# Nationale doelstelling voor hernieuwbare energie

## Impact verdeelsleutels op de Europese doelstelling voor Nederland

CE Delft

Committed to the Environment

# Nationale doelstelling voor hernieuwbare energie

## Impact verdeelsleutels op de Europese doelstelling voor Nederland

Delft, CE Delft, 29 maart 2018

Publicatienummer: 18.3R33.40

Energie / Hernieuwbaar / Nationaal / EU / Richtlijnen / Toekomst / Effecten / Energiebesparing
VT : Doelstellingen

Deze notitie is opgesteld door: Bettina Kampman en Stefanie van de Water

**CE Delft**
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

# Samenvatting

Op dit moment vindt op Europees niveau discussie plaats over de Europese doelstelling voor hernieuwbare energie in 2030, en de manier om dat doel te bereiken. In de Impact Assessment bij de herziening van de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie en bij de recente positie van het Europese Parlement van 17 januari 2018 zijn verschillende verdeelsleutels aangedragen om een Europese doelstelling te vertalen naar nationale bijdragen. In dit onderzoek is het effect van verschillende Europese doelstellingen en van een aantal voorgestelde verdeelsleutels voor de nationale doelstelling van Nederland doorgerekend.

De resultaten zijn weergegeven in de volgende tabel:

| EU-doelstelling energie-efficiëntie | EU-doelstelling hernieuwbare energie | 0,5 vast perc. + 0,5 GDP | | 0,5 vast perc. + 0,25 GDP + 0,25 landoppervlak | | 0,3 vast perc. + 0,3 GDP + 0,3 potentieel + 0,1 interconnectie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % | Mtoe | % | Mtoe | % | Mtoe |
| 30% (EUCO30) | 27% | 21,1% | 12,7 | 20,4% | 12,2 | 20,5% | 12,3 |
| | 30% | 24,2% | 14,5 | 22,8% | 13,7 | 23,1% | 13,8 |
| | 35% | 29,3% | 17,6 | 26,9% | 16,1 | 27,4% | 16,4 |
| 35% (EUCO35) | 27% | 21,1% | 11,7 | 20,7% | 11,5 | 20,8% | 11,5 |
| | 30% | 24,1% | 13,4 | 23,2% | 12,8 | 23,3% | 12,9 |
| | 35% | 29,3% | 16,2 | 27,3% | 15,1 | 27,6% | 15,3 |
| 40% (EUCO40) | 27% | 21,0% | 11,0 | 21,1% | 11,0 | 21,1% | 11,0 |
| | 30% | 24,1% | 12,6 | 23,5% | 12,3 | 23,6% | 12,4 |
| | 35% | 29,1% | 15,3 | 27,6% | 14,5 | 27,9% | 14,6 |

De doelstelling voor Nederland varieert in deze varianten tussen 20,4 en 27,9%. De verdeelsleutels die rekening houden met het potentieel voor hernieuwbare energie (zoals gedefinieerd in de positie van het Europese Parlement) hebben voor Nederland een lagere doelstelling tot gevolg dan de verdeelsleutel uit het voorstel van de Commissie. Wanneer rekening wordt gehouden met het bruto binnenlands product heeft dit voor Nederland een hogere nationale doelstelling tot gevolg.
De doelstelling voor hernieuwbare energie kan echter niet los worden gezien van de doelstelling voor energie-efficiëntie. Een hogere energie-efficiëntie leidt bij eenzelfde doelstelling voor hernieuwbare energie (in %) tot een kleinere absolute hoeveelheid hernieuwbare energie (in Mtoe) die gerealiseerd moet worden.

Hierbij moet opgemerkt worden dat het effect van een verdeelsleutel afhankelijk kan zijn van de precieze methodiek die wordt toegepast. In het voorstel van het Parlement zijn de definities nog niet in detail uitgewerkt, en een deel van de achterliggende gegevens zijn nog niet beschikbaar.
We hebben daarom een aantal aannames in deze berekeningen moeten maken. Dit geldt specifiek voor de potentieel- en interconnectieverdeelsleutel. Om de effecten van de verschillende opties op de Nederlandse bijdrage in meer detail in te kunnen schatten is het daarom van belang de definities en methodiek in meer detail uit te werken.

