



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

Voorstel voor het

# Klimaatplan

# Inhoud

	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Aanleiding en context</b>	<b>6</b>
1.1	<b>Waarom klimaatbeleid?</b>	<b>7</b>
1.1.1	De wetenschappelijke basis	7
1.1.2	Effecten van klimaatverandering	7
1.1.3	De uitdaging voor beleid	8
1.2	<b>De mondiale en Europese context</b>	<b>11</b>
1.2.1	Mondiaal beleid	11
1.2.2	Europees beleid	12
1.2.3	Beleid in de ons omringende landen	14
1.2.4	De Nederlandse inzet in Europa	15
1.3	<b>Van beloftes naar praktijk</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Nationaal beleid</b>	<b>18</b>
2.1	<b>Uitgangspunten</b>	<b>19</b>
2.1.1	Nationale doelen	19
2.1.2	Bijdrage aan de Europese doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing	20
2.1.3	De weg naar 2030 en 2050: technische mogelijkheden en de implicaties voor beleid	24
2.1.4	Draagvlak voor de transitie en acceptatie van oplossingen	25
2.2	<b>Het beleid per sector</b>	<b>26</b>
2.2.1	Elektriciteit	26
2.2.2	Mobiliteit	29
2.2.3	Industrie	31
2.2.4	Gebouwde omgeving	32
2.2.5	Landbouw en landgebruik	34
2.3	<b>Systeemvraagstukken</b>	<b>36</b>
2.3.1	Klimaatbeleid en de verandering van het energiesysteem	36
2.3.2	Beschikbaarheid van duurzame biomassa	39
2.3.3	CO <sub>2</sub> -reductie in de keten en over landsgrenzen heen	40

<b>3</b>	<b>Uitvoering van het beleid</b>	<b>42</b>
3.1	Bestuurlijke samenwerking	43
3.2	Het uitvoeringsoverleg met partijen	45
3.3	Participatie en betrokkenheid van burgers	45
<b>4</b>	<b>Economische en financiële gevolgen</b>	<b>48</b>
4.1	De kosten en baten van klimaatbeleid	49
4.1.1	Brede welvaart	49
4.1.3	Productiviteit en groei	51
4.2	Arbeidsmarkt en werkgelegenheid	51
4.3	Lasten- en inkomenseffecten	53
4.3.1	Een eerlijke lastenverdeling	53
4.3.2	Inkomenseffecten voor huishoudens	54
4.3.3	Klimaatbeleid en de begroting van de Rijksoverheid	54
<b>5</b>	<b>Doelbereik, monitoring en evaluatie</b>	<b>56</b>
5.1	Ex ante-beoordeling van doelbereik	57
5.2	Jaarlijkse monitoring van doelbereik	58
5.2.1	Klimaatnota en de monitoring van de voortgang van het beleid	58
5.2.2	Bijstelling van beleid	58
5.3	Evaluatieplan	60
5.4	Data & informatievoorziening	60

# Inleiding

Voor u ligt het eerste Klimaatplan. Dit plan is tot stand gekomen op grond van de Klimaatwet. De Klimaatwet legt de nationale klimaatdoelen voor 2030 en 2050 vast. Dit Klimaatplan bevat de hoofdlijnen van het klimaatbeleid voor de komende 10 jaar. Daarnaast gaat het Klimaatplan, conform de Klimaatwet, in op de laatste wetenschappelijke inzichten over klimaatverandering, technologische ontwikkelingen, internationale beleidsontwikkelingen en de economische gevolgen. Daarmee bevat het Klimaatplan het nationale beleid, de context waarin dat beleid wordt ontwikkeld en de gevolgen van dat beleid.

De inhoud van dit Klimaatplan wordt voor een belangrijk deel bepaald door de hoofdlijnen van het Klimaatakkoord, dat in juni 2019 tot stand is gekomen met betrokkenheid van meer dan 100 maatschappelijke (publieke en private) partijen. Dit akkoord bevat een pakket aan maatregelen, dat de actieve steun heeft van zoveel mogelijk bijdragende partijen en waarmee het politieke reductiedoel van 49% in 2030 wordt gerealiseerd.

In aanvulling op de (nieuwe, nationale) maatregelen uit het Klimaatakkoord, bevat het Klimaatplan ook (i) beleid dat volgt uit Europese verplichtingen, (ii) lopend beleid en (iii) beleid dat in het regeerakkoord is aangekondigd, maar geen onderdeel uitmaakt van het Klimaatakkoord. Hierdoor geeft het Klimaatplan een integraal beeld van het klimaatbeleid van het kabinet voor de komende tien jaar. Met het klimaatbeleid levert Nederland haar bijdrage aan het voorkomen van de wereldwijde opwarming van de aarde en het realiseren van de doelen van de Overeenkomst van Parijs. Hierin is afgesproken de gemiddelde opwarming van de aarde ruim onder de 2°C te houden, met als streven de opwarming te beperken tot 1,5°C.

Over de voortgang van het klimaatbeleid zoals opgenomen in dit Klimaatplan zal jaarlijks in oktober worden gerapporteerd in de Klimaatnota. De inhoud van dit Klimaatplan is opgenomen in het Integrale Nationale Energie- en Klimaatplan (INEK) waarmee lidstaten aan Europa rapporteren.

## Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding en context van dit Klimaatplan. Hierin worden de stand van de (klimaat)wetenschap en de voor Nederland relevante wereldwijde en Europese (beleids)ontwikkelingen betrokken. Hoofdstuk 2 beschrijft de algemene uitgangspunten van het nationale beleid. Vervolgens wordt ingegaan op de hoofdlijnen van het te voeren beleid in de vijf sectoren: Elektriciteit, Mobiliteit, Industrie, Gebouwde omgeving en Landbouw- en landgebruik. In hoofdstuk 2 wordt ook de beleidsinzet op de belangrijkste 'systeemvraagstukken' beschreven die raken aan alle sectoren. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitvoering van het klimaatbeleid. Hier wordt onder andere ingegaan op bestuurlijke samenwerking en de wijze waarop partijen en burgers bij het beleid worden betrokken. Hoofdstuk 4 gaat in op de economische en financiële gevolgen van het beleid. Hier wordt stilgestaan bij de kosten en baten van het klimaatbeleid en de effecten ervan op de arbeidsmarkt en de werkgelegenheid. Vervolgens wordt ingegaan op de gevolgen van het klimaatbeleid voor de financiële positie van huishoudens, bedrijven en overheden. Hoofdstuk 5, tot slot, beschrijft de wijze waarop het klimaatbeleid wordt gemonitord en geëvalueerd.

1

**Aanleiding en context**

**Hoofdstuk 1 bespreekt de achtergrond van het nationale klimaatbeleid. Paragraaf 1.1 gaat in op wetenschappelijk onderzoek naar klimaatverandering, de gevolgen van klimaatverandering en de uitdaging voor beleid. Paragraaf 1.2 bespreekt vervolgens de mondiale en Europese context van het klimaatbeleid. Paragraaf 1.3 bespreekt ten slotte de overgang van beleidsvoornemens naar praktijk.**

## 1.1 Waarom klimaatbeleid?

Op 22 april 2016 tekenden 196 landen de Overeenkomst van Parijs, waaronder de Europese Unie namens haar lidstaten. De aanleiding was een brede wetenschappelijke consensus dat het klimaat verandert door menselijk handelen, verwoord in rapporten van het *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Deze paragraaf beschrijft deze consensus, die het fundament is onder het klimaatbeleid.

### 1.1.1 De wetenschappelijke basis

De wetenschap heeft met grote zekerheid vastgesteld dat de verandering van het klimaat sinds het pre-industriële tijdperk (rond 1850) voor het overgrote deel wordt veroorzaakt door de mens.<sup>1,2</sup> Voornaamste oorzaken zijn de sindsdien sterk toegenomen uitstoot van CO<sub>2</sub> door het gebruik van fossiele brandstoffen en ontbossing en door de uitstoot van andere broeikasgassen, zoals methaan en lachgas. Dit heeft geleid tot een stijging van de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer, waardoor de hoeveelheid uitgaande warmtestraling vermindert. Hierdoor komt er meer stralingsenergie van de zon binnen dan er aan warmtestraling uitgaat. Dit fenomeen wordt ook wel ‘versterkte broeikas effect’ genoemd.

Het klimaat op aarde verandert voortdurend. De snelheid van klimaatverandering in de afgelopen eeuw staat echter in schril contrast met het relatief stabiele klimaat op aarde sinds het einde van de laatste ijstijd (circa 12.000 jaar geleden), de periode waarin de menselijke beschaving tot ontwikkeling is gekomen. Ten opzichte van bijvoorbeeld de temperatuurstijging van circa 4°C sinds de laatste ijstijd 20.000 jaar geleden, is het tempo waarin de aarde momenteel opwarmt - ca. 0,2°C per 10 jaar - een factor 100 sneller. De hoge snelheid van opwarming maakt de risico's van klimaatverandering lastig in te schatten. Mens en natuur kunnen zich mogelijk niet meer tijdig en voldoende aanpassen aan klimaatveranderingen met ernstige negatieve effecten tot gevolg. Er bestaat een risico van kantelpunten, systeemveranderingen met desastreuze effecten, die soms zelf weer leiden tot versnelde opwarming. Hierbij kan worden gedacht aan het vrijkomen van grote hoeveelheden methaan uit smeltende permafrostgebieden of uit de oceanenbodem wat leidt tot extreme effecten: het afsterven van het Amazonewoud door droogte, of vele meters zeespiegelstijging in enkele eeuwen door versneld afsmelten van ijskappen.

Deze recente wetenschappelijke inzichten zijn gebaseerd op de kennis en rapporten van het IPCC. Het IPCC is een wetenschappelijke organisatie van de Verenigde Naties die de beschikbare kennis op het gebied van klimaatverandering, de gevolgen daarvan en mogelijkheden voor aanpassing en beperking ervan in kaart brengt. Eind 2018 publiceerde het IPCC een rapport waarin wordt beschreven wat er nodig is om de mondiale opwarming te beperken tot 1,5°C.<sup>3</sup> Dit rapport werd gedurende een periode van anderhalf jaar samengesteld door 91 auteurs, veelal wetenschappers, uit 40 landen, met bijdragen van nog eens 133 wetenschappers. Het rapport is gebaseerd op 6.000 studies waarvan het overgrote deel bestaat uit wetenschappelijke publicaties die aan peer review werden onderworpen.

### 1.1.2 Effecten van klimaatverandering

De gevolgen van de mondiale opwarming zijn nu al zichtbaar en merkbaar.<sup>4</sup> Gletsjers trekken zich terug, de oppervlakte aan zee-ijs rond de noordpool neemt af en weersextremen zoals hittegolven, droogte, overstromingen treden vaker op. Klimaatzones verschuiven waardoor bestaande dier- en plantensoorten en ecosystemen onder

<sup>1</sup> IPCC (2013) Climate Change 2013 - The Physical Science Basis, SPM Working group I report AR5

<sup>2</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM

<sup>3</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM

<sup>4</sup> WMO(2018): Statement on the global climate in 2018, WMO n. 1233, Geneve.

### Kader 1: Wetenschappelijke onzekerheid

Over de invloed van de mens op klimaatverandering bestaat brede wetenschappelijke consensus.<sup>1</sup> Er bestaan echter wel onzekerheden over de omvang en gevolgen van de klimaatverandering. Zo is nog onzeker hoe gevoelig het klimaatsysteem is voor de toename van de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer en dus hoeveel warmer het wordt. Het waarschijnlijke effect van een verdubbeling van de CO<sub>2</sub>-concentratie op de (evenwichts)temperatuur (de klimaatgevoeligheid) ligt tussen 1,5 en 4,5°C<sup>2</sup> met een brede consensus van 2,5 tot 3°C. Daarnaast is er ook onzekerheid over risico's van systeemveranderingen met grote gevolgen zoals het stilvallen van de Atlantische golfstroom of het onomkeerbaar afsmelten van ijs op Antarctica.

Er bestaan ook onzekerheden over effecten. Het gaat dan onder andere over vragen die verband houden met de kwetsbaarheid van ecosystemen en met de regionale uitwerking van klimaatverandering, zoals waar het natter, of juist droger wordt.

<sup>1</sup> Cook et al (2016): "Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming", *Environmental Research Letters*, 11 (2016) 048002.

