installatie van energiecentrales en -systemen. Ten behoeve van het monitoren van de economische effecten van de energietransitie, zoals beschreven in de NEV, is het dan ook noodzakelijk om naast de karakteristieke energieactiviteiten (winning, productie, distributie en verkoop van energie) ook de activiteiten mee te nemen die daaraan zijn gerelateerd.

De energiegerelateerde activiteiten (zowel wat betreft hernieuwbare energie, energiebesparing en conventionele energie) worden volgens de gehanteerde definitie in de NEV opgesplitst in:

1. *Exploitatieactiviteiten*: dit zijn de winning, productie, distributie en verkoop van energieproducten, i.e. zowel voor conventionele als hernieuwbare energie. Hieronder vallen o.a. de winning van olie en gas, de aardolie-industrie (raffinaderijen), de energiebedrijven, de handel in aardolieproducten (groothandel, benzinstations), de opslag van energie en de decentrale opwekking van energie.
2. *Activiteiten uit investeringen*: dit is een breed scala aan energiegerelateerde activiteiten die meestal direct gerelateerd zijn aan investeringen die nodig zijn voor de exploitatie van energie. Het betreft o.a. de productie van energiesystemen, de exploratie van olie en gas, bouw en installatie van energiesystemen en infrastructuur, isolatiewerkzaamheden, R&D en consultancy op het gebied van energie, en overheidsdiensten en onderwijs gerelateerd aan energie.

De scope van de energiegerelateerde activiteiten zoals die in de NEV 2016 is beschreven is niet veranderd ten opzichte van de voorgaande NEV. Voor meer informatie over de scope en andere afbakeningen zie het achtergrondrapport van 2015 (CBS, 2015a).

Afbakening Topsector Energie ten opzichte van de energiegerelateerde activiteiten in de NEV

Het is vaak nog onduidelijk wat het verschil is tussen de afbakening van de energiesector in de Nationale Energieverkenning (NEV) en de topsector Energie in de monitor Topsectoren. In dit kader wordt het verschil nader toegelicht.¹⁾

De afbakening (of definitie) van de topsectoren is in 2012 door het ministerie van EZ in samenspraak met de topteams vastgesteld. De topsector Energie wordt onderverdeeld in drie groepen bedrijven, subsectoren genoemd:

- Aardgas
- Duurzame energie: Niet-exploitatiefase
- Gerelateerde activiteiten

De subsectoren Aardgas en de Gerelateerde activiteiten bestaan uit bedrijven die zich bezig houden met energieproductie en -voorziening. Zij behoren tot de topsector Energie in verband met winning, verwerking, productie, transport en handel van energie en elektriciteit. Dit zijn vooral bedrijven met activiteiten op het gebied van de traditionele energiebronnen. Raffinaderijen horen niet tot de topsector Energie, deze vallen onder de topsector Chemie. Zie voor de bijbehorende SBI-afbakening de publicatie Monitor Topsectoren 2016 (CBS, 2016).

De macro-economische waarden voor de subsector Duurzame energie: niet-exploitatiefase worden rechtstreeks overgenomen uit de NEV. Deze subsector is hiermee gelijk aan de activiteiten uit investeringen hernieuwbare energie en energiebesparing (zoals gepresenteerd in hoofdstuk 6 van de NEV 2016).

¹⁾ Naast deze twee afbakeningen hanteert CBS ook nog enkele andere afbakeningen voor de energiesector, zoals in de energiebalans/emissieregistratie (volgt de internationale energiestatistieken) en de energiegerelateerde bedrijfstakken in de SBI-2008 classificatie. Zie voor meer informatie ook het achtergrondrapport van 2015 (CBS, 2015).

Verschillen tussen de twee afbakeningen:

- De Energievoorziening in de NEV is breder gedefinieerd dan de topsector Energie.
 - De afbakening in de NEV omvat meer bedrijfstakken, waarvan de aardoliewinning (binnen SBI 06) en de raffinaderijen (SBI 19) de belangrijkste voorbeelden zijn.
 - De afbakening in de NEV bevat ook benzinstations en groothandelaren in fossiele brandstoffen, deze zitten niet in de Topsector Energie.
 - De daadwerkelijke productie van hernieuwbare energie (exploitatiefase) zit wel in de afbakening in de NEV maar niet in de Topsector Energie.
 - De activiteiten in de waardeketen rondom conventionele energie zitten wel in de afbakening in de NEV maar niet in de Topsector Energie.
 - Voor wat betreft de subsector duurzame energie binnen de topsector Energie is deze gelijk aan de ‘activiteiten uit investeringen hernieuwbare energie en energiebesparing’ in de NEV, maar alleen voor de macro-economische indicatoren. Voor de andere indicatoren die in de monitor Topsectoren worden beschreven, o.a. uitgaven R&D, aantal bedrijven en onderwijs, is slechts een deel van de ‘activiteiten uit investeringen hernieuwbare energie en energiebesparing’ meegenomen vanwege databeperkingen (i.e. het deel dat bepaald wordt op basis van maatwerk).
-

3. Herziening bedrijvenpopulatie

3.1 Toelichting bedrijvenpopulatie en microbenadering

De energievoorziening, zoals deze in de NEV is beschreven, omvat zowel exploitatie-activiteiten als activiteiten uit investeringen. Zie ook het voorgaande hoofdstuk. De macro-economische cijfers voor de activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing worden voornamelijk bepaald aan de hand van een bedrijvenlijst, aangevuld met enkele cijfers op mesoniveau²⁾ (CBS, 2014).