# 1 Introductie

Op dit moment vindt een discussie plaats tussen de Europese Commissie, de Europese Raad en het Europees Parlement over de herziening van de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie.
Ter discussie staan de Europese en nationale doelstellingen voor het aandeel hernieuwbare energie. Het Europees Parlement stelt voor de EU-doelstelling op minimaal 35% hernieuwbare energie in 2030 te stellen, en nationale doelstellingen voor hernieuwbare energie vast te leggen die van kracht worden in geval de nationale plannen onvoldoende zijn om de EU-doelstelling te halen. In het originele voorstel voor herziening van de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie is enkel een Europees bindende doelstelling vastgelegd, van minimaal 27%.

De Europese doelstelling voor hernieuwbare energie kan op verschillende manieren vertaald worden naar nationale doelstellingen per lidstaat. Voorgestelde parameters voor de verdeling zijn het bruto binnenlands product, het potentieel voor hernieuwbare energie en de mate van interconnectie.
De gekozen verdeelsleutel kan een groot effect hebben op de hoogte van de nationale doelstelling voor hernieuwbare energie.

In dit onderzoek wordt doorgerekend wat het effect is van de toepassing van verschillende Europese doelstellingen en verdeelsleutels op de nationale doelstelling voor hernieuwbare energie voor Nederland. De effecten worden berekend voor verschillende uitgangspunten voor energiebesparing.

# 2 Methode

De Europese doelstelling voor hernieuwbare energie kan op verschillende manieren vertaald worden naar nationale doelstellingen per lidstaat. In dit onderzoek wordt het effect van (een combinatie van) de volgende verdeelsleutels berekend:

- vast percentage ('flat rate');
- bruto binnenlands product (GDP);
- landoppervlak;
- potentie voor hernieuwbare energie; en
- de mate van interconnectie.

De berekeningsmethodiek, gebruikte data en daarbij gemaakte aannamen zijn niet exact toegelicht in de documentatie over de (herziening van de) Europese richtlijn voor hernieuwbare energie. In dit hoofdstuk wordt daarom toegelicht hoe het aandeel hernieuwbare energie is berekend bij toepassing van (een combinatie verschillende) verdeelsleutels (Paragraaf 2.1) en welke data voor de berekening zijn gebruikt (Paragraaf 2.2). De uiteindelijke nationale doelstellingen zullen afhangen van de precieze methodiek die op EU-niveau wordt vastgesteld, en kunnen dus afwijken van de resultaten die we in het volgende hoofdstuk presenteren.

## 2.1 Berekeningsmethodiek

Een doelstelling voor het aandeel hernieuwbare energie van de verschillende lidstaten wordt gedefinieerd als percentage van de *Gross Final Energy Consumption*[1]. Het percentage kan uit verschillende onderdelen opgebouwd worden. Zo wordt in het voorstel van het Europese Parlement (European Parliament, 2018) de volgende opbouw voorgesteld om de nationale doelstelling voor een lidstaat te bepalen:

$$C_{2030} = C_{2020} + C_{flat} + C_{GDP} + C_{potential} + C_{interconnection}$$

In deze formule is $C_{2030}$ de doelstelling voor hernieuwbare energie in 2030 (in %), $C_{2020}$ de doelstelling voor hernieuwbare energie in 2020 (in %), $C_{Flat}$ een vast percentage voor alle lidstaten (in %), $C_{GDP}$ een aandeel gewogen naar het bruto binnenlands product (in %), $C_{Potential}$ een aandeel dat afhangt van de potentie voor hernieuwbare energie, bepaald met het PRIMES-model (in %) en $C_{Interconnection}$ een aandeel dat afhangt van de mate van interconnectie van een land (in %). Daarnaast wordt in de impact assessment bij de RED II ook het landoppervlak als mogelijke parameter genoemd om de potentie van hernieuwbare energie voor een land te benaderen.

Elke van deze onderdelen moet voor een bepaalde mate bijdragen aan de doelstelling voor hernieuwbare energie in 2030. Zo stelt het Europese Parlement voor dat 30% van het verschil in hernieuwbare energie in 2020 en 2030 over lidstaten verdeeld wordt met een percentage dat gelijk is voor alle lidstaten, 30% naar rato van GDP/capita, 30% naar potentie voor hernieuwbare energie en 10% naar mate van interconnectie. In Tabel 1 staan de tot nu toe toegepaste en voorgestelde verdelingen, die in dit onderzoek doorgerekend zijn.