<sup>2</sup> IPCC (2013) *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*, SPM Working group I report AR5

druk staan of verdwijnen als ze zich niet of onvoldoende snel kunnen aanpassen. Zo ondervinden koralen schadelijke gevolgen van warmer zeewater en verzuring van het zeewater door opname van grote hoeveelheden CO<sub>2</sub>. Bij een stijgende temperatuur zullen deze effecten en daarmee verbonden risico's voor de veiligheid, bestaanszekerheid, volksgezondheid en (lokale) voedselvoorziening steeds groter worden.<sup>5</sup>

Een van de effecten van de mondiale temperatuuroptocht waar Nederland direct mee te maken krijgt (zie kader 2) is de stijging van de zeespiegel. Die gaat nog eeuwen door, ook als de uitstoot van broeikasgassen onmiddellijk gestopt zou kunnen worden. Het gaat hierbij om de thermische uitzetting – warmer water heeft een groter volume – alsook om de bijdragen van smeltende ijskappen en gletsjers. Het recente IPCC-rapport over Oceanen en de Cryosfeer (ijswereld) meldt voor een hoog emissiescenario een zeespiegelstijging in 2100 van 0,84 meter (met een onzekerheidsrange van 0,61-1,10 m.). In 2300 kan dit echter leiden tot 2,3-5,4 meter zeespiegelstijging. In het geval van een laag emissiescenario (ongeveer 2°C) blijft de zeespiegelstijging in 2300 beperkt tot 0,6-1,07 meter.<sup>6</sup> Hierbij is het versneld afsmelten van ijskappen niet meegenomen; als dat gebeurt is de zeespiegelstijging beduidend meer. Op een termijn van eeuwen gaat het, met of zonder versneld afsmelten van ijskappen, over meters verschil.

#### 1.1.3 De uitdaging voor beleid

Zonder klimaatbeleid kan de gemiddelde temperatuur in 2100 stijgen met 3,2 tot 5,4°C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Met de bestaande toezeggingen van landen onder de Overeenkomst van Parijs ligt de wereld op een koers naar een mondiale opwarming van rond de 3°C in 2100 (zie ook Figuur 1).<sup>7</sup>

Als de uitvoering van de bestaande bijdragen achterblijft bij wat toegezegd is en niet opgevolgd wordt door (verdergaande) nieuwe bijdragen, kan het aan het einde van deze eeuw nog warmer worden.

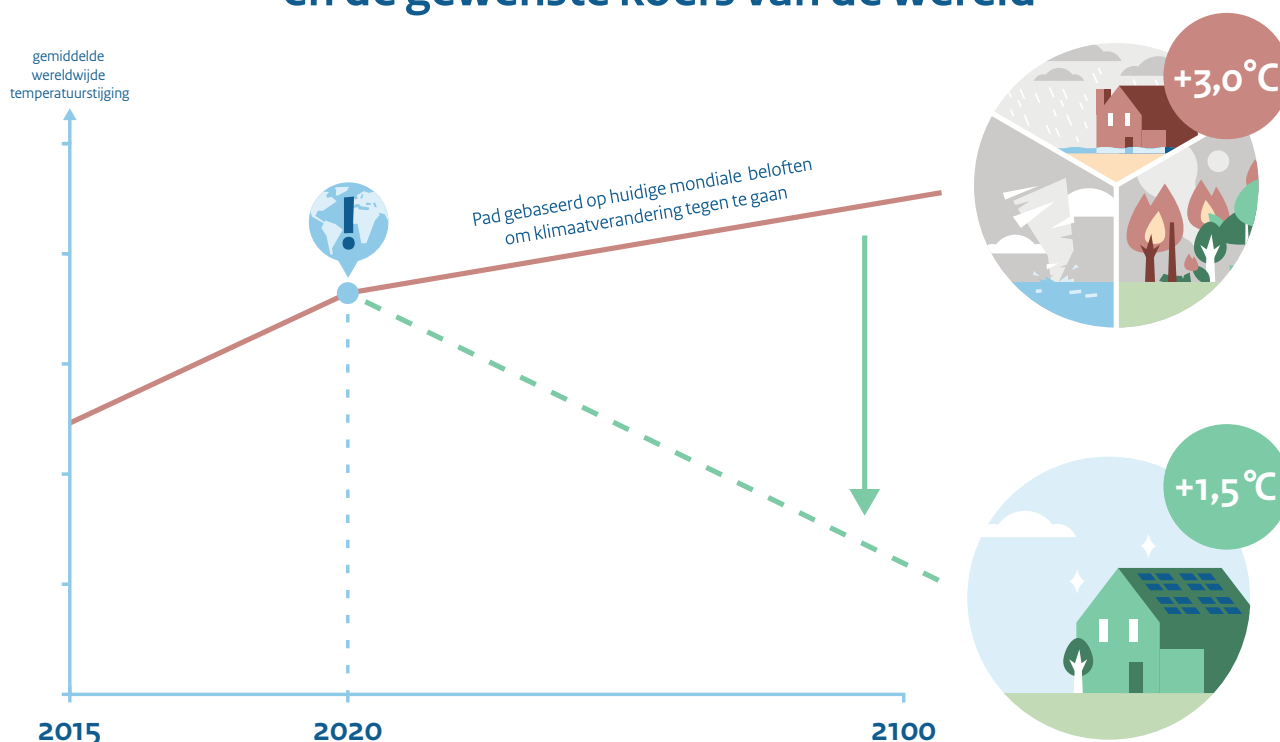
<sup>5</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM

<sup>6</sup> IPCC(2019) Special report: The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate

<sup>7</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM



## Emissions Gap: het verschil tussen de huidige en de gewenste koers van de wereld



Figuur 1: Emissions gap: het verschil tussen de bestaande beloften en beleidsvoornemens en wat er nodig is om de doelstelling uit de overeenkomst van Parijs te halen.

Hoewel de groei van de mondiale uitstoot van broeikasgassen de laatste jaren is afgevlakt, stijgen de emissies nog steeds.<sup>8,9</sup> Met het huidige opwarmingstempo wordt 1.5°C opwarming ten opzichte van pre-industrieel ergens tussen 2030 en 2050 bereikt.<sup>10</sup> Het is nog haalbaar om met een redelijke kans de opwarming (uiteindelijk) tot de 1.5°C te beperken. Dit vergt wel dat de emissies snel worden gereduceerd, en – in bijna alle scenario's – na 2050 negatief worden. Dat houdt in dat er mondiaal netto CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer wordt verwijderd via vastlegging in bossen of opslag in de ondergrond.<sup>11</sup>

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) concludeert dat het Nederlandse doel van 49% reductie in 2030, zoals dat is vastgelegd in de nationale Klimaatwet, en de ambitie om het Europese doel op te hogen naar 55% passen bij het beperken van de mondiale opwarming tot 2°C, resp. 1,5°C.<sup>12</sup> Dit Klimaatplan beschrijft het beleid waarmee Nederland invulling geeft aan de gestelde doelen. Klimaatverandering is echter een mondiaal fenomeen, en het tegengaan ervan vraagt om een mondiale inzet. Het nationale beleid kan dan ook niet los worden gezien van de internationale context, die momenteel meer dan ooit tevoren in beweging is. Paragraaf 1.2 beschrijft daarom de internationale beleidscontext waarbinnen de Nederlandse inzet plaatsvindt.

<sup>8</sup> PBL, 2018: Trends in global CO<sub>2</sub> and total greenhouse gas emissions - 2018 Report; Jos G.J. Olivier and Jeroen A.H.W. Peters, december 2018, PBL.

<sup>9</sup> WMO(2018): Statement on the global climate in 2018, WMO n. 1233, Geneve.

<sup>10</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM

<sup>11</sup> IPCC(2018) Special report: Global warming of 1,5°: SPM

<sup>12</sup> PBL(2017) Analyse Regeerakkoord Rutte-III: Effecten op klimaat en energie, 30 oktober 2017.

## Kader 2: Klimaatverandering in Nederland

In Nederland heeft klimaatverandering geleid tot hogere temperaturen, meer (extreme) neerslag en een stijgende zeespiegel.<sup>1</sup> In Nederland is de temperatuur sinds 1900 bijna tweemaal zo hard gestegen (1,8°C) als het wereldgemiddelde. De jaarlijkse hoeveelheid neerslag is tussen 1910 en 2015 met 27 procent toegenomen. Tegelijkertijd komt droogte nu iets vaker voor dan vroeger. Veranderingen van wind en stormen vallen vooralsnog binnen de natuurlijke variabiliteit. Klimaatverandering laat zich in Nederland vooral voelen door extreem weer, zoals hittegolven en forse regen- en hagelbuien, die vaker voorkomen en tot meer schade leiden dan voorheen het geval was.<sup>2</sup> Zo nam de intensiteit van zware buien die voor wateroverlast zorgen met ruim 20 procent toe, evenals de frequentie en intensiteit van hagel.

Hoe klimaatverandering zich deze eeuw in Nederland verder zal ontwikkelen is onzeker en afhankelijk van ontwikkelingen in de wereld en de afspraken over het terugdringen van de uitstoot van broeikasgasen. Om de fysieke omgeving in Nederland aan te passen aan een veranderend klimaat, ook wel klimaatadaptatie genoemd, wordt daarom gewerkt met scenario's. Het KNMI heeft in 2014 vier klimaat-scenario's voor Nederland gepubliceerd.<sup>3</sup> Enkele aspecten uit deze scenario's zijn:

- Een gemiddelde temperatuurstijging van 1,0 tot 2,3°C en een zeespiegelstijging van 15 tot 40 centimeter rond 2050 ten opzichte van de periode 1981-2010;
- De jaarlijkse neerslag neemt in die periode mogelijk met 2,5 tot 5,5 procent toe;
- De frequentie en intensiteit van extreme neerslag neemt in alle scenario's in alle seizoenen toe;
- De intensiteit van heftige regen- en hagelbuien en het aantal blikseminslagen en sterke windstoten nemen toe met 10 tot 15 procent per graad opwarming;
- Droogte (neerslagtekort dat eens in de 10 jaar voorkomt) kan rond 2050 zo'n 5 tot 25 procent sterker zijn dan in de periode 1981-2010.

Zonder klimaatbeleid zullen de kosten van klimaatverandering in Nederland naar verwachting sterk toenemen door effecten als wateroverlast, droogte en hittestress.<sup>4</sup> Nu klimaatverandering zich nog sneller en in sterkere mate voltrekt dan toen verwacht, kunnen schadebedragen hoger uitvallen. Om de negatieve effecten van klimaatverandering tegen te gaan is klimaatadaptatiebeleid ontwikkeld, vastgelegd in de Nationale Adaptatie Strategie (NAS). Daarnaast worden verwachtingen over (de effecten van) zeespiegelstijging meegenomen in het Deltaprogramma voor kustbescherming.

<sup>1</sup> I&W (2017), Aanpassen met ambitie, Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS).

<sup>2</sup> I&W (2017), Aanpassen met ambitie, Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS).

<sup>3</sup> [http://www.klimaatsscenarios.nl/scenarios\\_samengevat/](http://www.klimaatsscenarios.nl/scenarios_samengevat/)

<sup>4</sup> I&W (2017), Aanpassen met ambitie, Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS).

## 1.2 De mondiale en Europese context

Het Klimaatplan beschrijft het nationale klimaatbeleid. Klimaatverandering houdt zich echter niet aan landsgrenzen. Klimaatbeleid vraagt een Europese en mondiale aanpak. Deze paragraaf gaat hierop in. Zie voor een overzicht van mondiale, Europese en nationale doelen Figuur 3.

### 1.2.1 Mondiaal beleid

#### **Overeenkomst van Parijs**

De Overeenkomst van Parijs trad op 4 november 2016 in werking – veel eerder dan oorspronkelijk werd voorzien. Inmiddels hebben 185 landen deze overeenkomst geratificeerd. De klimaatplannen van die landen dekken bijna 100% van de mondiale broeikasgasemissies. In 2018 is tijdens de VN-klimaatconferentie in Katowice een akkoord bereikt over bijna alle regels die onder de Overeenkomst van Parijs nog uitgewerkt moesten worden om de overeenkomst operationeel te maken.

Landen kunnen met deze regels de verschillende onderdelen uit de Overeenkomst van Parijs uitvoeren. De overeenkomst is een internationaal juridisch bindend verdrag en bevat drie doelen:

- i. Beperken van de mondiale temperatuurstijging tot ruim onder de 2°C, met als streven de opwarming te beperken tot 1,5°C, ten opzichte van het pre-industriële tijdperk.
- ii. Versterken van de weerbaarheid en het verkleinen van de kwetsbaarheid voor de gevolgen van klimaatverandering.
- iii. Financiële stromen in lijn brengen met deze twee doelen.