De basis van de bedrijvenlijst ligt bij de milieusector statistiek, die al langere tijd door het CBS wordt samengesteld. De activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing vallen ook onder deze statistiek. De bedrijvenlijst wordt om de paar jaar herzien en in 2016 heeft er weer een herziening plaatsgevonden (de zogenaamde rebase). De gehele tijdreeks voor de macro-economische cijfers van deze activiteiten zijn, als gevolg van deze rebase, gewijzigd.

De bedrijvenlijst wordt gekoppeld aan onder andere het bedrijvenregister, de productie-statistiek en statistiek werkgelegenheid en lonen om economische cijfers zoals productie-waarde, toegevoegde waarde en aantal voltijdbanen (vte) af te kunnen leiden. Deze bottom-up methode noemen we de microbenadering.

²⁾ De identificatie van bedrijven is voor een aantal energiegerelateerde activiteiten onmogelijk, zoals het plaatsen van isolatiemateriaal, daarom wordt er gebruik gemaakt van aanvullende methodes (CBS, 2015a en CBS, 2014).

Veel bedrijven uit de populatie zijn slechts gedeeltelijk actief in activiteiten gerelateerd aan hernieuwbare energie en energiebesparing. Deze kunnen dus niet als geheel meegenomen worden bij het samenstellen van de cijfers. Een voorbeeld hiervan zijn offshore constructiebedrijven die zowel actief zijn in de aanleg van offshore windmolenparken, als in de constructie van olieboorplatforms. Daarom wordt voor ieder bedrijf een zogeheten milieufactie bepaald, die aangeeft voor hoeveel procent het bedrijf actief is op het gebied van hernieuwbare energie en energiebesparing. Alleen dit deel van het bedrijf wordt daadwerkelijk meegenomen in de cijfers.

Niet alleen wordt er voor ieder bedrijf een milieuaandeel bepaald, maar er wordt ook gekeken naar het type activiteiten dat zij uitvoeren. Zo wordt er een onderscheid gemaakt tussen 15 productprofielen en 6 procesprofielen, zie tabel 3.1. Een bedrijf kan zich met meerdere producten en processen bezig houden. Voor ieder product en proces wordt ook een aandeel vastgesteld.

Tabel 3.1 Overzicht product- en procesprofielen van de bedrijvenpopulatie

Productprofielen	Procesprofielen
Zon PV - Fotovoltaïsch	R&D
Zon CSP - Concentrated Solar Power	Consultancy
Zon thermisch	Transport
Biogas	Voorbewerking / grondstofproductie
Biomassa & afval	Toelevering, assemblage en constructie
Biobrandstoffen	Installatie en onderhoud
Bio-raffinage	
Wind op land	
Wind op zee	
Warmte en geothermie	
Energie water	
Energiebesparing	
Smart grids	
Waterstoftechnologie	
CCS-CO ₂ opvang en opslag	

Bron: CBS.

3.2 Rebase bedrijvenpopulatie

De herziening van de bedrijvenlijst in 2016 heeft een tweeledig karakter. Zo heeft er een update plaatsgevonden van de bedrijvenlijst zelf, dat wil zeggen dat er is gekeken of er nieuwe bedrijven aan de bedrijvenlijst konden worden toegevoegd. Dit kunnen bedrijven zijn die in eerdere jaren over het hoofd zijn gezien, maar ook start-ups die recent zijn opgericht. Naast het identificeren van nieuwe bedrijven, is de bestaande bedrijvenlijst onder de loep genomen. Concreet betekent dit dat voor een deel van de populatie³⁾ de milieufactie en de product- en procesprofielen zijn herzien.

³⁾ Omdat het erg tijdrovend werk is, is slechts een selectie van bedrijven uit de populatie opnieuw bekeken.

Uitbreiden populatie met nieuwe bedrijven

Ook in 2015 vond er een rebase van de gehele bedrijvenpopulatie van de milieusector plaats. De focus lag op de volgende activiteiten: milieuadvies en engineering, afval- en afvalwater management en milieu gerelateerde bouwactiviteiten (CBS, 2015b). Bedrijven gericht op hernieuwbare energie en energiebesparing zijn toen buiten beschouwing gelaten. Deze bedrijven zijn tijdens de rebase in 2016 onder de loep genomen. Er is contact gelegd met verschillende brancheorganisaties en kennisinstituten die informatie konden leveren over bedrijven die op dit gebied actief zijn. Zo is er aan de hand van ledenlijsten van brancheorganisaties (zoals Bodemenergie, SolarSolutions, etc.) en andere bronnen (o.a. informatie van RVO) een lijst samengesteld van ongeveer 300 relevante bedrijven. Deze bedrijven zijn vervolgens handmatig nagelopen, waarbij er is beoordeeld of de uitgevoerde activiteiten daadwerkelijk meegenomen dienen te worden. Vervolgens is het milieuaandeel en de onderverdeling naar product- en procesprofielen van het bedrijf bepaald.