[1] Definitie voorstel Europese Commissie (RED II) 'gross final consumption of energy' means the energy commodities delivered for energy purposes to industry, transport, households, services including public services, agriculture, forestry and fisheries, including the consumption of electricity and heat by the energy branch for electricity and heat production and including losses of electricity and heat in distribution and transmission.

**Tabel 1 - Bijdrage van de verschillende verdeelsleutels aan de Europese doelstelling voor hernieuwbare energie 2030**

| | Huidige RED | Impact assessment RED II (2016) | Voorstel Europees Parlement (17-01-2018) |
|---|---|---|---|
| Vast percentage | 50% | 50% | 30% |
| GDP | 50% | 25% | 30% |
| Land area | | 25% | |
| Potentieel | | | 30% |
| Interconnectie | | | 10% |

Voor 2020 is de Europese doelstelling 20% hernieuwbare energie, voor 2030 worden doelstellingen van 27, 30 en 35% doorgerekend, bij verschillende energie-efficiëntie scenario (PRIMES).

## Vast percentage ('flat rate')

In de huidige Europese richtlijn voor hernieuwbare energie is een combinatie van 'flat rate' en 'GDP' gebruikt om de nationale doelstelling per lidstaat te berekenen (European Commission, 2008) (European Commission, 2009). Deze optie is doorgerekend in de Impact Assessment bij RED II (European Commission, 2016). Ook het Europese Parlement stelt voor een deel van de doelstelling te verdelen met een vast percentage en definieert deze als volgt (European Parliament, 2018):

> *"$C_{Flat}$ shall be the same for each Member State. All Member States' CFlat shall together contribute 30% of the difference between the Union's targets for 2030 and 2020."*

De 'flat rate' is dus een aantal procentpunten, hetzelfde voor alle lidstaten, bovenop de 2020-doelstelling van de betreffende lidstaat. In de Impact Assessment van 2008, behorend bij de huidige Europese richtlijn voor hernieuwbare energie, is de berekeningsmethodiek van het vaste percentage toegelicht: de hoogte van de 'flat rate' wordt zodanig vastgesteld dat de som van de bijdragen van alle lidstaten overeenkomst met een bepaald aandeel hernieuwbare energie in de EU – in dit geval de hierboven genoemde 30% van het verschil tussen de 2030 en 2030 EU-doelstellingen.

## Bruto binnenlands product (GDP)

Bij het bepalen van de huidige nationale doelstellingen is naast het toepassen van een vast percentage ook rekening gehouden met het bruto binnenlands product (per inwoner) van een land. Op deze manier leveren landen met een groot bruto binnenlands product een grotere bijdrage aan doel-stellingen dan kleinere landen. Deze verdeelsleutel is ook weer in de impact assessment bij RED II doorgerekend (European Commission, 2016), en ook het Europees Parlement stelt voor om bij de berekening van de nationale doelstellingen rekening te houden met het bruto binnenlands product.

In amendement 270 is dit als volgt beschreven (European Parliament, 2018):

> *"$C_{GDP}$ shall be allocated between Member States based on a GDP per capita index to the Union average, where for each Member State individually the index is capped at 150% of the Union average. All Member States' $C_{GDP}$ shall together contribute 30% of the difference between the Union targets for 2030 and 2020."*

De methode voor het berekenen van $C_{GDP}$ is daarnaast meer uitgebreid toegelicht in het Impact Assessment uit 2008 bij de huidige Europese richtlijn voor hernieuwbare energie (European Commission, 2008).

Het Europees Parlement heeft ook voorgesteld een 'cap' te gebruiken: de GDP per inwoner index wordt gemaximeerd op 150%. Dit maximum is ook toegepast in de berekeningen.

## Landoppervlak

In de Impact Assessment behorend bij RED II wordt het landoppervlak als verdeelsleutel toegepast (European Commission, 2016), als benadering van het potentieel voor hernieuwbare energie. De methode is echter niet verder toegelicht in de Impact Assessment.

Voor landoppervlak is daarom dezelfde methode toegepast als voor het GDP, door het berekenen van een 'landoppervlak per inwoner' index. Op deze index is een cap van 150% toegepast. In de berekeningen is uitgegaan van de totale oppervlakte van een land, inclusief zeeoppervlak.