Alle landen verplichten zich tot het opstellen van hun nationaal bepaalde bijdrage (NDC's) met daarin doelen en maatregelen om hun broeikasgasuitstoot te beperken (mitigatie) die hun hoogst mogelijke ambitie weerspiegelen en rapportage over de voortgang hierop. Ook committeren landen zich aan verdere actie op het gebied van het aanpassen van de fysieke leefomgeving aan klimaatverandering (adaptatie). Over de regels rond het gebruik van internationaal aangekochte emissierechten om de nationaal bepaalde doelen te halen wordt nog onderhandeld. In de loop van 2020 zal moeten blijken hoeveel landen daadwerkelijk de ambitie van hun Nationaal Bepaalde Bijdrage (*Nationally Determined Contributions, NDC's*) kunnen en willen verhogen en in lijn met de afspraken van Parijs een langetermijnstrategie voor koolstofarme ontwikkeling zullen indienen. Ook moet dan helder worden hoe landen die doelen gaan halen: door eigen emissies volledig te reduceren of door ook internationaal emissierechten te kopen van emissiereducties in andere landen.

De Overeenkomst van Parijs bevat een ambitiemechanisme (*de Global Stocktake*) dat de collectieve voortgang en ambitieperiodiek iedere vijf jaar tegen het licht gaat houden. Dit is de basis voor landen om hun bijdragen vervolgens aan te scherpen via aanpassing of vernieuwing van hun NDC's. Dit vormt de zogenaamde ambitiecyclus uit de Overeenkomst van Parijs. De eerste Global Stocktake vindt plaats in 2023, in opmaat naar nieuw in te dienen NDC's in 2025.

Bijna vier jaar na het bereiken van de Overeenkomst van Parijs is het gevoel van urgentie mondiaal groter dan ooit. Steeds meer landen – ook buiten de EU – zoals Chili, Costa Rica, Fiji, de Marshalleilanden en Nieuw-Zeeland committeren zich aan klimaatneutraliteit in 2050 of eerder. Onder de grote landen zijn China en de EU hard op weg de doelen te behalen die zij in hun NDC hebben gesteld. Tegelijkertijd blijven belangrijke spelers hierbij vooralsnog achter. Voorbeelden hiervan zijn de VS, maar ook Brazilië en Saoedi-Arabië, en in toenemende mate Australië. Op de G20-top in Osaka (2019) heeft de VS wel aangegeven zich in te zetten voor de ontwikkeling en toepassing van geavanceerde technologieën om de CO<sub>2</sub>-uitstoot verder te verminderen. De andere 19 landen hebben nogmaals hun commitment aan de klimaatdoelstellingen van Parijs benadrukt.

#### **Internationale luchtvaart en scheepvaart**

Ook de (internationale) lucht- en scheepvaart moeten bijdragen aan de doelstellingen van de Overeenkomst van Parijs. Er wordt via twee sporen uitvoering gegeven aan broeikasgasreductie door de lucht- en scheepvaart: (i) Afspraken over reductie door de internationale lucht- en scheepvaart worden primair gemaakt in respectievelijk de

VN-organisatie voor de internationale burgerluchtvaart (ICAO) en de VN-organisatie voor internationale scheepvaart (IMO) en (ii) reductie door de binnenlandse lucht- en scheepvaart en grondgebonden activiteiten wordt nationaal gerealiseerd.

Voor de internationale luchtvaart zijn in ICAO verband (i) CO<sub>2</sub>-neutrale groei vanaf 2020, en (ii) 50% emissiereductie in 2050 ten opzichte van 2005 als doelen gesteld. Nederland zal samen met andere Europese landen inzetten op een aanscherping van deze langetermijndoelstelling. Voor de internationale scheepvaart is in IMO-verband overeengekomen dat de totale uitstoot in 2050 gehalveerd moet zijn ten opzichte van 2008. Om dit te bereiken is afgesproken dat de eisen voor het ontwerp van nieuwe schepen zullen worden aangescherpt, en dat schepen in 2030 gemiddeld 40% minder CO<sub>2</sub> moeten uitstoten, met daarbij een streven tot gemiddeld 70% in 2050. Nederland werkt samen met een groep van ambitieuze landen om dit proces te bevorderen.

#### **Het Kigali amendement (F-gassen)**

Een jaar na de Overeenkomst van Parijs is het Kigali Amendement van het Montreal Protocol tot stand gekomen. Het Kigali Amendement regelt de uitfasering van zeer sterke broeikasgassen (zogenaamde gefluoreerde of F-gassen). Het Kigali amendement kan bijdragen aan een verminderde temperatuurstijging van maximaal 0,5°C. Het levert daarmee een zeer belangrijke bijdrage aan de klimaatdoelen. Het Kigali amendement is momenteel door meer dan 70 partijen, waaronder Nederland en de EU, geratificeerd.

### **1.2.2 Europees beleid**

Europa heeft na de ondertekening van de Overeenkomst van Parijs haar klimaatdoelen verder in wetgeving vastgelegd. Eerder dit jaar heeft de EU de onderhandelingen over het *Clean Energy for all Europeans package* afgerond. Dit markeert een belangrijke stap om de Europese Unie en haar lidstaten in staat te stellen de overgang naar schone energie te omarmen en om een vervolg te geven aan de reeds goedgekeurde klimaatwetgeving voor 2030 (uit 2014) en te voldoen aan de verplichtingen van de Overeenkomst van Parijs. Met dit pakket aan maatregelen verwacht de Europese Commissie in 2030 een reductie te realiseren van 45%.

Klimaat blijft voorlopig nog hoog op de Europese politieke agenda staan. Eind 2018 publiceerde de Europese Commissie de mededeling *A clean Planet for all*, een Europese strategische langetermijnvisie voor een klimaatneutrale economie in 2050. De regeringsleiders hebben bij de Europese Raad van maart 2019 besloten dat de strategie zich moet richten op het bereiken van klimaatneutraliteit. Tijdens de Europese Raad van juni is een volgende stap gezet waarbij 24 van de 28 lidstaten aangaven dat de EU klimaatneutraliteit zou moeten bereiken in 2050. Alleen Polen, Hongarije, Tsjechië en Estland kunnen dit tijdsplan nog niet steunen. Deze landen zien grote economische uitdagingen in dit tijdsplan en zoeken naar manieren om de transitie te realiseren op een maatschappelijk acceptabele manier die rekening houdt met de lokale omstandigheden. Over het tijdsplan zal de Europese Raad zich later dit jaar uitspreken.

Voor Nederland is het ook belangrijk dat de EU het 2030 broeikasgasreductiedoel aanpast. Het huidige doel van ten minste 40% ten opzichte van 1990 is niet in lijn met het 1,5°C-streven van Parijs. Daarom pleit Nederland in Europa voor een ambitieuzere reductiedoelstelling, namelijk 55% in 2030 en om die als een aangescherpt NDC in 2020 in te dienen. Voor het realiseren van deze doelen werkt Nederland samen in een kopgroep met andere ambitieuze landen. Mocht een aangescherpte doelstelling in de EU niet haalbaar blijken, dan zal Nederland ernaar streven om met gelijkgestemde Noordwest-Europese landen tot ambitieuzere afspraken te komen. De nieuwe voorzitter van de Europese Commissie heeft zich ook achter ambitieuzere klimaatdoelen voor de EU in 2030 geschaard, te weten 50% in 2030 en dit mogelijk verder te verhogen naar 55% op basis van een alomvattend plan met ook aandacht voor sociale en economische gevolgen. De EU heeft ter invulling van de 2030-reductieopgave een klimaat- en energiepakket vastgesteld voor 2030 met doelen voor ETS, niet-ETS, LULUCF en hernieuwbare energie en energiebesparing.

#### **ETS**

Het Europese Emissiehandelssysteem (EU ETS) is een instrument waarmee de EU de uitstoot van broeikasgassen vermindert om zo haar klimaatdoelstellingen te realiseren. De handel in emissierechten ('emissiehandel') is de handel in emissieruimte: het recht om een bepaalde hoeveelheid broeikasgassen uit te stoten. Doordat vragers en aanbieders handelen in emissierechten, krijgt broeikasgasuitstoot een prijs. In Europa nemen circa 10.000

bedrijven deel aan het EU ETS, waarvan ongeveer 450 Nederlandse bedrijven. Het gaat om industriële sectoren en bedrijven uit de energiesector. Naast deze sectoren neemt sinds 2012 ook de luchtvaartsector deel.

#### Versterken ETS

Het doel voor 2030 is gezet op 43% emissiereductie ten opzichte van 2005. Vanaf 2021 daalt de beschikbare emissieruimte jaarlijks met 2,2%. Bij de herziening van de ETS-regels voor de periode 2021-2030 is een aantal maatregelen genomen waarmee de beschikbare emissieruimte onder het emissieplafond, sterker wordt verminderd en het ontstane overschot aan emissierechten op de markt wordt aangepakt. Vanaf 2019 is een hoeveelheid emissierechten buiten de markt gehouden en opgenomen in de marktstabiliteitsreserve (MSR). Vanaf 2023 start een annuleringsmechanisme voor overtollige emissierechten. Indien het aantal emissierechten in de MSR het veilingvolume van het voorgaande jaar overstijgt, zal het surplus worden geannuleerd. De verwachting van marktanalisten is dat dit annuleringsmechanisme ertoe zal leiden dat in de periode 2024-2030 rond de 2 miljard emissierechten zullen worden geannuleerd. Met deze maatregelen wordt het “waterbedeffect” grotendeels ondervangen.

#### Niet-ETS

Voor de niet-ETS-sectoren (mobiliteit, landbouw, gebouwde omgeving en een deel van de industrie) geldt op Europees niveau een doel van 30% reductie in 2030 ten opzichte van 2005. Dit is voor Nederland vertaald in een nationaal doel van 36% reductie in 2030 ten opzichte van 2005. Het realiseren van het nationale-niet-ETS-doel wordt deels ingevuld door Europees beleid. Dat Europees beleid bestaat onder andere uit richtlijnen die vertaald moeten worden in Nederlands beleid. Voor mobiliteit gaat het bijvoorbeeld om emissie-eisen aan voertuigen, de richtlijn brandstofkwaliteit en de bijmengverplichting voor brandstoffen, voor de landbouw gaat er belangrijke sturing uit van de meststoffenwetgeving en in de gebouwde omgeving gelden eisen voor nieuwe gebouwen. Ook bestaat het beleid uit verordeningen, zoals de F-gassen-verordening die een rechtstreekse werking hebben.

#### LULUCF

In de LULUCF-verordening (*Land-Use, Land-Use Change and Forestry*) is vastgelegd hoe de LULUCF-sector vanaf 2021 in het EU-beleidskader voor klimaat zal worden opgenomen. De verordening legt de verplichtingen door LULUCF-sectoren van de lidstaten vast en de regels voor boekhouding (accounting) van broeikasgasemissies en koolstofvastlegging. Uitgangspunt van de verordening is dat elke lidstaat ervoor zorgt dat de LULUCF-sector, na de toepassing van de in deze verordening gespecificeerde boekhoudregels en rekening houdend met flexibiliteit, op zijn grondgebied geen netto-emissies veroorzaakt.

#### F-gassen

De reductie van F-gassen (zeer sterke broeikasgassen), waarover in mondiaal verband via het Kigali amendement afspraken zijn gemaakt (zie hierboven) wordt Europees geregeld in de F-gassenverordening. Deze verordening voorziet in een uitfaseerschema en een quotasysteem (inclusief registratie- en rapportageverplichtingen) voor het op de markt brengen van F-gassen, als bulk en in voorgevulde apparatuur, en reguleert het gebruik ervan door onder meer gebruiksverboden voor specifieke toepassingen en apparatuur. De hoeveelheden die op de markt mogen worden gebracht worden stapsgewijs afgebouwd tot maximaal 21% in 2030 t.o.v. de hoeveelheden in 2009 – 2012. De F-gassenverordening is in Nederland geïmplementeerd via het Besluit gefluoreerde broeikasgassen en ozonlaag-afbrekende stoffen en de bijbehorende Regeling gefluoreerde broeikasgassen en ozonlaag-afbrekende stoffen.