Herziening van de milieufracties en profielen

Een deel van de bedrijvenpopulatie is opnieuw bekeken omdat uit ervaring bleek dat de eerder toegekende milieufracties niet altijd goed overeenkwamen met de huidige situatie van een bedrijf. Dit kan bijvoorbeeld komen omdat bedrijven intern ontwikkelingen hebben doorgemaakt en zich nu in meer of mindere mate met bepaalde milieu gerelateerde activiteiten bezig houden dan ten tijden van het samenstellen van de populatie. Idealiter worden ook deze interne ontwikkelingen goed gemonitord, maar dit blijkt tot nu toe lastig.

Alle bedrijven uit de populatie nalopen is een tijdrovende klus en niet lucratief, daarom is er een selectie van bedrijven gemaakt die opnieuw zijn beoordeeld. Deze selectie is onder andere gemaakt op basis van de impact die een bedrijf heeft op het eindresultaat⁴⁾. Op basis van deze aanpak zijn voor ieder productprofiel de 10 bedrijven met de meeste impact bekeken. Daarnaast zijn ook nog de fracties van de 100 bedrijven met de grootste impact in het algemeen herzien.

Berekenen van de macro-economische cijfers

De macro-economische cijfers die samengesteld moeten worden zijn: aantal voltijd-equivalenten, productiewaarde en toegevoegde waarde. De bijgewerkte bedrijvenpopulatie wordt gekoppeld aan verschillende databases van CBS. Zo wordt er een koppeling gemaakt naar het ABR (Algemene Bedrijven Register), SWL (Statistiek Werkgelegenheid en Lonen) en de PS (Productie Statistiek). Vervolgens worden de totalen per bedrijf verrekend met het milieuaandeel en verder onderverdeeld naar de desbetreffende processen en producten.

Bovenstaande exercitie is uitgevoerd voor de jaren vanaf 2009. Voor de eerdere jaren van de tijdreeks, 2000–2008, is de reeks teruggelegd op basis van de ontwikkeling van de tijdreeks voor de herziening.

⁴⁾ Dit is beoordeeld op basis van het aantal voltijd-equivalenten.

3.3 Resultaat

Bedrijvenpopulatie

Voor de rebase zaten er 1 032 bedrijven in de lijst die actief zijn op het gebied van hernieuwbare energie en energiebesparing (verslagjaar 2013). Ongeveer de helft hiervan was gespecialiseerd, dat wil zeggen dat alle activiteiten gerelateerd zijn aan hernieuwbare energie en/of energiebesparing. Verder valt op dat de kleinere bedrijven vaak gespecialiseerde bedrijven zijn, terwijl grote bedrijven slechts een klein deel van hun activiteiten richten op hernieuwbare energie en/of energiebesparing. Zo hebben de 50 grootste bedrijven een gemiddeld milieuaandeel van 11,5%, terwijl de 265 kleinste bedrijven (met max. 1 vte) een gemiddeld milieuaandeel hebben van 88%.

Na de herziening bestaat de populatie uit 1 189 bedrijven (verslagjaar 2013). In totaal zijn er 167 nieuwe bedrijven toegevoegd, anderzijds zijn er een aantal bedrijven uit de lijst gehaald omdat zij niet langer activiteiten uitvoeren op het gebied van hernieuwbare energie en/of energiebesparing. De lijst met nieuw toegevoegde bedrijven is divers, variërend van tientallen kleine bedrijven met slechts een aantal vte's, tot een paar bedrijven ruim boven de duizend vte's. Naast het verwijderen en toevoegen van bedrijven in de lijst is de milieufractie of het onderliggende profiel van ruim 100 bedrijven in de bestaande populatie bijgesteld.

Werkgelegenheidscijfers – voor en na de rebase

Naast de herziende bedrijvenpopulatie vindt er vanaf nu ook een kleine correctie plaats voor het proces 'installatie en onderhoud' in combinatie met 'zon-PV' en 'warmtepompen' om dubbeltelling te voorkomen. Deze onderdelen worden namelijk via een andere methode bepaald, die gebaseerd is op het bijgeplaatst en geïnstalleerd vermogen van zonnestroom en warmtepompen. De resultaten worden vervolgens bij de microbenadering opgeteld. Deze correctie zorgt voor een extra afwijking van de resultaten voor en na de rebase.

In Tabel 3.2 wordt het aantal vte's naar procesprofiel weergegeven voor het jaar 2013, zowel voor de populatie voor de herziening als voor de populatie na de herziening, daarnaast wordt ook het verschil tussen beide weergegeven. Tabel 3.3 geeft dezelfde informatie weer maar dan naar productprofiel. De resultaten in beide tabellen zijn enkel de resultaten die bepaald worden aan de hand van de microbenadering, dat is exclusief de bijraming op basis van o.a. bijgeplaatst vermogen.

Tabel 3.2 Voltijdbanen naar procesprofiel, voor en na de rebase, 2013

	Voor rebase	Na rebase	Vershil	Vershil
	VTE			%
Installatie en onderhoud	2 930	2 540	-390	-13
R&D	2 210	3 330	1 120	51
Toelevering, assemblage en constructie	8 890	7 750	-1 140	-13
Vorbewerking / grondstofproductie	400	410	10	2
Transport	540	430	-110	-20
Consultancy	2 380	2 550	170	7
Totaal	17 350	17 010	-340	-2

Bron: CBS.