## Potentie

Het Europees Parlement stelt in een amendement voor om de potentie in de verdeelsleutel mee te nemen en beschrijft deze als volgt (European Parliament, 2018):

> *"$C_{Potential}$ shall be allocated between Member States State's RES share in 2030 as shown in PRIMES EUCO3535 scenario and its national binding target for 2020. All Member States' $C_{Potential}$ shall together contribute 30% of the difference between the Union targets for 2030 and 2020."*

Het effect van deze verdeelsleutel is niet precies door te rekenen omdat de resultaten van het PRIMES EUCO3535-scenario niet publiek beschikbaar zijn. De resultaten van het EUCO 3030-scenario zijn wel gepubliceerd (E3MLab; IIASA, 2016) en zijn daarom als benadering gebruikt in de berekeningen.

Als eerste is voor elke lidstaat het verschil (in procentpunten) bepaald tussen de 2020-doelstelling en het aandeel hernieuwbare energie in 2030 zoals gemodelleerd in het PRIMES EUCO3030-scenario. Vervolgens is dit voor elke lidstaat vermenigvuldigd met (een benadering van) de gross final energy consumption uit PRIMES EUCO3030 in 2030 om per lidstaat een hoeveelheid hernieuwbare energie te bepalen. De verhouding van deze hoeveelheid t.o.v. het EU-totaal is gebruikt als weegfactor.

## Interconnectie

In haar voorstel beschrijft het Europese Parlement de verdeelsleutel voor interconnectie als volgt (European Parliament, 2018):

> *"$C_{Interco}$ shall be allocated between Member States based on an electricity interconnection share index to EU average, where for each Member State individually the interconnection share index is capped at 150% of the EU average. All Member States' $C_{Interco}$ shall together contribute10% of the difference between the EU targets for 2030 and 2020."*

De definitie van 'interconnection share' is niet gegeven. In de berekeningen is uitgegaan van interconnectieniveau's, gedefinieerd als de interconnectiecapaciteit (net transfer capacity) van een land, gedeeld door het geïnstalleerd vermogen. Dit sluit aan bij de definitie die wordt gebruikt voor de EU-doelstellingen voor de mate van interconnectie (European Commission, 2017a). Ook de definitie van de 'EU average' interconnection share is niet gegeven. In onze berekeningen zijn we uitgegaan van het gewogen gemiddelde, gewogen naar geïnstalleerd elektrisch vermogen. In de berekeningen is ook voor de interconnectie-index rekening gehouden met een cap van 150%.

## 2.2 Gebruikte data

### Share of renewable energy en gross final energy consumption

Startpunt van de berekeningen zijn de doelstellingen voor het aandeel hernieuwbare energie in 2020, zoals vastgesteld in de huidige Europese richtlijn voor hernieuwbare energie. Er wordt dus geen rekening gehouden met het daadwerkelijke aandeel, dat voor sommige landen wellicht hoger uitkomt dan de doelstelling, of juist lager als het doel niet wordt gehaald.

Om het aandeel hernieuwbare energie te berekenen is de gross final energy consumption nodig, zoals gedefinieerd in de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie, in 2020 en 2030. Hiervoor zijn de resultaten van diverse PRIMES-scenario's gebruikt (EUCO30, EUCO35, EUCO40)[2] (E3MLab; IIASA, 2016). Deze EUCO-scenario's representeren een energiebesparing van respectievelijk 30, 35 en 40% in 2030. In het voorstel voor de richtlijn voor energie-efficiëntie wordt uitgegaan van 30%, het Europese Parlement stelt 40% voor.

### Kentallen verdeelsleutels

De amendementen van het Europees Parlement vermelden niet welke peiljaren worden gebruikt voor de berekening van de verdeelsleutels, we hebben daarom zelf een keuze gemaakt.
Voor het aantal inwoners, het bruto binnenlands product en het landoppervlak zijn data van Eurostat gebruikt van het meest recente peiljaar[3]. Om de verdeelsleutel voor potentieel te benaderen zijn de percentages uit het EUCO3030-scenario gebruikt (E3MLab; IIASA, 2016). De interconnectieniveau's, peiljaar 2017, zijn overgenomen uit een voortgangsrapportage van de Europese Commissie (European Commission, 2017a). Voor het geïnstalleerd vermogen voor elk land, peiljaar 2015, zijn cijfers van Eurostat gebruikt.

---

[2] De gross final energy consumption wordt niet expliciet gegeven in de PRIMES-publicaties maar is berekend door de gross inland consumption te verminderen met non-energy uses.