#### Hernieuwbare energie en energiebesparing

Als onderdeel van het klimaat- en energiepakket gelden ook Europese doelen voor hernieuwbare energie (32%) en energiebesparing (32,5%). Deze zijn niet vertaald in nationale doelstellingen maar de lidstaten worden geacht samen voldoende inspanningen te leveren zodat de Europese doelen worden gehaald.

#### Actieplan Circulaire Economie

Het Actieplan Circulaire Economie van de Europese Commissie werd in 2015 gepresenteerd en bevatte een omvangrijk pakket aan maatregelen op het gebied van bijvoorbeeld afvalmanagement en recycling, Ecodesign, kunststoffen, biomassa, voedselverspilling en bouw- en sloopafval.

### **Klimaat binnen de EU-begroting**

De onderhandelingen over de EU-begroting voor 2021-2027 lopen nog, maar de Commissie heeft voorgesteld om 25% van de EU-begroting voor 2021-2027 te besteden aan klimaatdoelstellingen (klimaatmitigatie en adaptatie). In de huidige begroting is dit 20%. De financiering uit de EU-begroting komt bovenop de financiering door individuele EU-lidstaten.

### **1.2.3 Beleid in de ons omringende landen**

Net als in Nederland wordt er ook in andere lidstaten nationaal beleid vastgesteld. Een groeiende groep lidstaten besluiten in aanloop naar hogere EU 2050- en 2030-doelen nationaal vooruit te lopen op Europese doelen en wetgeving. Zo hebben Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk zich nationaal gecommitteerd aan klimaatneutraliteit in 2050, heeft Zweden aangegeven dit doel te willen bereiken in 2045 en heeft de recent verkozen Finse regering aangegeven dit doel te willen realiseren in 2035. De nieuwe Deense regering heeft aangegeven in 2030 de uitstoot terug te willen brengen met 70%. Net als Nederland zien deze landen het belang in van een tijdig ingezette, geleidelijke transitie. Het beleid in de ons omringende landen wordt hierna beschreven.

#### **Verenigd Koninkrijk (VK)**

In het VK werd in 2008 de *Climate Change Act* met grote meerderheid door het Britse parlement aangenomen. Daarmee is de Britse klimaatwet de eerste ter wereld. De *Climate Change Act* bevat een reductiedoel van tenminste 80% in 2050 (t.o.v. 1990). Ook is er een belangrijke rol voor de *Climate Change Committee* (CCC) die adviseert over de koolstofbudgetten die elke vijf jaar worden vastgesteld. Naar aanleiding van het IPCC-rapport over 1,5°C heeft de Britse klimaatminister Claire Perry de CCC verzocht om advies uit te brengen over de herziening van dit doel. De CCC presenteerde in mei 2019 een uitvoerig rapport met daarin het advies voor het VK om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Dit advies is door de regering overgenomen. Door de CO<sub>2</sub>-minimumprijs voor de elektriciteitssector is in het Verenigd Koninkrijk een groot deel van de opwekcapaciteit met kolen uitgefaseerd.

#### **België**

België werkt aan een klimaatwet die het kader moet bieden voor het vaststellen van een nationale langetermijndoelstelling. Er wordt voorzien in de oprichting van een onafhankelijk orgaan voor advies en toetsing van beleid (ex-ante en ex-post) en de vaststelling van koolstoftrajecten en budgetten.

#### **Duitsland**

Het Duitse regeerakkoord streeft naar ten minste 55% nationale broeikasgasreductie in 2030 en 80-95% in 2050 (ten opzichte van 1990). In het Duitse regeerakkoord wordt voorgesteld om per sector maatregelen vast te leggen voor broeikasgasreductie. Het nationale doel en de sectordoelen voor 2030 wil men in een klimaatwet vastleggen zodat iedere sector (ook juridisch) verantwoordelijk kan worden gesteld voor het realiseren van de doelstellingen.

In september 2019 heeft de Duitse regering een pakket aan maatregelen aangenomen om haar 2030-doel te realiseren. Dit klimaatbeschermingsplan bouwt voort op de Duitse lange termijn Klimaatstrategie (Klimaschutzplan 2050) uit 2016, waarin per sector de doelen in CO<sub>2</sub>-besparingen zijn geformuleerd. De belangrijkste maatregel uit het plan betreft een invoering per 2021 van een CO<sub>2</sub>-prijs voor de sectoren mobiliteit en gebouwde omgeving. In aanloop naar het vaststellen van het klimaatbeschermingsplan heeft de regering al aangegeven te stoppen met de productie van elektriciteit door kolen. Uiterlijk in 2038 zal de energieopwekking uit kolen zijn gestaakt.

#### **Frankrijk**

Het huidige Franse beleidskader wordt gevormd door de energietransitiewet van 2015. De wet kent onder meer operationele doelen op het gebied van emissiereductie, energiebesparing en hernieuwbare energie en een CO<sub>2</sub>-prijspad voor niet-ETS-sectoren. De hoofddoelstelling van het Franse klimaatbeleid is in juli 2017 aangescherpt om klimaatneutraliteit vanaf 2050 te bereiken (inclusief LULUCF). Andere belangrijke voorstellen uit het klimaatplan zijn het uitfasen van alle diesel en benzine auto's per 2040, het terugbrengen van het aandeel kernenergie van 75 naar 50 procent en het uitfasen van steenkoolcentrales in 2022.

#### 1.2.4 De Nederlandse inzet in Europa

Nederland zet in op klimaatneutraliteit in 2050 en een verhoging van de Europese bijdrage van 40% reductie in 2030 naar 55% reductie in 2030. Daartoe wil Nederland met gelijkgestemde Noordwest-Europese landen ambitieuze afspraken maken om samen beleidsmatige instrumenten en praktische maatregelen uit te werken en daarmee binnen de kopgroep een hoger klimaatdoel te realiseren. Hierbij werkt Nederland samen met andere lidstaten om tot een gecoördineerde uitfasering van kolen te komen, het Paris-proof maken van de EU-begroting, verdergaande koolstofbeprijzing naast ETS, uitrol van hernieuwbare energie en een snellere groei van het aandeel elektrische auto's. Maar ook aan het gezamenlijk ontwikkelen van CCU/CCS ("Carbon Capture and Utilization/Carbon Capture and Storage") en waterstof.

Nederland steunt de oproep aan de Commissie van veel lidstaten om met een tweede Actieplan te komen en een langetermijnstrategie voor circulaire economie met kwantitatieve doelen die tevens bijdraagt aan realiseren van de klimaatdoelen.

Door samen op te trekken met onze buurlanden kunnen we weglee-effecten van de broeikasgasreducties en grote concurrentienadelen voor de Nederlandse economie voorkomen. Ook is regionaal afstemmen van strategieën van belang voor de leveringszekerheid.

De Europese richtlijnen die zorgen voor CO<sub>2</sub>-normen voor voertuigen (auto's, bestelbussen en trucks) zijn van groot belang om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van nieuwe voertuigen terug te dringen. Nederland werkt op dit onderwerp intensief samen met gelijkgestemde lidstaten om te zorgen voor scherpe EU normering. Hetzelfde geldt voor scherpe Europese normen voor niet voor de weg bestemde mobiele machines (bijvoorbeeld graafmachines, hijskranen, scheepsmotoren). Ter uitvoering van de EU richtlijn met betrekking tot de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen heeft Nederland samen met Duitsland een informeel samenwerkingsverband opgericht waaraan inmiddels een tiental Europese lidstaten deelneemt. Daarnaast werkt Nederland in Benelux-verband aan de uitrol van alternatieve brandstoffen voor mobiliteit. Tevens wordt met aangrenzende landen samengewerkt om elektrisch rijden en rijden tussen landen mogelijk te maken. Het betreft dan het standaardiseren van protocollen en laadinfrastructuur.

Afhankelijk van de gezamenlijke uitdagingen en belangen bij de (buur)landen kan de coalitie per onderwerp verschillen. Hierbij wordt aangesloten op bestaande samenwerkingsverbanden op het gebied van energie, industrie en klimaat (zoals het Pentalateraal Energieforum en de Noordzee Samenwerking), en wordt de samenwerking gezocht op de terreinen landbouw, mobiliteit, circulaire economie en gebouwde omgeving met gelijkgezinde landen. Een verdere verkenning van het instrumentarium waarlangs intensivering van de samenwerking met onze buurlanden mogelijk is, vindt momenteel plaats.

### 1.3 Van beloftes naar praktijk

Om de doelen van Parijs te halen zullen ambities en beloftes de komende dertig jaar moeten worden aangescherpt en omgezet in concrete actie. De urgentie is groot; de opgave evenzeer. Tegelijkertijd geldt dat we niet op nul beginnen. Op veel terreinen is de transitie al volop gaande en komt bovendien versnelling de laatste jaren zichtbaar op gang.

Mondiale investeringstrends en de uitrol van duurzame technologieën laten zien dat landen wereldwijd bezig zijn om de transitie naar een klimaatneutrale economie in de praktijk te brengen. Duurzame technologieën kunnen steeds beter concurreren met conventionele toepassingen. In 2018 was 45% van de wereldwijde groei aan elektriciteitsproductie afkomstig uit hernieuwbare bronnen.<sup>13</sup> De kosten van de opwekking van zonne- en windenergie daalde de afgelopen jaren spectaculair. De kosten per eenheid vermogen aan zonnepanelen werden in 5 jaar tijd met een factor 4 teruggebracht, waardoor met grote projecten in het Midden-Oosten al kostprijzen van minder dan 2,5 eurocent per kWh worden behaald. Dat is een halvering vergeleken met de kosten van gasgestookte centrales. Windenergie op de Noordzee kan inmiddels concurreren met fossiel gestookte centrales en het is de verwachting dat kostendalingen zich verder door kunnen zetten.

<sup>13</sup> IEA, Global Energy and CO<sub>2</sub> status report 2018

Niet alleen windturbines en zonnecellen worden steeds goedkoper om te produceren, ze worden ook door innovatie efficiënter. Dit betekent dat het voor investeerders steeds aantrekkelijker wordt om in zonne-energie of windparken te investeren in plaats van in kolen- of gascentrales. Het aandeel van de energie-investeringen in klimaatneutrale technologieën bedraagt inmiddels ruim 30%.<sup>14</sup>

Ook in andere sectoren, zoals mobiliteit, zien we positieve ontwikkelingen. In 2018 is de jaarlijkse verkoop van elektrische auto's ten opzichte van 2017 wereldwijd bijna verdubbeld. De private sector reageert proactief op deze ontwikkeling. Steeds meer automakers hebben aangekondigd elektrische modellen op de markt te brengen, de investeringen in batterijtechnologie zijn groeiende en de elektriciteitssector investeert volop in laadinfrastructuur.<sup>15</sup>

Ook in Nederland komt de transitie op gang. Sinds het Energieakkoord voor duurzame groei steeg het aandeel van hernieuwbare energieopwekking van 4 procent in 2012 tot naar verwachting rond de 16 procent in 2023. Naar verwachting zal in 2020 80 petajoule energiebesparing dankzij het Energieakkoord zijn gerealiseerd.<sup>16</sup> Op het gebied van elektrisch vervoer mag Nederland zich inmiddels tot de Europese koplopers rekenen, met ruim 140.000 elektrische personenvoertuigen per eind 2018. Nederlandse bedrijven zijn onder meer actief in laadinfrastructuur, laaddienstverlening, productie van elektrische trucks en bussen, productie van componenten en productie van lichte elektrische voertuigen zoals elektrische scooters. Gezien de wereldwijde trend naar EV liggen grote kansen in het verschiet. Ook op andere terreinen, zoals duurzame kassentechnologie en wind op zee, waarbij Nederlandse bedrijven een leidende rol hebben bij de aanleg van de funderingen, biedt de transitie Nederlandse bedrijven verdienkansen.<sup>17</sup>

De ontwikkelingen in Nederland én de wereld laten zien dat verduurzaming en verdienvermogen hand in hand gaan. Dat stemt hoopvol. Het Internationaal Energie Agentschap (IEA) monitort voor verschillende technologieën of de wereldwijde uitrol in lijn is met de doelen uit de Overeenkomst van Parijs. Voor technologieën als elektrisch vervoer, zon-PV en energieopslag is dat nu het geval. Voor zon-PV is bijvoorbeeld in de periode 2015-2017 de totale hoeveelheid jaarlijks toegevoegde capaciteit verdubbeld tot 100GW in 2017. Om in lijn te komen met de langetermijnklimaatdoelstellingen, zegt ook het IEA, is verdere versnelling van positieve trends nodig. Met het Nederlandse beleid richting 2030, zoals beschreven in hoofdstuk 2, zet het kabinet daarop in: in Nederland en in de wereld.