Tabel 3.3 Voltijdbanen naar productprofiel, voor en na rebase, 2013

	Voor rebase	Na rebase	Vershil	Vershil
	VTE			%
Zon PV	1 550	1 620	70	5
Zon CSP	130	250	120	89
Zon thermisch	580	500	-80	-14
Biogas	370	430	60	17
Biomassa afval	790	820	30	4
Biobrandstoffen	660	730	70	10
Bio raffinage	460	530	70	16
Wind op land	1 010	1 170	150	15
Wind op zee	3 130	2 430	-700	-22
Warmte en geothermie	1 310	1 350	40	3
Energie water	150	230	80	55
Energiebesparing	6 310	5 880	-420	-7
Smart grids	480	600	120	26
Waterstoftechnologie	240	220	-20	-10
CO ² opvang en opslag	190	250	60	35
Totaal	17 350	17 010	-340	-2

Bron: CBS.

In tabel 3.2 is te zien dat er door de herziening een grote afname is in het proces 'Toelevering, assemblage en constructie', dit komt met name door een bijstelling in het milieuaandeel voor een aantal grote constructiebedrijven met wind-offshore activiteiten. Dit resultaat is dan ook terug te zien in tabel 3.3, waar een sterke afname in het aantal vte's is te zien voor de categorie wind op zee. Transport is vaak ook één van de activiteiten van deze off-shore constructiebedrijven, dit verklaard ook de negatieve bijstelling voor transport.

Verder is er in tabel 3.2 een afname te zien in het proces 'installatie en onderhoud', deze afname kan deels worden verklaard door de eerder beschreven correctie m.b.t. het voorkomen van dubbeltellingen. Ook de positieve bijstelling in R&D valt op, deze wordt voor een groot deel verklaard door de nieuw toegevoegde bedrijven die actief zijn in R&D.

De gewijzigde milieufractionen en onderliggende profiel-verdeling van meer dan 100 bedrijven heeft ook geresulteerd in verschuivingen van aantal vte's tussen processen en producten. Hierdoor is het aantal vte's voor sommige producten en processen toegenomen terwijl deze voor andere juist is gedaald.

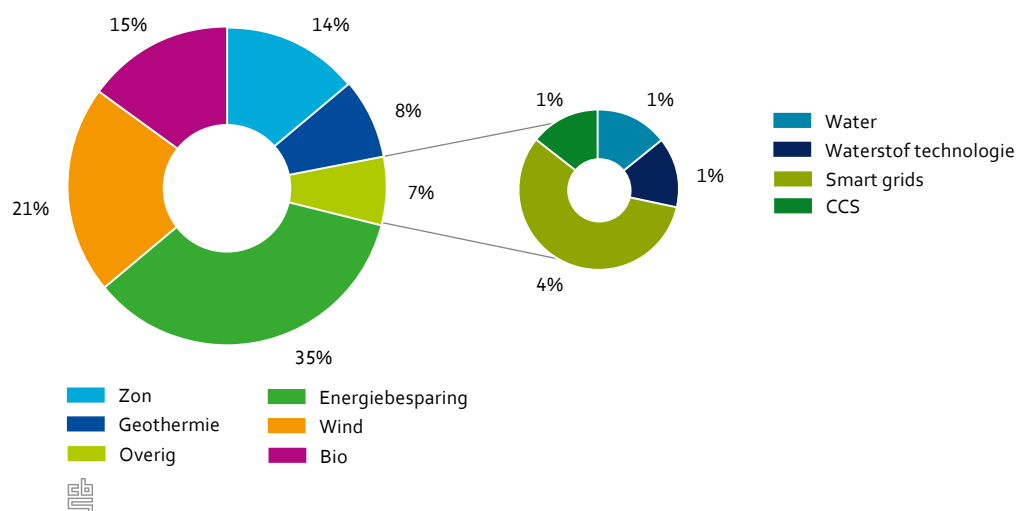
Het toevoegen van nieuwe bedrijven heeft een positieve impact op het aantal vte's. Deze toename komt met name terecht bij consultancy en R&D. Een verklaring hiervoor is de focus van de populatieherziening van de milieusector in 2015 waarin de focus lag op onder andere milieuadvies (CBS, 2015b).

Het eindresultaat na de rebase van de 'activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing' is weergegeven in figuur 3.1. Hier wordt een overzicht gegeven van het aantal vte's verdeeld over de verschillende productprofielen⁵⁾. Hieruit blijkt dat er veel arbeid

⁵⁾ Een aantal productprofielen zijn samengevoegd. De producten biogas, biomassa afval, biobrandstoffen en bio raffinage vormen de categorie 'bio'. Hetzelfde is gedaan voor de categorieën wind (wind op zee en wind op land) en zon (zon-pv, zon-csp en zon-thermisch).

zit in energiebesparingsactiviteiten en windenergie. Echter, het is slechts een overzicht van de resultaten op basis van de bedrijvenpopulatie en niet van de gehele duurzame energiesector, sommige onderdelen worden namelijk op basis van andere methoden (bij)geschat, maar het geeft wel een beeld van de soort bedrijven die via de microbenadering worden waargenomen. Zie hoofdstuk 6 voor de resultaten van de gehele energievoorziening.