[3] Inwoners: 2016; GDP/inwoner: 2016; landoppervlak: 2015.

# 3 Resultaten

Voor combinaties van verdeelsleutels, voor verschillende scenario's (EUCO30, EUCO35, EUCO40), en voor verschillende Europese doelstellingen voor hernieuwbare energie (27, 30 en 35%), zijn de nationale doelstellingen voor hernieuwbare energie in 2030 berekend. In Tabel 2 is de nationale doelstelling voor Nederland weergegeven als een percentage van het gross final energy consumption. In Tabel 3 is de het aandeel hernieuwbaar weergeven in absolute cijfers.

**Tabel 2 - Nationale doelstelling hernieuwbare energie voor Nederland in 2030 (aandeel van gross final energy consumption) in %**

| EU-doelstelling energie-efficiëntie | EU-doelstelling hernieuwbare energie | 0,5 vast perc. + 0,5 GDP | 0,5 vast perc. + 0,25 GDP + 0,25 landoppervlak | 0,3 vast perc. + 0,3 GDP + 0,3 potentieel + 0,1 interconnectie |
|---|---|---|---|---|
| 30% (EUCO30) | 27% | 21,1% | 20,4% | 20,5% |
| | 30% | 24,2% | 22,8% | 23,1% |
| | 35% | 29,3% | 26,9% | 27,4% |
| 35% (EUCO35) | 27% | 21,1% | 20,7% | 20,8% |
| | 30% | 24,1% | 23,2% | 23,3% |
| | 35% | 29,3% | 27,3% | 27,6% |
| 40% (EUCO40) | 27% | 21,0% | 21,1% | 21,1% |
| | 30% | 24,1% | 23,5% | 23,6% |
| | 35% | 29,1% | 27,6% | 27,9% |

**Tabel 3 - Nationale doelstelling voor hernieuwbare energie voor Nederland in 2030 (aandeel van gross final energy consumption) in Million tonnes of oil equivalent[4] (Mtoe)**

| EU-doelstelling energie-efficiëntie | EU-doelstelling hernieuwbare energie | 0,5 vast perc. + 0,5 GDP | 0,5 vast perc. + 0,25 GDP + 0,25 landoppervlak | 0,3 vast perc. + 0,3 GDP + 0,3 potentieel + 0,1 interconnectie |
|---|---|---|---|---|
| 30% (EUCO30) | 27% | 12,7 | 12,2 | 12,3 |
| | 30% | 14,5 | 13,7 | 13,8 |
| | 35% | 17,6 | 16,1 | 16,4 |
| 35% (EUCO35) | 27% | 11,7 | 11,5 | 11,5 |
| | 30% | 13,4 | 12,8 | 12,9 |
| | 35% | 16,2 | 15,1 | 15,3 |
| 40% (EUCO40) | 27% | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | 30% | 12,6 | 12,3 | 12,4 |
| | 35% | 15,3 | 14,5 | 14,6 |

De doelstelling voor Nederland varieert tussen:
- 21,0 en 29,3% voor de verdeelsleutel *50% flat rate en 50% GDP*;
- 20,4 en 27,6% voor de verdeelsleutel *50% flat rate en 25% GDP en 25% landoppervlak*;
- 20,5 en 27,9% voor de verdeelsleutel *30% flat rate, 30% GDP, 30% potential, 10% interconnectie*.

[4] Million tonnes of oil equivalent is een energie-eenheid. Eén Mtoe staat gelijk aan de hoeveelheid energie die vrijkomt bij verbranding van een miljoen ton ruwe aardolie, en komt overeen met 41.868 TJ.

De Europese doelstelling voor hernieuwbare energie heeft, zoals verwacht, grote invloed op de nationale doelstelling. Daarnaast heeft ook de EU doelstelling voor energie-efficiëntie in absolute zin invloed op de nationale doelstelling voor hernieuwbare energie.

Om het effect van de verdeelsleutels afzonderlijk in te kunnen schatten zijn voor het EUCO30-scenario (30% energie-efficiëntie) en een EU-doelstelling voor hernieuwbare energie van 30% de nationale doelstellingen doorgerekend bij toepassing van elke verdeelsleutel afzonderlijk. In dit geval wordt dus alleen het vast percentage, bruto binnenlands product, landoppervlak, potentieel *of* interconnectie als verdeelsleutel toegepast. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4.