<sup>14</sup> TNO, 'Innovatie maakt de energietransitie goedkoper', 2019: <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/ecn-part-of-tno/roadmaps/innovatie-maakt-de-energietransitie-goedkoper/>

<sup>15</sup> IEA Global EV outlook 2019

<sup>16</sup> 8oPJ, bandbreedte 48-111 PJ. Kklimaat- en Energieverkenning 2019, PBL

<sup>17</sup> Onderzoek Economisch Groeipotentieel van wereldwijde maatschappelijke uitdagingen, EY





# 2

## Nationaal beleid

**Hoofdstuk 2 schetst het nationale beleid en bevat al het klimaatbeleid dat wordt ingezet om de doelen te realiseren.<sup>18</sup> Behalve maatregelen uit het Regeerakkoord<sup>19</sup> en uit het Klimaatakkoord gaat het om maatregelen die voor 2017 al werden ingezet of waren voorgenomen en die na 2017 worden voortgezet of ingevoerd.<sup>20</sup> Voordat in paragraaf 2.2 het beleid in de 5 sectoren wordt behandeld, wordt in paragraaf 2.1 ingegaan op de algemene uitgangspunten. Paragraaf 2.3 hanteert een systeem perspectief en gaat in op de belangrijkste vraagstukken die alle sectoren raken en de vertaling daarvan in de beleidsagenda.**

## 2.1 Uitgangspunten

Hierna worden achtereenvolgens de algemene uitgangspunten van het nationale klimaatbeleid besproken. 2.1.1 gaat in op de doelen 2.1.2 beschrijft de bijdrage die invulling van deze doelen levert aan verhoging van het aandeel duurzame energie en de mate van energiebesparing. 2.1.3 besteedt aandacht aan de technologische verwachtingen en de betekenis hiervan voor het beleid. 2.1.4 behandelt de aanpak die wordt gevolgd om te komen tot draagvlak voor het beleid en acceptatie van de oplossingen.

### 2.1.1 Nationale doelen

Onder nationale doelen verstaan we de doelen die de Klimaatwet stelt en de verplichtingen die een nationale doorvertaling zijn van Europees beleid. Zie voor een overzicht van mondiale, Europese en nationale doelen Figuur 3.

#### **Nationale doelen in de Klimaatwet**

De nationale klimaatdoelen zijn vastgelegd in een Klimaatwet waarin de volgende doelstellingen van het klimaatbeleid voor 2030 en 2050 wettelijk zijn verankerd:

- Nederland moet in 2050 de uitstoot van broeikasgassen met 95% gereduceerd hebben t.o.v. 1990;
- Voor 2030 is een tussentijds streefdoel gesteld van 49% broeikasgasreductie; en
- Voor 2050 is, eveneens als streefdoel, opgenomen dat de elektriciteitsproductie 100 % CO<sub>2</sub>-neutraal is.

Figuur 2 toont de emissies in referentiejaar 1990 en in 2017, en de doelstellingen voor 2030 en 2050 zoals opgenomen in de Klimaatwet. Met de Klimaatwet wordt gestuurd op CO<sub>2</sub>. Dit betekent dat er niet wordt gestuurd op subdoelen zoals het aandeel hernieuwbare energie en energiebesparing. Het sturen op CO<sub>2</sub> heeft tot doel het beleid te richten op de meest efficiënte oplossingen. Hernieuwbare energie en energiebesparing zijn onderdeel van die oplossingen, maar het eindbeeld wordt opengelaten, aansluitend bij het principes van technologieneutraliteit en kostenefficiëntie.

Sturing op het nationale doel van 49% CO<sub>2</sub>-reductie betekent dat ook sectoren die deelnemen aan het Europese ETS-systeem (m.n. industrie en elektriciteit) een bijdrage leveren aan het nationale doel. 49%-reductie in 2030 past in een geleidelijk emissiereductiepad om in 2050 op 95% emissiereductie te komen. Dit langetermijnperspectief maakt een geleidelijke transitie mogelijk, voorkomt schokeffecten en zorgt dat economische kansen kunnen worden benut. Omdat de uitkomst van de internationale gesprekken nog niet vaststaat, kan de uiteindelijke nationale doelstelling voor 2030 afwijken van de voorgenomen 49% emissiereductie.

#### **Verplichtingen uit doorvertaling Europees beleid**

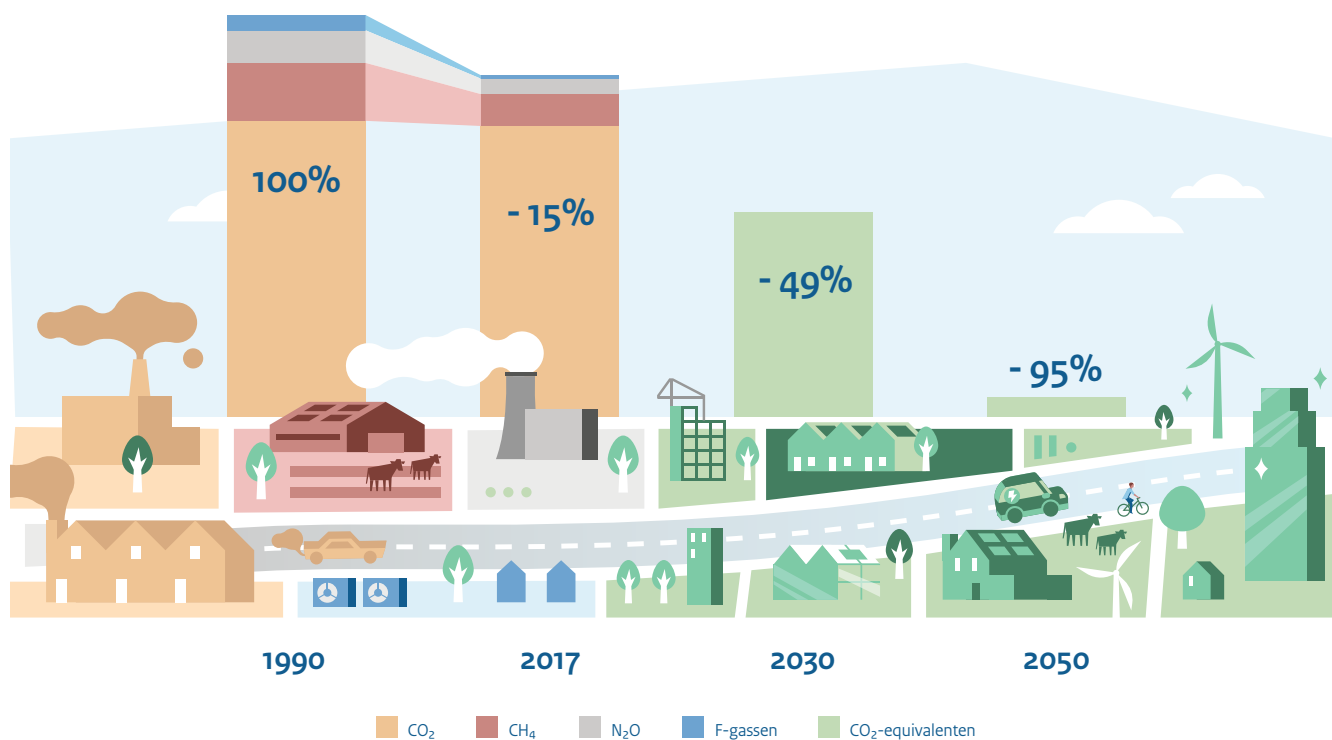
Het Europese doel van ten minste 40% reductie in 2030 ten opzichte van 1990 is voor de niet-ETS-sectoren ook vertaald naar verplichtingen voor nationale lidstaten. Voor Nederland betekent dit een nationale reductieopgave

<sup>18</sup> Onder 'klimaatbeleid' wordt in dit klimaatplan verstaan het mitigatiebeleid dat een impact heeft op de emissies van broeikasgassen. De scheiding tussen klimaatbeleid en ander beleid is niet eenduidig.

<sup>19</sup> Het gaat daarbij o.a. om het uitfasen van kolenstook, het verbreden van de SDE+ naar de SDE++ (waardoor in de toekomst naast duurzame energie ook andere CO<sub>2</sub>-reducerende technieken in aanmerking komen voor subsidie) en het vervangen van de aansluitplicht op gas door een warmterecht. Soms betreffen de nieuwe maatregelen 'intensiveringen' van reeds bestaande maatregelen. Dit geldt bijv. bij aanpassingen in de tarieven van de energiebelasting.

<sup>20</sup> Voorbeelden daarvan zijn het ETS, SDE+, ISDE, MIA, VAMIL, EIA, en CO<sub>2</sub>-normen personen- en bestelauto's. Een overzicht van dit beleid is te vinden in de NEV 2017.

## Emissies 1990, 2017 en doelen 2030-2050



Figuur 2: Emissies in 1990 en 2017 (uitgesplitst naar typen broeikasgassen) en de doelen voor 2030 en 2050

van 36% in 2030 ten opzichte van 2005 in de niet-ETS-sectoren. Voor de LULUCF-doelstelling geldt de zogenaamde 'no net-debit' regel, die inhoudt dat Nederland bij toepassing van de boekhoudregels van de LULUCF-verordening voor de cumulatie van alle LULUCF boekhoudcategorieën geen netto emissies mag hebben. Het is de verwachting dat het pakket aan maatregelen dat wordt ingezet om het nationale doel te halen ook voldoende is om te voldoen aan nationale doelen die volgen uit deze Europese verplichtingen. Indien het Europese doel, conform de Nederlandse beleidsinzet, wordt verhoogd naar 55% zal dit ook weer vertaald worden in doelen voor het Europese ETS en nationale niet-ETS-doelen. Hoe dit zich verhoudt tot het nationale doel van 49% en het huidige niet-ETS doel is nog niet te bepalen.

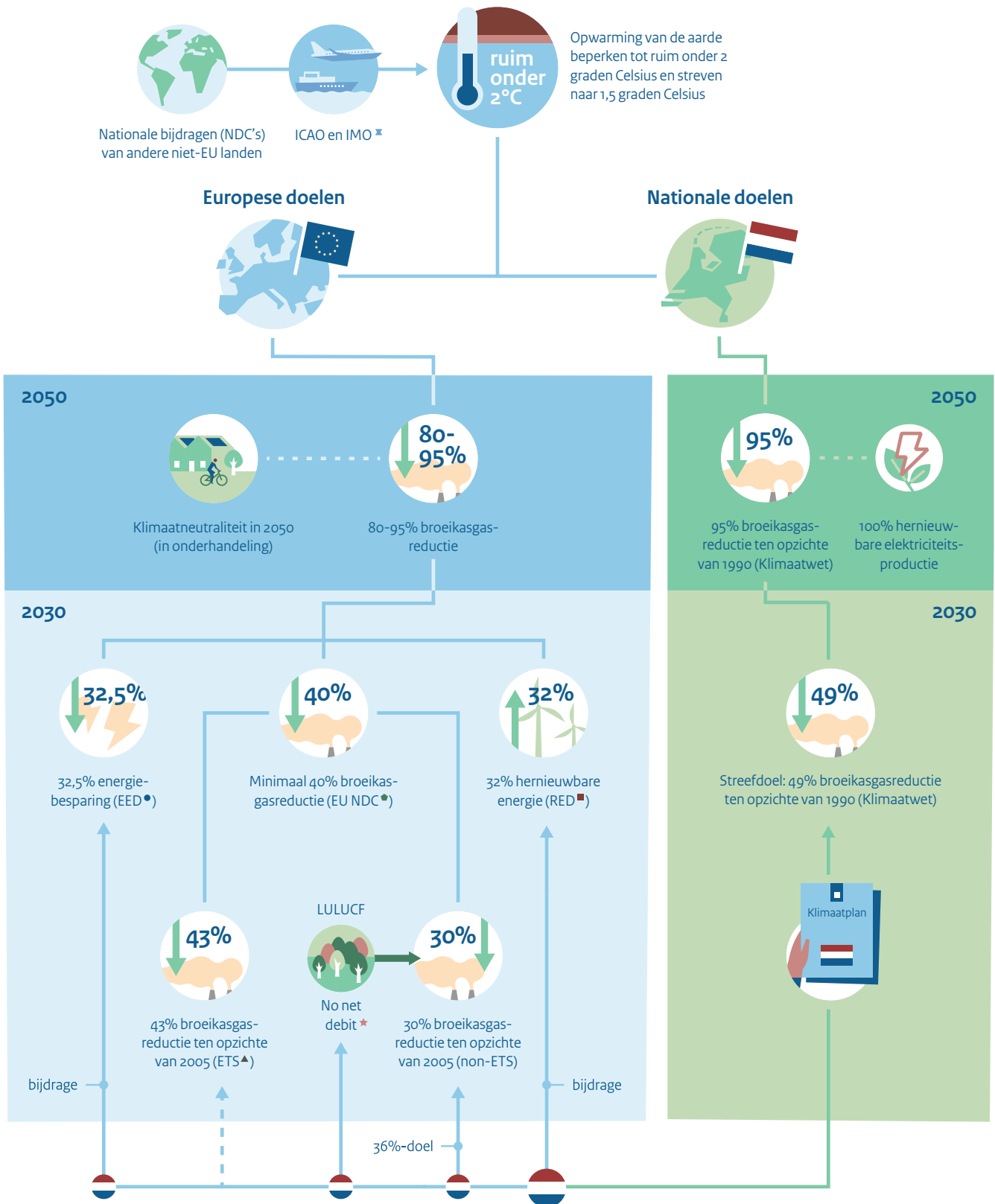
### 2.1.2 Bijdrage aan de Europese doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing

In Europees verband zijn met steun van Nederland Europese doelen afgesproken voor hernieuwbare energie (32%) en energiebesparing (32,5%). Deze Europese doelen zijn niet direct doorvertaald in nationale doelen. Lidstaten kunnen zelf hun bijdrage aan de Europese doelen bepalen, al geldt er wel een formule voor het minimumaandeel dat van een land wordt verwacht. Nederland stelt de reductie van broeikasgasemissies centraal in het klimaat- en energiebeleid. Hernieuwbare energie en energiebesparing zijn belangrijke mogelijkheden om de doelen voor CO<sub>2</sub>-reductie te behalen. Nederland zal via het Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan (INEK) rapporteren over de bijdrage die het aan deze doelen zal leveren.

#### Verwachte aandeel hernieuwbare energie

Voor het EU-doel voor hernieuwbare energie van 32% heeft de Europese Commissie aangegeven een bijdrage van 26% van Nederland redelijk te achten. Nederland toont ambitie en richt zich erop om in ieder geval een aandeel van 27% hernieuwbare energie in 2030 te realiseren. Dit wordt opgenomen in het INEK. De raming van de KEV2019 is

# Mondiale doelen



Figuur 3: Mondiale, Europese en nationale doelen voor verschillende onderdelen van het klimaatbeleid

dat Nederland in 2030 een aandeel hernieuwbare energie van 25% realiseert (bandbreedte 21%-26%). In de KEV2019 zijn echter nog niet alle maatregelen die aan dit doel bijdragen meegenomen, zoals een van de geplande windparken op zee, verduurzaming van de warmteproductie en een aantal maatregelen uit het Klimaatakkoord die leiden tot energiebesparing. Het aandeel hernieuwbare energie zal daarmee uiteindelijk hoger uitvallen dan in de KEV2019 wordt geraamd en de bijdrage van 27% zal daarmee worden behaald.

### **Aanpak windenergie op zee**

In het Energieakkoord van 2013 werd een ambitie opgenomen om de capaciteit van windenergie op zee te verhogen tot 4,5 GW geïnstalleerd vermogen in 2023. De Routekaart Windenergie op Zee 2030 zet deze lijn voort in een hoger tempo (zie paragraaf 2.2.1). De komende jaren zullen ook nieuwe gebieden op zee worden aangewezen voor eventuele toekomstige kavels voor windenergie. In 2018 en 2019 zijn vergunningen verleend voor de bouw van twee nieuwe windparken, beiden zonder subsidie. Momenteel wordt de Wet windenergie op zee aangepast om beter in staat te zijn vergunningen voor windenergie op zee te tenderen zonder subsidie. Er komen betere criteria voor het verlenen van de vergunning via een vergelijkende toets. Ook wordt veilen van vergunningen mogelijk. Daarnaast kan energie – anticiperend op systeemintegratie – op andere manieren dan via elektriciteitskabels aan land worden gebracht.

### **Aanpak hernieuwbaar op land**

Kleine winlocaties voor energie uit wind en zon geven het energiesysteem een sterk decentraal karakter: het opwekken van elektriciteit verschuift van enkele centrale winlocaties naar tientallen locaties die verspreid zijn door heel Nederland. Dit kan lokaal om uitbreiding van het bestaande elektriciteitsnet vragen; in dunbevolkte gebieden heeft het elektriciteitsnet immers een lagere capaciteit. Daarnaast nemen deze winlocaties (schaarse) ruimte in: een goede ruimtelijke inpassing van nieuwe energietoepassingen is dan ook van belang. Gemeenten, provincies en waterschappen gebruiken de Regionale Energiestrategieën (RES) om maatschappelijke partijen en omwonenden bij de lokale planvorming te betrekken en draagvlak te vergroten. Waar mogelijk wordt daarmee tegelijk de circulaire transitie meegenomen. Gezamenlijk doel is dat uiterlijk op 1 januari 2025 alle aangevraagde benodigde vergunningen zijn afgegeven en dat in voorkomende gevallen tenders voor uitgifte van projecten zijn afgerond met het oog op de tijdige realisatie van de opgave. Om voldoende volume te waarborgen en uitval van projecten te compenseren zal daarbij in de RES' en omgevingsvisies meer ruimte worden gezocht en ingepland. Voor kostenreductie is het essentieel dat er een voortdurende, stabiele en voorspelbare pijplijn aan projecten bestaat. Het uitgangspunt is dat er in 2025 voor minimaal 35 TWh een SDE+-subsidie is aangevraagd.

### **Stimuleringsregelingen voor hernieuwbare energie**

Nederland kent verschillende stimuleringsmechanismen voor hernieuwbare energie. Enkele belangrijke hiervan zijn:

- **Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE+):** Op basis van de SDE+ (en diens voorgangers, de MEP en de SDE) kunnen producenten subsidie ontvangen voor de hernieuwbare energie die zij opwekken. Omdat de kostprijs van hernieuwbare energie hoger is dan die voor energie uit fossiele brandstoffen, is de productie van hernieuwbare energie niet altijd rendabel. Via de SDE+ wordt het verschil tussen de kostprijs van hernieuwbare energie en de marktwaarde van de geleverde energie (de onrendabele top) vergoed. De SDE+ wordt per 2020 verbreed om ook andere technieken die CO<sub>2</sub>-uitstoot reduceren te stimuleren.
- **Hernieuwbare Energie Regeling (HER):** De HER heeft tot doel de energiedoelstellingen in 2030 kosteneffectiever te realiseren via innovatieve projecten. Hernieuwbare energieprojecten moeten leiden tot hernieuwbare energieproductie in 2030 en tot een besparing op de toekomstige uitgaven aan subsidies in het kader van de SDE+. Die besparing moet groter zijn dan de subsidie die voor het project aangevraagd wordt.
- **Demonstratieregeling Klimaat- en Energie-Innovatie (DEI+):** De DEI+ is gericht op het ondersteunen van pilot- en demonstratieprojecten die bijdragen aan het kosteneffectief reduceren van CO<sub>2</sub>-emissies in 2030. Recent is de regeling (met budget uit de klimaatvelop 2019 en het Urgenda maatregelenpakket) verbreed om ook projecten op het gebied van klimaat en circulair te kunnen ondersteunen.

Naast nationale publieke en private financiering is het mogelijk relevant om gebruik te maken van steun van de Europese Unie en/of Unie-fondsen om de productie van hernieuwbare energie verder te stimuleren. Voor individuele projecten wordt wel gekeken naar Europese middelen. Dit betreft dan fondsen zoals de Connecting Europe Facility (CEF), het Europees Fonds voor Strategische Investerings (EFSI) en Horizon2020.

Nederland stimuleert hernieuwbare zelfconsumptie momenteel door een fiscale maatregel voor zonnepanelen bij kleingebruikers. Naast een teruggave van de BTW, kunnen eigenaren van zonnepanelen die zijn aangesloten op een kleinverbruikersaansluiting gebruikmaken van de zogeheten ‘salderingsregeling’. De elektriciteit uit hernieuwbare energieproductie die aan het net wordt terug geleverd, wordt in mindering gebracht op de elektriciteit die van het net wordt afgenomen. De kleinverbruiker hoeft daardoor geen leveringskosten, energiebelasting, opslag duurzame energie (ODE) en BTW voor van het net afgenomen elektriciteit te betalen voor zover deze wordt verrekend met aan het net teruggeleverde elektriciteit. De salderingsregeling blijft behouden tot 2023 en zal daarna geleidelijk worden afgebouwd en komt na 2030 te vervallen.

Daarnaast is er een fiscale stimuleringsregeling voor energie coöperaties, de regeling verlaagd tarief, waarmee regionale hernieuwbare energiegemeenschappen (energiecoöperaties) worden gestimuleerd. De leden van deze coöperaties hoeven in de eerste schijf van de energiebelasting geen belasting meer te betalen voor het hen toegewezen deel van de gezamenlijk opgewekte hernieuwbare elektriciteit. Er wordt momenteel onderzocht hoe deze regeling kan worden omgevormd. Bovendien blijft het kabinet meewerken aan de oprichting van een nieuwe ontwikkelingsfaciliteit voor energiecoöperaties waarmee energiecoöperaties ontwikkelkosten kunnen financieren (Kamerstuk 31 239, nr. 299).

### Energiebesparing

De indicatieve nationale bijdrage van Nederland aan het Europese energie-efficiëntiedoel van 32,5% wordt gebaseerd op het verwachte Nederlandse primaire energieverbruik in 2030, bij een kostenefficiënt maatregelenpakket om in 2030 een broeikasgasemissiereductie van 49% te kunnen realiseren ten opzichte van 1990. In de verkenning van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) uit 2018 zijn verschillende maatregelenpakketten doorgerekend om broeikasgasemissies met 49% in 2030 te reduceren.<sup>21</sup>

PBL heeft in 2018 per maatregelenpakket het bijbehorende energieverbruik berekend.<sup>22</sup> De nationale energie-efficiëntiebijdrage gaat uit van het meest kostenefficiënte maatregelenpakket.<sup>23</sup> Maatregelen die tot energiebesparing leiden zijn hierin opgenomen, voor zover deze maatregelen door PBL als kostenefficiënt werden beschouwd. Hiermee is het principe ‘energie-efficiëntie eerst’ meegenomen als onderdeel van kosteneffectief reduceren van broeikasgasemissies.

Nederland kiest ervoor om haar bijdrage te doen op basis van het primaire energieverbruik in 2030. Nederland streeft naar een primair energieverbruik van 1950 petajoule in 2030 (exclusief verbruik voor niet-energetische doeleinden). Deze bijdrage zal in het INEK worden opgenomen. In termen van finaal energieverbruik wordt deze bijdrage vertaald in een verwacht finaal energieverbruik van 1837 petajoule in 2030. Dit is volgens de Europese Commissie een redelijke bijdrage voor Nederland. De Nederlandse bijdragen worden gerealiseerd door het uitvoeren van het pakket aan beleidsmaatregelen uit het Klimaatakkoord. Een aantal bestaande beleidsmaatregelen wordt na 2020 gecontinueerd:

- Invoering Omgevingswet als opvolger van de Wet milieubeheer: verplichting voor bedrijven en instellingen met een jaarlijks verbruik vanaf 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m<sup>3</sup> aardgas of een equivalent, om alle energiebesparingsmaatregelen te treffen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder. De invulling van de Omgevingswet wordt in het kader van het Klimaatakkoord verder uitgewerkt. Bij de actualisatie van de Wet milieubeheer zet Nederland in op een integrale klimaatbenadering, waarbij zowel energiebesparende maatregelen als overige CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen tot de mogelijkheden behoren.
- Energiebelasting en de Opslag Duurzame Energie (ODE): heffing op het verbruik van elektriciteit en gas binnen alle sectoren. De ODE wordt bovenop de energiebelasting geheven.
- Energie-investeringsaftrek (EIA): doorlopende fiscale regeling voor belastingaftrek van investeringen in energie-efficiëntie.