3.1 Bedrijvenpopulatie verdeeld naar productprofiel (in %), op basis van aantal vte's



4. Investerings in conventionele energie: aanpassingen

4.1 Toelichting methode

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)⁶⁾', '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, duurzame 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.

4.2 Aanpassingen

In het verleden werd het totaal aan investeringen door de bovengenoemde bedrijfstakken (SBI 06, 19 en 35) meegenomen. Om de investeringen ten behoeven van de energieproductie

⁶⁾ SBI: Standaard Bedrijfsindeling.

er 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, machines en installaties, en R&D worden nog steeds meegenomen, maar investeringen in bedrijfsruimten en personenauto's worden niet langer meegenomen als investeringen in de conventionele energie. Het effect van deze wijziging op het eindresultaat is echter beperkt. Zo zijn de totale investeringen door de SBI 35 in 2014 6,5 miljard euro en na de methode-aanpassing 5,8 miljard euro.

Voor de SBI 35 is ook de productie/distributie fractie onder de loep genomen. 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/distributie fractie. Het bleek dat op basis van de brondata de 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. Vanaf nu worden er dan ook twee extra bronnen ingezet om de productie/distributie fractie 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.

5. Exploitatieactiviteiten hernieuwbare energie: aanpassingen

5.1 Toelichting methode

De macro-economische cijfers voor de exploitatie-activiteiten hernieuwbare energie zijn gebaseerd op de fysieke energieproductie naar techniek en energiebron. Energiestatistieken publiceert deze op Statline. In een aantal gevallen wordt onderscheid gemaakt tussen bruto en netto energieproductie. Netto is gelijk aan bruto vermindert met het eigenverbruik van de installatie. Voor de berekening van zowel de productie- als de toegevoegde waarde van de hernieuwbare energieproductie is de nettoproductie van belang⁷⁾. 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 zijn gekomen.

Productiewaarde: vermenigvuldiging van de fysieke hernieuwbare energieproductie (netto) met de bijbehorende basisprijzen (rekening houdend met techniek-gebonden subsidies).

⁷⁾ 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.

Toegevoegde waarde: de toegevoegde waarde is productiewaarde minus intermediair verbruik. Het intermediair verbruik van de producenten van hernieuwbare energie is gedefinieerd als de som van de onderhoudskosten, 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. Met behulp van werkgelegenheidsratio's, O&M (onderhoud en bedrijfsvoering) kosten en de fysieke elektriciteitsproductie of het opgesteld vermogen (zowel vanuit CBS-bronnen als ECN-informatie) wordt het aantal fte per hernieuwbare energietechniek samengesteld. De verbeterpunten zitten met name in deze indicator.

Voor meer informatie over de methode, zie de Radar duurzame energie (2011).

5.2 Aanpassingen

De methode-aanpassingen zitten in een herziening van de gebruikte prijzenreeks voor warmte, aangepaste werkgelegenheidsratio's en aangepaste O&M kosten per eenheid productie of capaciteit. De methode voor het berekenen van de toegevoegde waarde verandert niet, maar omdat de productiewaarde hiervoor de basis is wijzigt hiermee ook deze reeks.

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. Deze methode is op zich niet anders dan voorgaande jaren, maar de onderliggende data is gewijzigd en het nieuwe prijsniveau is aangepast op basis van deze nieuwe reeksen.

Informatie over de variabele O&M kosten per energietechniek wordt gehaald uit ECN publicaties over SDE+ (subsidie duurzame energie) berekeningen. 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 (inclusief afnamefactor, i.e. productiviteitswinst)⁸⁾. Zowel de O&M kosten per eenheid productie of capaciteit en de werkgelegenheidsfactoren waren sinds 2011 constant gehouden. Een update van deze ratio's was dus noodzakelijk.