**Tabel 4 - Nationale doelstelling voor 2030 bij toepassing van één verdeelsleutel**

| | Vast percentage ('flat rate') | Bruto binnenlands product (GDP) | Landoppervlak | Potentieel | Interconnectie |
|---|---|---|---|---|---|
| Nederland | 24,0% | 24,4% | 18,8% | 20,6% | 23,8% |
| Toelichting | 14,0% 2020<br>+10,0% vast | 14,0% 2020 +<br>3,2%* vast<br>+ 7,2% GDP | 14,0% 2020 + 3,2%*<br>vast<br>+ 1,7% landoppervlak | 14,0% 2020<br>+ 3,2% vast<br>+ 3,4%*<br>potentieel | 14,0% 2020<br>+ 3,2%* vast<br>+ 6,6% interconnectie |

* *In de berekening wordt ervan uit gegaan dat het absolute aandeel hernieuwbare energie gerealiseerd onder de 2020-doelstelling in 2030 gelijk moet blijven aan het absolute aandeel hernieuwbare energie in 2020. De gross final energy consumption neemt in het EUCO30-scenario af in 2030 t.o.v. 2020. Als de consumptie van hernieuwbare energie gelijk moet blijven – in Mtoe - moet het percentage opgehoogd worden met 3,2%.*

Het percentage varieert tussen 18,8 en 24,4% voor de verschillende verdeelsleutels, waarbij de verdeelsleutels landoppervlak en potentieel tot lagere doelstellingen leiden, en interconnectie, bruto binnenlands product en 'flat rate' tot hogere doelstellingen rond de 24%. Een groot deel van de doelstelling voor hernieuwbare energie in 2030 bestaat uit het aandeel 'vaste posten': de 2020-doelstelling (14%) en een vaste toename vanwege de aanname dat het aandeel hernieuwbaar gelijk moet blijven (3,2%). Ter illustratie zijn in Bijlage A de indices gegeven voor alle lidstaten voor de verschillende verdeelsleutels.

# 4 Conclusies

In dit onderzoek zijn voor verschillende combinaties van verdeelsleutels, verschillende scenario's (EUCO30, EUCO35, EUCO40) en Europese doelstellingen voor hernieuwbare energie (27, 30 en 35%) de nationale doelstellingen voor hernieuwbare energie in 2030 berekend. De doelstelling voor Nederland ligt volgens de berekeningen tussen de 20 en 30%. Uit de resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

## Effect van de verdeelsleutels

Toepassing van de verschillende combinaties van verdeelsleutels leidt tot een verschil van maximaal 2,4 procentpunten op de nationale doelstelling voor hernieuwbare energie voor Nederland. Het vast percentage leidt tot een gelijke verdeling (relatief naar gross final energy consumption) van de Europese doelstelling voor 2030 over de lidstaten, de overige verdeelsleutels leiden tot een herverdeling. De verdeelsleutels die gebaseerd op de potentie voor hernieuwbare energie leiden ertoe dat de bijdrage van Nederland aan de Europese doelstelling voor energie kleiner wordt ten opzichte van het Europees gemiddelde. Hetzelfde geldt – in mindere mate – voor interconnectie (bij toepassing van de in Hoofdstuk 2 gehanteerde definitie). Verdelen naar bruto binnenlands product zorgt er daarentegen voor dat de bijdrage groter wordt ten opzichte van het Europees gemiddelde.

## Invloed energie-efficiëntie op nationale doelstelling

Zoals in de resultaten aangegeven hebben verhoogde energie-efficiëntiedoelstellingen invloed op de absolute hoeveelheid hernieuwbare energie die gerealiseerd moet worden. Het procentuele aandeel hernieuwbare energie blijft voor Nederland nagenoeg gelijk. Dit wordt mede veroorzaakt doordat in de gebruikte PRIMES-scenario's elk land haar energieverbruik relatief gezien evenveel omlaag brengt.

## Invloed maximeren index

Bij twee verdeelsleutels, GDP/inwoner en interconnectie, is een maximum van 1,5 op de index toegepast. De index voor Nederland is 1,4 voor GDP/inwoner en 0,8 voor interconnectie (bij toepassing van de in Hoofdstuk 0 gehanteerde definitie). Het instellen van een maximum betekent dat landen die een index onder het maximum hebben, meer bijdragen aan de Europese doelstelling voor hernieuwbare energie dan zonder de cap. Dit is het geval voor Nederland voor bovenstaand indices.