<sup>21</sup> <https://www.pbl.nl/publicaties/nationale-kosten-klimaat-en-energietransitie-in-2030-update-2018>

<sup>22</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/04/19/het-effect-op-het-nederlandse-energieverbruik-van-maatregelpakketten-voor-49-emissiereductie-van-broeikasgassen>

<sup>23</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/05/14/kamerbrief-bij-verslag-informele-energieraad-19-april-2018-en-uitkomsten-studies-naar-eu-doelen-voor-hernieuwbare-energie-en-energie-efficiëntie-voor-2030>.

Naast deze beleidsmaatregelen, dragen nieuwe maatregelen bij aan het besparen van energie, waaronder: Gebouwde omgeving (zie 2.2.4);

- Normering, standaard en streefwaarden;
- Wijkgerichte aanpak en opschaling;
- Financiering en fiscaal;
- Innovatie.

Industrie (zie 2.2.3):

- Nationale CO<sub>2</sub>-heffing;
- Verbreding van de Subsidie Duurzame Energie (SDE+/+) + Opslag Duurzame Energie (ODE).

### 2.1.3 De weg naar 2030 en 2050: technische mogelijkheden en de implicaties voor beleid

CO<sub>2</sub>-reductie kan op verschillende manieren worden bereikt. Dat geldt in alle sectoren van de economie. Nu is nog onzeker welke technologieën in de toekomst het sterkst gaan bijdragen aan het beperken van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Technische en economische ontwikkelingen zullen invloed hebben op de weg die Nederland in de wereld zal afleggen naar een klimaatneutrale samenleving. Daarnaast zijn politieke keuzes van belang, hier en elders. Technologische ontwikkelingen kunnen sneller gaan dan we nu kunnen voorzien, maar het kan ook zo zijn dat technische beloftes niet worden waargemaakt. Evengoed kan de politiek met beleid ontwikkelingen aanjagen en versnellen, maar ook afremmen. Het beleid kan onzekerheden nooit wegnemen, maar kan er wel op anticiperen. Dit Klimaatplan beschrijft het beleid met een horizon van 10 jaar, maar het einddoel in de Klimaatwet is 2050.

Een belangrijke vraag is wat het eindbeeld in 2050, en de technologieën die dan naar verwachting een rol zullen spelen, betekent voor de stappen die nu kunnen worden ingezet. (Technologische) toekomstbeelden zijn dan ook, in alle sectoren, intensief onderdeel geweest van de gesprekken over het Klimaatakkoord. In deze gesprekken is gewerkt aan gedeelde toekomstbeelden. Hieruit komt een aantal robuuste elementen naar voren, waarvan duidelijk is dat deze bij het verder uitrollen, demonstreren en innoveren gedurende de komende 10 jaar een plek moeten krijgen.

Toenemende elektrificatie zal een belangrijke ontwikkeling zijn in de verandering van het energiesysteem, zo laten verschillende toekomstverkenningen zien.<sup>24</sup> Inzet van CCS en biomassa vormen onderdeel van een kosteneffectieve manier om de doelen te halen. Beperkingen - bijvoorbeeld om reden van maatschappelijke acceptatie en, in het geval van biomassa redenen omtrent duurzaamheid en beschikbaarheid voor concurrerende toepassingen binnen en buiten het energiesysteem - leiden in beginsel tot hogere kosten van de transitie. Waterstof lijkt op basis van de verschillende analyses van de toekomstige energievoorziening een sleutelrol te kunnen vervullen, hoewel er nog verschillende technologische knelpunten dienen te worden overwonnen. Om te komen tot de noodzakelijke reductie van overige broeikasgassen (buiten het energiesysteem) kunnen eveneens verschillende opties worden ingezet. Onzekerheden hangen niet uitsluitend samen met technologie: met name ten aanzien van landgebruik geldt dat er meer kennis over natuurlijke processen nodig is om de daadwerkelijke potentie van mogelijkheden te kunnen bepalen. Dit vraagt om een lerend en adaptief beleid.

Met overheidsbeleid kan door middel van stimulering of afremming worden gestuurd op de ontwikkeling van technologieën. Het kabinet wil de kosten van de transitie zo laag mogelijk houden. Daarom houdt het kabinet alle technische mogelijkheden open, en is gekozen om niet te sturen op specifieke technologie. Deze technologieneutraliteit vormt een belangrijk uitgangspunt bij het maken van beleid. Marktpartijen worden zo uitgedaagd om tot de beste oplossingen te komen, ook als zij technologie ontwikkelen waar wij nu nog niet bekend mee zijn. Wel worden aan de inzet van enkele technologieën, zoals CCS en biomassa, voorwaarden verbonden (zie respectievelijk de paragrafen 2.2.3 en 2.3.2).

<sup>24</sup> Ten behoeve van de gesprekken over het Klimaatakkoord heeft Berenschot de gemeenschappelijke elementen geanalyseerd in 16 toekomstverkenningen van het energiesysteem die de afgelopen jaren verschenen. Het betreft verkenningen van: PBL, RLI, Gasunie, KIVI, Natuur & Milieu, Urgenda, NetBeheerNL (CE Delft), De Gemeyn, CE Delft, Wuppertal, VEMW, VNCI, TKI Nieuw Gas, en Berenschot zelf. Behalve overeenkomsten zijn er ook verschillen, onder andere in gehanteerde uitgangspunten. Die komen voort uit verschillen in technologische aannames, en het wel/niet uitsluiten van bepaalde technologische opties hetgeen invloed heeft op de eindbeelden. Zie: Berenschot, Richting 2050: systeemkeuzes en afhankelijkheden in de energietransitie, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/05/28/richting-2050-systeemkeuzes-en-afhankelijkheden-in-de-energietransitie>.



Om te komen tot implementatie van nieuwe technologie is een diverse inzet van beleidsinstrumenten nodig die helpen markten tot ontwikkeling te brengen. Hierbij kan worden gedacht aan normering waarmee nieuwe standaarden worden gezet; beprijzing waarmee uitstoot wordt ontmoedigd; subsidies die de inzet van CO<sub>2</sub>-reducerende technologieën stimuleren zolang deze nog duurder zijn dan hun fossiele alternatieven. Daarnaast is een breed palet aan faciliterende instrumenten nodig. Om effectief te zijn moet beleid inspelen op de verschillende fasen van technologische ontwikkeling. Subsidies zijn met name nodig voor de echte onderzoeksfase. In de fase van opschaling past ondersteuning met middelen voor pilots en demonstratieprojecten. In de fase van uitrol is het van belang de markt te prikkelen om kosten zo snel mogelijk naar beneden te krijgen. In de paragrafen hierna wordt het beleid per sector beschreven. Daarbij is sprake van overeenkomsten in de inzet van instrumenten, maar zijn ook duidelijke verschillen zichtbaar. Deze komen voort uit sector specifieke kenmerken en de context (nationaal of juist Europees en/of mondiaal) waarin partijen binnen de sectoren opereren. De sectorparagrafen hierna bevatten de instrumenten die worden ingezet om te komen tot 49%-reductie in 2030, maar ook de instrumenten die voorbereiden op de verdere reductie na 2030 en de technologieën die daarvoor nodig zijn. Inzet op innovatie door middel van toegepast en fundamenteel onderzoek brengt de kosten van de transitie op langere termijn naar beneden en draagt bij versterking van de Nederlandse economie.<sup>25</sup> In elke sectorparagraaf worden daarom de innovatieprioriteiten beschreven.

Als onderdeel van het Klimaatakkoord is een integrale kennis- en innovatieagenda (IKIA) opgesteld waarin deze prioriteiten samen komen. Deze agenda articuleert de belangrijkste kennis en innovatieopgaven voor de korte termijn (ontwikkeling, demonstratie en uitrol) en lange termijn (onderzoek en ontwikkeling). Dit is van belang voor het halen van de geformuleerde streefdoelen voor 2030 en legt tevens de basis voor het behalen van het einddoel in 2050. De IKIA is missie gedreven; dat wil zeggen dat de agenda helpt maatschappelijke missies in beeld te brengen en te realiseren. De IKIA krijgt concreet vorm in meerjarige missiegedreven innovatieprogramma's (MMIP's), waarbij het cruciaal is dat de vraagkant en de afnemers en gebruikers van de innovaties betrokken zijn bij het ontwikkel- en innovatieproces. Dit is van belang voor het daadwerkelijk geïmplementeerd krijgen van de innovaties zodat gebruikersvoorkeuren goed worden meegenomen. Deze worden in de sectorale paragrafen van dit Klimaatplan verder toegelicht. De IKIA voor het thema klimaat en energie is richtinggevend voor de inzet van publieke middelen die NWO en TO2-instellingen inzetten in de topsectoren, voor de inzet van de PPS-toeslag, de MKB-innovatiemiddelen (MIT) en de departementale innovatiebudgetten voor klimaat en energie waaronder de budgetten voor de demonstratieregeling klimaat- en energie-innovatie (DEI+) en de hernieuwbare energieregeling (HER). Het Rijk stelt daarnaast extra middelen beschikbaar uit de Klimaatvelop die vooral worden ingezet op het faciliteren van pilots en demonstraties.

#### 2.1.4 Draagvlak voor de transitie en acceptatie van oplossingen

Het kabinet streeft naar een zo groot mogelijk draagvlak voor de transitie naar een klimaatneutrale samenleving en het beleid dat daarvoor nodig is. Juist om die reden is het uitgangspunt te kiezen voor kostenefficiënte oplossingen. In de formulering van het beleid is daarom niet over één nacht ijs gegaan. Aan de besprekingen over het Klimaatakkoord namen meer dan honderd stakeholders deel, verdeeld over vijf sectortafels en drie taakgroepen op de terreinen financiering, innovatie en arbeidsmarkt & scholing. Het betrof organisaties en bedrijven die concreet kunnen bijdragen aan de transitie binnen sectoren, van milieubeweging tot bedrijven en brancheorganisaties.

In de taakgroep financiering verenigden pensioenfondsen, vermogensbeheerders, banken en verzekeraars zich vrijwillig om hun bijdrage aan het Klimaatakkoord te leveren. Daartoe stelden zij het klimaatcommitment op. Het vernieuwende van dit commitment is dat het niet alleen vrijwel de hele Nederlandse financiële sector betreft, maar ook dat men zich committeert aan klimaatdoelen over alle relevante financieringen en beleggingen. Alle deelnemers maken uiterlijk in 2022 bekend wat hun plannen zijn om voor hun relevante financieringen en beleggingen bij te dragen aan van het Klimaatakkoord van Parijs. Daartoe gaat men vanaf boekjaar 2020 ook de klimaat effecten van de relevante investeringen en beleggingen in kaart brengen, Voor de relevante onderdelen van de portefeuille waar nog geen goede methode bestaat om deze data te produceren, werken de deelnemers aan de ontwikkeling daarvan, waarbij men aansluit bij internationale ontwikkelingen op dit gebied. Tot slot wil de financiële sector een

<sup>25</sup> TNO, 'Innovatie maakt de energietransitie goedkoper', 2019: <https://www.tno.nl/aandachtsgebieden/ecn-part-of-tno/roadmaps/innovatie-maakt-de-energietransitie-goedkoper/>

substantiële bijdrage leveren aan verduurzamingsprojecten om de energietransitie in de verschillende sectoren van de economie en de samenleving goed vorm te geven.

Door het Nationaal Platform Burgerparticipatie Omgevingsbeleid (NPBO), Buurkracht en HIER klimaatbureau werden gesprekken georganiseerd om zicht te krijgen op de wensen en zorgen van burgers. Hieruit bleek dat draagvlak en acceptatie gebaat zijn bij transparante besluitvorming. Tevens blijkt de eerlijke verdeling van lusten en lasten voor veel mensen van groot belang, waarbij dat begrip breed geïnterpreteerd moet worden: niet alleen financieel maar bijvoorbeeld ook ruimtelijk en sociaal. Dit betekent bijvoorbeeld dat burgers en bedrijven bij hernieuwbare energie op land de kans krijgen om mee te denken over de vraag waar projecten gerealiseerd kunnen worden en zo mogelijk ook de gelegenheid wordt geboden mee te delen in de opbrengst. En bij de transitie in de wijk is het belangrijk dat burgers en bedrijven zeggenschap hebben bij de keuze van alternatieve warmtebronnen en over de maatregelen om gebouwen energiezuinig te maken. Het betekent ook betrokkenheid van de afnemers/gebruikers van de innovaties bij het ontwikkel/innovatieproces.