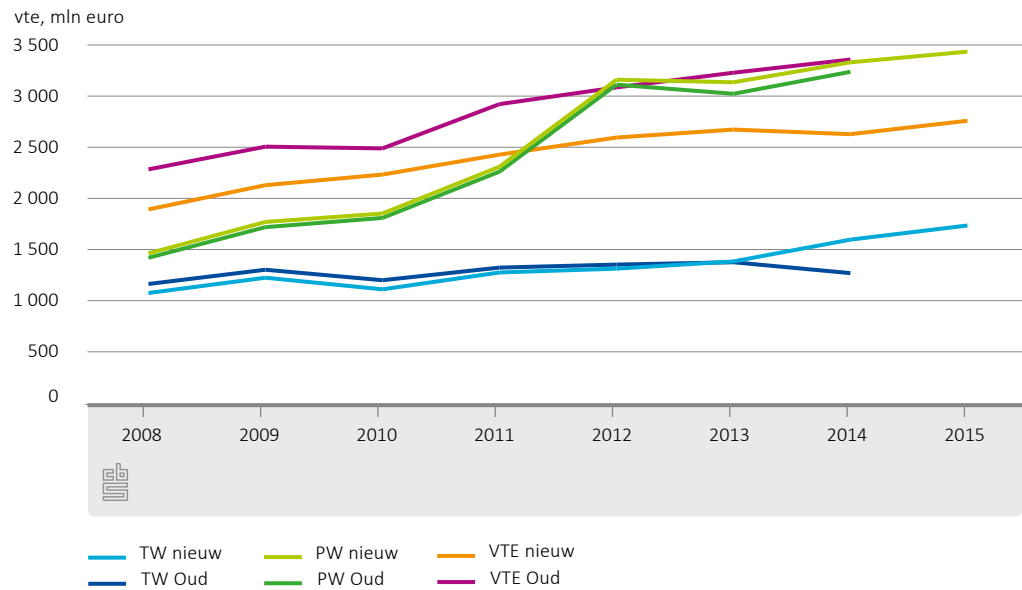
De doorgevoerde aanpassingen hebben tot een nieuwe cijferreeks geleid. Figuur 5.1. laat zowel de oude als de nieuwe reeks zien voor de toegevoegde waarde (TW in mln euro), productiewaarde (PW in mln euro) en het aantal voltijdsbanen (vte). De veranderingen met betrekking tot de toegevoegde waarde en productiewaarde zijn minimaal⁹⁾. Echter de werkgelegenheid is flink naar beneden bijgesteld. Dit komt door de grote bijstelling van de werkgelegenheidsfactor voor windenergie. Deze is nu gebaseerd op kennis uit internationale studies die breed gedragen worden en waarbij rekening gehouden wordt

⁸⁾ IRENA – Renewable energy and jobs, Employment factors for wind and solar energy technologies: A literature review (Lachlan Cameron and Bob van der Zwaan) en Employment Effects of Renewable Energy Supply (WIFO).

⁹⁾ Wijziging in de trend van 2013 naar 2014 zijn toe te schrijven aan het verschil in status van de 2014-cijfers in publicatiejaar 2015 en 2016.

met productiviteitswinst. In de voorgaande jaren was de werkgelegenheid van windenergie gebaseerd op O&M kosten uit ECN publicaties, maar om een dergelijke doorrekening goed uit te kunnen voeren is meer informatie nodig en dat is op dit moment ontoereikend.

5.1 Oude en nieuwe cijferreeks voor de exploitatiefase hernieuwbare energie



Tabellenbijlage

Hieronder worden de macro-economische cijfers naar activiteit gepresenteerd. Let op: de 2015 cijfers hebben nog een voorlopige status. Deze zijn ontleend van de voorlopige 2015 cijfers uit de nationale rekeningen, hernieuwbare energiestatistiek en/of gebaseerd op een snelle ramingen op basis van een model (zie CBS, 2015a). Er zijn nog geen 2015 cijfers voor de investeringen, internationale handel in hernieuwbare energiegerelateerde producten en energiebesparing en voor de activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing op detailniveau.

6.1a Werkgelegenheid energiegerelateerde activiteiten

	2008*	2010*	2012*	2014*	2015*
	vte				
Exploitatie activiteiten					
Conventionele energie	31 680	32 970	31 650	31 650	30 940
Productie elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen (centraal en decentraal)	11 010	11 630	10 450	10 320	9 690
Olie- en gaswinning	2 330	2 590	2 240	2 520	2 590
Aardolieraffinaderijen	5 990	5 550	5 500	5 480	5 490
Tankstations en opslag en groothandel in fossiele brandstoffen	12 350	13 200	13 450	13 330	13 160
Hernieuwbare energie	1 820	2 160	2 520	2 550	2 680
Windenergie	440	420	430	470	530
Zonne-energie	20	30	100	250	330
Biomassa en -brandstoffen	730	980	1 230	1 040	1 020
Biogas	620	730	750	790	790
Warmte, geothermie en energie uit water	10	10	10	10	10
Netwerken	11 290	11 020	12 010	12 780	13 840
Activiteiten uit energiegerelateerde investeringen					
Conventionele energie	31 590	36 880	41 910	47 750	46 610
Exploratie van olie- en gaswinning	3 280	3 200	4 040	4 880	5 010
Overige activiteiten	28 310	33 670	37 870	42 870	41 600
Hernieuwbare energie en energiebesparing ¹⁾	33 600	36 150	39 380	42 350	46 340 ²⁾
Netwerken	7 710	8 260	15 950	16 320	15 790

¹⁾ Zie tabel 6.1b voor een gedetailleerde uitsplitsing van de activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing.

²⁾ Gebaseerd op een snelle raming.

Bron: CBS.

6.1b Werkgelegenheid activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing

	2008*	2010*	2012*	2014*
	vte			
Naar productprofiel				
Zon PV - Fotovoltaïsch	1 510	1 980	3 930	4 350
Zon CSP - Concentrated Solar Power	220	250	250	240
Zon thermisch	620	690	620	590
Biogas	410	450	430	440
Biomassa en afval	680	840	860	810
Biobrandstoffen	1 360	1 710	760	740
Bio-raffinage	500	490	520	540
Wind op land	1 110	1 250	1 680	1 870
Wind op zee	1 920	2 040	2 270	2 370
Warmte en geothermie	1 510	1 700	1 720	1 590
Energie uit water	210	230	230	220
Energiebesparing	22 110	22 810	23 550	24 330
Elektrisch vervoer	350	540	1 480	3 200
Smart grids	580	630	580	620
Waterstoftechnologie	250	270	230	210
CCS-CO ₂ opvang en opslag	260	270	260	220
Totaal	33 600	36 150	39 380	42 350
Naar procesprofiel				
R&D	3 100	3 210	3 260	3 250
Consultancy	2 930	3 190	3 740	4 240
Transport	240	300	410	400
Vorbewerking / grondstofproductie	330	400	430	400
Toelevering, assemblage en constructie	7 970	8 350	8 640	8 870
Installatie en onderhoud	19 030	20 700	22 890	25 180
Totaal	33 600	36 150	39 380	42 350