Het is niet duidelijk of bij de verdeelsleutel landoppervlak een maximum op de index wordt toegepast en hoe die index gedefinieerd wordt. In de bovenstaande berekeningen is een landoppervlak per inwoner index gebruikt. Voor Nederland is deze index laag (0,3), omdat de bevolkingsdichtheid groot is.

## Impact invulling berekeningsmethodiek en gebruikte data

Opgemerkt moet worden dat de berekeningsmethodiek, definities en aannamen onvoldoende zijn uitgewerkt in de voorstellen van de Europese Commissie en het Europees Parlement om exact te kunnen berekenen wat het effect voor de Nederlandse doelstelling is.
De belangrijkste onduidelijkheden zijn:

- *Definitie index:* De interconnection share-index is niet duidelijk gedefinieerd. Wellicht bedoelt het Europees Parlement het interconnectieniveau waar doelstellingen voor zijn vastgesteld.
  Het interconnectieniveau is nu gedefinieerd als de import capaciteit gedeeld door het geïnstalleerd vermogen. Over de definitie van interconnectieniveau bestaat echter discussie (European Commission, 2017b). Daarnaast is niet expliciet gemaakt hoe het Europees gemiddelde berekend moet worden.
- *Berekeningsmethodiek potentieel:* Ook de berekeningsmethodiek van de verdeelsleutel voor potentieel is niet duidelijk gedefinieerd en geeft ruimte voor verschillende interpretaties.

- *Keuze van het peiljaar en beschikbaarheid data:* Het landoppervlak en het aantal inwoners van een land zijn vrij stabiel. De keuze van het peiljaar van het bruto binnenlands product heeft een beperkt effect op de nationale doelstelling voor Nederland[5]. De potentieel-verdeelsleutel kon niet exact berekend worden omdat de resultaten van het PRIMES EUCO3535-scenario niet bekend zijn. Tot slot worden in de berekeningen ook aannamen gedaan over de *gross final energy consumption* in 2020 en 2030. Hiervoor worden uitkomsten van de PRIMES-modellen gebruikt: verschillende scenario's kennen verschillende uitkomsten, met name vanwege verschillen in energiebesparing.
- *Verenigd Koninkrijk:* In de berekeningen in dit onderzoek is het Verenigd Koninkrijk meegenomen. Het is onduidelijk hoe met het vertrek van het Verenigd Koninkrijk uit de EU wordt omgegaan.

[5] In Bijlage B is de nationale doelstelling voor Nederland voor twee peiljaren voor het bruto binnenlands product berekend.

# 5 Verwijzingen


E3MLab; IIASA, 2016. *Technical report on Member State results of the EUCO policy scenarios (Primes model results).* [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20170125_-_technical_report_on_euco_scenarios_primes_corrected.pdf

Ecofys ; TU Wien, 2017. *National benchmarks for a more ambitious EU 2030 renewables target.* [Online]
Available at: https://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere_Stellungnahmen/Englisch_Website/National_benchmarks_for_a_more_ambitious_EU_2030_renewables_target_21Jun2017.pdf

European Commission, 2008. *Commission Staff Working Document : Annex to the Impact Assessment RED, SEC(2008) 85 Vol. II.* [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2008/climate_package_ia_annex.pdf

European Commission, 2009. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC (Text with EEA relevance). *Official Journal of the European Union,* 23 April, L 140(5.6.2009), pp. 16-62.

European Commission, 2016. *SWD Impact Assessment Accompanying the document Proposal for a Directive of the EP and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast) SWD(2016) 418 Final, part 3/4.* [Online]
Available at: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bdc63bd-b7e9-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_4&format=PDF

European Commission, 2017a. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions : Communication on strengthening Europe's energy networks, COM(2017 )718 final.* [Online]
Available at: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0718&from=EN

European Commission, 2017b. *Towards a sustainable and integrated Europe : Report of the Commission Expert Group on electricity interconnection targets.* [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/report_of_the_commission_expert_group_on_electricity_interconnection_targets.pdf

European Commission, 2017c. *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast) COM(2016 767 final /2 Corrigendum and Annexes 1-12.* [Online]
Available at: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0767R(01)&from=EN

European Parliament, 2018. *Amendments adopted by the EP on 17-1-2018 on the proposal for a regulation of the EP and of the Council setting up a Union regime for the control of exports, transfer, brokering, technical assistance and transit of of dual-use intems, P8_TA-PROV(2018)0006.* [Online]
Available at: http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+20180117+ITEMS+DOC+XML+V0//EN&language=EN

# A Bijlage: Overzicht indices

| Country | GDP per inwoner index | Landoppervlak per inwoner index | Potentieel: aantal procentpunten verschil EUCO 3030 en 2020-doelstelling | Interconnectie index |
|---|---|---|---|---|
| Belgium | 1,3 | 0,3 | 6% | 0,9 |
| Bulgaria | 0,2 | 1,8 | 21% | 0,3 |
| Czech Republic | 0,6 | 0,9 | 10% | 0,9 |
| Denmark | 1,7 | 0,9 | 19% | 2,3 |
| Germany | 1,3 | 0,5 | 8% | 0,4 |
| Estonia | 0,5 | 3,9 | 21% | 2,8 |
| Ireland | 2,0 | 1,7 | 12% | 0,3 |
| Greece | 0,6 | 1,4 | 21% | 0,5 |
| Spain | 0,8 | 1,2 | 15% | 0,3 |
| France | 1,1 | 1,1 | 4% | 0,4 |
| Croatia | 0,4 | 1,5 | 15% | 2,4 |
| Italy | 0,9 | 0,6 | 14% | 4,0 |
| Cyprus | 0,7 | 1,2 | 8% | 0,0 |
| Latvia | 0,4 | 3,7 | 15% | 2,0 |
| Lithuania | 0,5 | 2,6 | 15% | 4,9 |
| Luxembourg | 3,1 | 0,5 | 0% | 2,0 |
| Hungary | 0,4 | 1,1 | 5% | 2,6 |
| Malta | 0,8 | 0,1 | 8% | 1,1 |
| Netherlands | 1,4 | 0,3 | 5% | 0,8 |
| Austria | 1,4 | 1,1 | 14% | 0,7 |
| Poland | 0,4 | 0,9 | 10% | 0,2 |
| Portugal | 0,6 | 1,0 | 12% | 0,4 |
| Romania | 0,3 | 1,4 | 14% | 0,3 |
| Slovenia | 0,7 | 1,1 | 8% | 1,9 |
| Slovakia | 0,5 | 1,0 | 8% | 3,8 |
| Finland | 1,3 | 7,1 | 17% | 1,3 |
| Sweden | 1,6 | 5,1 | 21% | 1,2 |
| United Kingdom | 1,3 | 0,4 | 8% | 0,3 |

# B Bijlage: Peiljaar bruto binnenlands product

Om de invloed van de keuze van het peiljaar van het bruto binnenlands product in de methodiek te onderzoeken, is in Tabel 5 de nationale doelstelling voor hernieuwbare energie voor twee peiljaren vergeleken: 2011 en 2016. Deze jaartallen zijn alleen ter illustratie gekozen, om een beeld te geven van het potentiele effect van de keuze van een peiljaar.
De tabel toont dat het verschil maximaal 0,2 procentpunten is.

**Tabel 5 - Nationale doelstelling Nederland (%) voor twee peiljaren voor verdeelsleutel 50% vast percentage en 50% bruto binnenlands product**

| | | Nationale doelstelling (%) | | Nationale doelstelling (Mtoe) | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EU-doelstelling energie-efficiëntie** | **EU-doelstelling hernieuwbare energie** | **Peiljaar 2011** | **Peiljaar 2016** | **Peiljaar 2011** | **Peiljaar 2016** |
| 30% (EUCO30) | 27% | 21,2% | 21,1% | 12,7 | 12,7 |
| | 30% | 24,3% | 24,2% | 14,6 | 14,5 |
| | 35% | 29,5% | 29,3% | 17,7 | 17,6 |
| 35% (EUCO35) | 27% | 21,1% | 21,1% | 11,7 | 11,7 |
| | 30% | 24,2% | 24,1% | 13,4 | 13,4 |
| | 35% | 29,4% | 29,3% | 16,3 | 16,2 |
| 40% (EUCO40) | 27% | 21,0% | 21,0% | 11,0 | 11,0 |
| | 30% | 24,1% | 24,1% | 12,6 | 12,6 |
| | 35% | 29,3% | 29,1% | 15,3 | 15,3 |