Bron: CBS

6.2a Toegevoegde waarde energiegerelateerde activiteiten

	2008*	2010*	2012*	2014*	2015*
	mln euro				
Exploitatie activiteiten					
Conventionele energie	24 810	21 870	25 550	18 900	15 140
Productie elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen (centraal en decentraal)	1 240	3 090	2 550	1 220	1 240
Olie- en gaswinning	19 780	16 160	19 930	15 720	11 370
Aardolieraffinaderijen	2 350	660	1 040	-300	210
Tankstations en opslag en groothandel in fossiele brandstoffen	1 450	1 950	2 030	2 260	2 320
Hernieuwbare energie	1 080	1 110	1 320	1 600	1 740
Windenergie	430	370	460	460	520
Zonne-energie	0	10	30	60	70
Biomassa en -brandstoffen	520	570	630	830	840
Biogas	100	140	140	180	210
Warmte, geothermie en energie uit water	10	20	40	60	90
Netwerken	3 880	3 780	4 410	4 670	4 490
Activiteiten uit energiegerelateerde investeringen					
Conventionele energie	3 330	3 130	3 550	4 010	3 830
Exploratie van olie- en gaswinning	1 390	810	1 060	1 050	900
Overige activiteiten	1 940	2 320	2 490	2 950	2 930
Hernieuwbare energie en energiebesparing ¹⁾	2 570	2 680	2 910	3 510	3 620 ²⁾
Netwerken	630	690	1 240	1 320	1 320

¹⁾ Zie tabel 6.2b voor een gedetailleerde uitsplitsing van de activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing.

²⁾ Gebaseerd op een snelle raming.

Bron: CBS.

6.2b Toegevoegde waarde activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing

	2008*	2010*	2012*	2014*
	mln euro			
Naar productprofiel				
Zon PV - Fotovoltaïsch	110	120	250	300
Zon CSP - Concentrated Solar Power	20	20	20	30
Zon thermisch	50	60	50	60
Biogas	40	40	40	50
Biomassa en afval	60	80	60	90
Biobrandstoffen	150	250	160	130
Bio-raffinage	50	40	40	40
Wind op land	110	110	190	240
Wind op zee	240	270	280	380
Warmte en geothermie	120	140	130	130
Energie uit water	20	20	20	20
Energiebesparing	1 430	1 340	1 430	1 650
Elektrisch vervoer	30	40	120	260
Smart grids	60	70	60	70
Waterstoftechnologie	20	20	20	20
CCS-CO ₂ opvang en opslag	40	40	40	40
Totaal	2 570	2 680	2 910	3 510
Naar procesprofiel				
R&D	310	350	320	380
Consultancy	250	280	350	420
Transport	30	50	60	80
Vorbewerking / grondstofproductie	30	30	40	40
Toelevering, assemblage en constructie	750	750	810	890
Installatie en onderhoud	1 190	1 220	1 340	1 710
Totaal	2 570	2 680	2 910	3 510

Bron: CBS.

6.3a Productiewaarde energiegerelateerde activiteiten

	2008*	2010*	2012*	2014*	2015*
	mln euro				
Exploitatie activiteiten					
Conventionele energie	116 320	122 380	156 650	123 460	106 110
Productie elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen (centraal en decentraal)	10 640	11 030	10 830	8 660	8 590
Olie- en gaswinning	21 910	18 030	21 920	18 050	13 610
Aardolieraffinaderijen	29 390	26 330	37 440	31 940	24 080
Tankstations en opslag en groothandel in fossiele brandstoffen	54 370	66 990	86 450	64 800	59 820
Hernieuwbare energie	1 390	1 780	3 090	3 260	3 360
Windenergie	590	530	620	620	730
Zonne-energie	0	10	30	60	70
Biomassa en -brandstoffen	670	1 070	2 250	2 330	2 250
Biogas	100	140	140	180	210
Warmte, geothermie en energie uit water	10	20	40	60	90
Netwerken	6 410	6 540	7 410	7 860	7 670
Activiteiten uit energiegerelateerde investeringen					
Conventionele energie	7 390	7 860	9 180	10 510	10 390
Exploratie van olie- en gaswinning	2 620	2 140	2 720	3 050	2 820
Overige activiteiten	4 760	5 720	6 460	7 460	7 580
Hernieuwbare energie en energiebesparing ¹⁾	7 200	7 060	8 330	9 650	9 890 ²⁾
Netwerken	1 730	1 830	3 150	3 290	3 290

¹⁾ Zie tabel 6.3b voor een gedetailleerde uitsplitsing van de activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing.

²⁾ Gebaseerd op een snelle raming.

Bron: CBS.

6.3b Productiewaarde activiteiten uit investeringen in hernieuwbare energie en energiebesparing

	2008*	2010*	2012*	2014*
	mln euro			
Naar productprofiel				
Zon PV - Fotovoltaïsch	480	510	700	770
Zon CSP - Concentrated Solar Power	60	60	70	70
Zon thermisch	150	150	150	140
Biogas	110	110	110	120
Biomassa en afval	180	230	220	230
Biobrandstoffen	680	710	890	820
Bio-raffinage	150	120	150	150
Wind op land	400	350	470	640
Wind op zee	670	730	790	1 070
Warmte en geothermie	310	340	350	320
Energie uit water	50	50	60	60
Energiebesparing	3 590	3 310	3 690	4 110
Elektrisch vervoer	50	90	390	820
Smart grids	160	180	160	160
Waterstoftechnologie	60	50	60	60
CCS-CO ₂ opvang en opslag	90	80	100	100
Totaal	7 200	7 060	8 330	9 650
Naar procesprofiel				
R&D	860	840	980	1 000
Consultancy	530	590	700	850
Transport	140	160	200	270
Vorbewerking / grondstofproductie	150	120	130	140
Toelevering, assemblage en constructie	2 700	2 470	3 120	3 450
Installatie en onderhoud	2 820	2 880	3 210	3 930
Totaal	7 200	7 060	8 330	9 650

Bron: CBS.

6.4 Investerings in energiegerelateerde activiteiten

	2008*	2010*	2012*	2014*
	mln euro			
Conventionele energie	4 410	4 000	6 460	7 290
Productie elektriciteit en warmte uit fossiele brandstoffen (centraal en decentraal)	850	840	2 110	2 650
Olie- en gaswinning	2 000	1 720	2 660	2 940
Aardolieraffinaderijen	580	470	830	850
Overige	980	970	860	850
Hernieuwbare energie	1 540	1 280	1 280	1 450
Windenergie	610	190	420	730
Zonne-energie	60	120	450	460
Overige	870	970	410	260
Energiebesparing	2 450	2 490	2 520	3 020
Netwerken	1 660	2 300	2 480	2 500

Bron: CBS.

6.5 Internationale handel energiegerelateerde producten

	2008*	2010*	2012*	2014*	2015*
	mln euro				
Invoer					
Conventionele energiegerelateerde producten	60 080	55 780	91 240	76 600	58 460
Steenkool	2 550	1 960	2 580	1 870	2 010
Ruwe aardolie, condensaat en aardgas	37 130	32 960	52 560	45 520	34 380
Aardolieproducten	19 130	20 060	34 310	27 640	20 730
Elektriciteit	1 270	800	1 790	1 560	1 340
Hernieuwbare energiegerelateerde producten	2 590	2 500	4 760	4 620	.
Zon	310	600	290	190	.
Wind	220	140	130	230	.
Biomassa en biobrandstoffen	1 810	1 560	4 130	3 970	.
Overige hernieuwbare energiegerelateerde producten ¹⁾	250	210	220	230	.
Energiebesparing	600	510	640	610	.
Uitvoer					
Conventionele energiegerelateerde producten	56 370	50 800	81 330	69 480	51 460
Steenkool	660	630	1 140	660	610
Ruwe aardolie, condensaat en aardgas	23 020	17 400	28 760	25 420	18 150
Aardolieproducten	32 050	32 190	50 490	42 250	31 600
Elektriciteit	640	580	940	1 150	1 110
Hernieuwbare energiegerelateerde producten	2 150	2 970	5 210	5 190	.
Zon	390	690	230	120	.
Wind	170	140	170	270	.
Biomassa en biobrandstoffen	1 520	2 070	4 720	4 660	.
Overige hernieuwbare energiegerelateerde producten ¹⁾	70	70	90	130	.
Energiebesparing	790	720	880	1 000	.

¹⁾ Smart grids, waterstoftechnologie, ccs.

Bron: CBS.

Referenties

CBS (2013), Economic Radar of the Sustainable Energy Sector in the Netherlands, 2008–2011. Edition 2013, The Hague/Heerlen.

CBS (2014), Economic Radar of the Sustainable Energy Sector in the Netherlands, Edition 2014, The Hague/Heerlen.

CBS (2015a), Methodebeschrijving NEV 2015: economische indicatoren energievoorziening; Scope, definities, methodiek en resultaten. The Hague/Heerlen.

CBS (2015b), Rebase of the population for the Environmental Goods and Services Sector, The Hague/Heerlen.

ECN (2016), Methodiek werkgelegenheid en energie; Achtergrondrapport bij de Nationale energieverkenning 2015; juli 2016 ECN-E--16-028.

Medewerkers

Krista Keller

Linda van de Pol-de Jongh

Niels Schoenaker

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
2015–2016	2015 tot en met 2016
2015/2016	Het gemiddelde over de jaren 2015 tot en met 2016
2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2015 en eindigend in 2016
2013/'14–2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2013/'14 tot en met 2015/'16

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

Colofon

Uitgever
Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress
CCN Creatie, Den Haag

Ontwerp
Edenspiekermann

Inlichtingen
Tel. 088 570 7070
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2016.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.