Meedenken is voor veel mensen een voorwaarde voor meedoen. Dit is in verschillende sectoren vertaald naar beleid. Onder andere met aandacht voor participatie bij hernieuwbare energie op land, in de wijkgerichte aanpak en bij de regionale energiestrategieën. Hoofdstuk 3.3 van het Klimaatplan wordt nader beschreven hoe participatie in de fase van uitvoering onderdeel is van het beleid.

## 2.2 Het beleid per sector

Hierna wordt ingegaan op de hoofdlijnen van het beleid in de sectoren Elektriciteit, Mobiliteit, Industrie, Gebouwde Omgeving en Landbouw & Landgebruik. Figuur 4 toont ter illustratie de emissies per sector (2017) en de verhouding tussen de verschillende sectoren.

### 2.2.1 Elektriciteit

#### **Sectorale aanpak**

Het tegengaan van de klimaatverandering vraagt om een klimaatneutraal elektriciteitsstelsel. Daarbij moet rekening worden gehouden met een stijgende elektriciteitsvraag die ontstaat omdat andere sectoren, zoals de industrie en de mobiliteit, mede vanwege het klimaatbeleid overschakelen van fossiele brandstoffen naar elektriciteit.

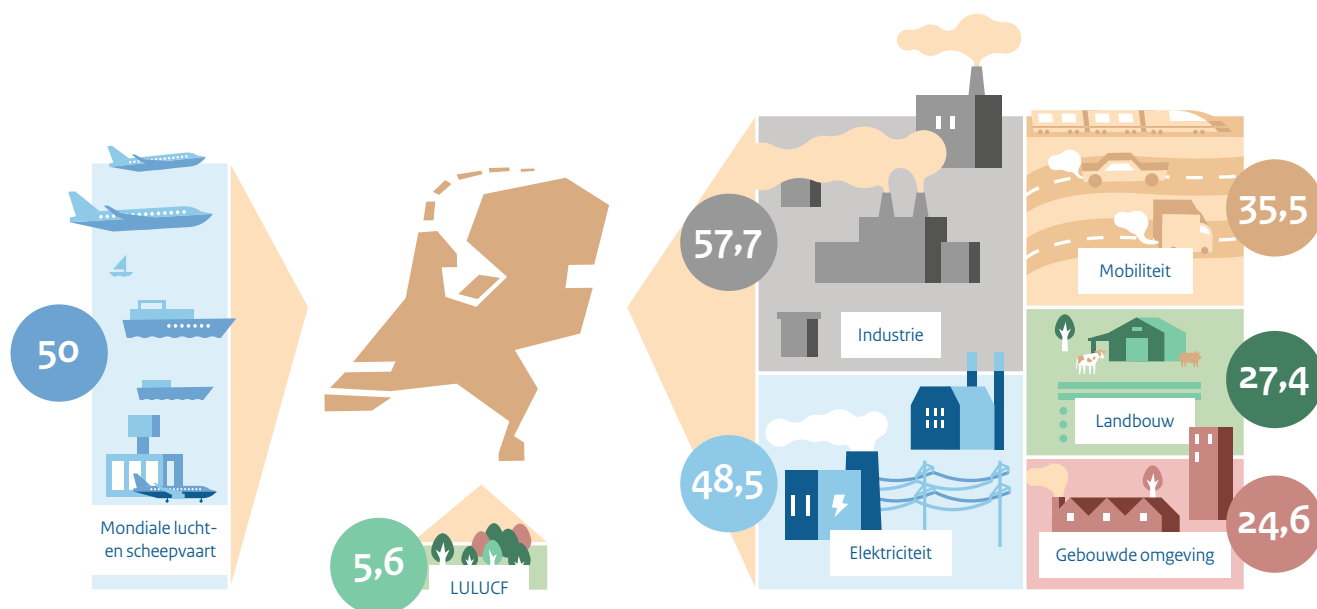
De beperkte beschikbaarheid van hernieuwbare bronnen in Nederland is hierbij een belangrijk aandachtspunt. De technische mogelijkheden voor de opwekking van klimaatneutrale elektriciteit zijn beperkt. Omdat Nederland aan zee ligt en het relatief hard waait is er met name potentie voor windenergie op land en op zee. De aanpak is dan ook met name gericht op die bronnen:

- De opwekking in 2030 van circa 49 TWh windenergie op zee
- De opwekking van 35 TWh hernieuwbare energie (wind en zon) op land.
- De kleinschalige opwekking van hernieuwbare elektriciteit uit bijvoorbeeld particuliere zonnepanelen, goed voor circa 10 TWh.

Met deze inzet wordt zal het aandeel hernieuwbare elektriciteit in de totale elektriciteitsproductie in 2030 naar verwachting 70 procent bedragen. Door de overgang naar hernieuwbaar wordt de productie van elektriciteit afhankelijk van weersomstandigheden. Om de leveringszekerheid ook met een energiemix die grotendeels uit wind en zon bestaat te kunnen borgen moet worden voorzien in een groeiende behoefte aan flexibiliteit dat via de markt wordt gerealiseerd. Tevens is vanuit oogpunt van leveringszekerheid relevant dat wordt voorzien in voldoende regelbaar vermogen, dat in toenemende mate CO<sub>2</sub>-vrij zal moeten zijn<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> De benodigde hoeveelheid CO<sub>2</sub>-vrij regelbaar vermogen is afhankelijk van diverse factoren. Indien bijvoorbeeld wordt uitgegaan van onder andere 12 Mton aan emissies in de elektriciteitssector en een import/export saldo van 0 is naar schatting voor 15-40 TWh CO<sub>2</sub>-vrij regelbaar vermogen nodig. De optimale hoeveelheid regelbare productie naast weersafhankelijke productie is niet bepaald en zou zowel meer als minder kunnen zijn.

## Emissies in Nederland in megatonnen (2017)



Figuur 4: Broeikasgasemissies per sector in Nederland (2017)

### Beschrijving van het beleid

Het beleid richt zich voornamelijk op het vervangen van productie uit fossiele brandstoffen door productie uit hernieuwbare bronnen. Daaraan dragen de volgende instrumenten bij:

- Vanaf 2030 wordt het gebruik van kolen van het produceren van elektriciteit bij wet verboden. Het wetsvoorstel biedt bedrijven de mogelijkheid om over te schakelen op alternatieve brandstoffen.
- In aanvulling op het ETS voert Nederland een nationale en geleidelijk oplopende minimumprijs in op de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij de productie van elektriciteit. Deze minimumprijs draagt bij aan investeringszekerheid.
- Tot en met 2025 is de SDE++ beschikbaar voor subsidie voor hernieuwbare elektriciteitsprojecten. De verwachting is dat hernieuwbare elektriciteit na 2025 subsidieeloos kan worden gerealiseerd.

Energiebesparing wordt op basis van de Europese Ecodesignrichtlijn, de Wet Milieubeheer en via onder meer de Energie-investeringsaftrek (EIA) gestimuleerd. De volgende beleidslijnen worden ingezet:

#### (a) Het stimuleren van wind op zee (WOZ) tot 49 TWh in 2030

Voor de realisatie van de klimaatdoelen van 2030 en 2050 zien we een groot potentieel voor windenergie op zee. Voor 2030 wordt gestreefd naar circa 49 TWh. Het Rijk neemt hiervoor de kavelbesluiten, verricht vooronderzoek, schrijft de vergunning en tenders uit en geeft TenneT opdracht voor het aanleggen van het net op zee (zolang windparken elektrisch worden ontsloten). Om dit zorgvuldig in te passen in het huidige gebruik van het Nederlandse deel van de Noordzee worden in een Noordzeeakkoord afspraken gemaakt.

#### (b) Het stimuleren van hernieuwbare energie op land (HOL) tot 35 TWh in 2030

Kleine winlocaties voor energie uit wind en zon geven het energiesysteem een sterk decentraal karakter: het opwekken van elektriciteit verschuift van enkele centrale winlocaties naar tientallen locaties die verspreid zijn door heel Nederland. Dit kan lokaal om uitbreiding van het bestaande elektriciteitsnet vragen; in dunbevolkte gebieden heeft het elektriciteitsnet immers een lagere capaciteit. Daarnaast nemen deze winlocaties (schaarse) ruimte in: een goede ruimtelijke inpassing van nieuwe energietoepassingen is dan ook van belang. Gemeenten en provincies en waterschappen gebruiken de Regionale Energiestrategieën (RES) om samen met maatschappelijke partijen en omwonenden bij de lokale planvorming te betrekken en draagvlak te vergroten. Het nationaal programma RES (van EZK, BZK, VNG, IPO, UvW) ondersteunt de decentrale overheden bij de ontwikkeling en uitvoering van de RES'en (zie ook paragraaf 3.1).

**(c) Het stimuleren van kleinschalige hernieuwbare productie tot circa 10 TWh in 2030**

Kleinschalige hernieuwbare productie van elektriciteit, zoals het opwekken van zonne-energie door particuliere huiseigenaren, vormt een derde beleidslijn. De bestaande salderingsregeling voor Zon-PV wordt omgevormd en richting 2030 afgebouwd, omdat de kostprijs van Zon-PV daalt.

**(d) Het waarborgen van leveringszekerheid**

Betrouwbaarheid is naast betaalbaar en duurzaam een belangrijke doelstelling van het Nederlandse beleid. De competitieve elektriciteitsmarkt draagt hier aan bij, onder meer door het systeem van programmaverantwoordelijkheid en de onbalansmarkt. Het stimuleren van hernieuwbare elektriciteit kan gevolgen hebben voor het niveau van leveringszekerheid. De energievoorziening wordt sterker afhankelijk van weersomstandigheden. Met de groei van het aandeel intermitterende bronnen zal de vraag naar flexibiliteit op de markt toenemen. Nederland kent al veel flexibiliteit om zo het wegvallen van vraag of aanbod op een marktconforme manier op te vangen. Nederland hanteert geen aparte doelstellingen voor het vergroten van de flexibiliteit in het systeem.

De benodigde flexibiliteit kan komen uit interconnectie, demand side response (waaronder hybridisering), opslag en regelbare productie. De analyse en inventarisatie van opties laten zien dat er met de ontwikkelingen in het energiesysteem in potentie voldoende opties beschikbaar komen om de korte termijn flexibiliteitsvraag op te vangen. Ter invulling van de lange termijn flexibiliteit is een mix van de verschillende bronnen van flexibiliteit nodig, waaronder regelbaar vermogen. Dit regelbaar vermogen zal vanaf 2030 in toenemende mate CO<sub>2</sub>-vrij moeten zijn. Hiervoor zijn in potentie verschillende opties mogelijk: CO<sub>2</sub>-vrije waterstof, hernieuwbare bronnen zoals biomassa en groen gas, kernenergie en inzet van fossiele bronnen waarbij CO<sub>2</sub> wordt afgevangen. Zoals het kabinet heeft aangegeven in haar brief van 6 november 2018 (Kamerstuk 32 645, nr. 89), is kernenergie een van de opties voor de toekomstige energiemix. Verschillende studies laten voor 2050 zien dat kernenergie een kosteneffectieve mogelijkheid kan zijn en dat een positieve business case op lange termijn tot de mogelijkheden kan behoren. Gelet op de doorlooptijden lijkt extra kernenergie in Nederland voor 2030 niet waarschijnlijk. Daarbij geldt specifiek ten aanzien van thorium dat het onderzoek hiernaar zich nog in een fundamentele fase bevindt en marktintroductie de komende decennia nog niet wordt verwacht. De inzet van biomassa wordt bezien binnen een breder duurzaamheidskader, waarop in paragraaf 2.3.3 nader wordt ingegaan. Hoewel de elektriciteitsmarkt voldoende is toegerust om de benodigde flexibiliteit tot stand te laten komen, is het wel van belang de ontwikkeling van flexibiliteit, waaronder regelbaar vermogen, goed te blijven monitoren. Hiertoe wordt de jaarlijkse monitoring van de leveringszekerheid door TenneT aangescherpt.

**(e) Investeren in voldoende elektriciteits-infrastructuur**

Om de groei van het aantal hernieuwbare opwekinstallaties (zowel op land als op zee) te kunnen accommoderen is het noodzakelijk dat er tijdig voldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk van de regionale en landelijke netbeheerders wordt gecreëerd, waarbij ook slimme oplossingen niet uit de weg worden gegaan. Tijdige en integrale ruimtelijke planning waarbij ook de energie-infrastructuur vanaf de start wordt meegenomen, is belangrijker dan ooit. Infrastructuren voor het transporteren, converteren en opslaan van elektriciteit, aardgas, biogas, waterstof, CO<sub>2</sub> en warmte zullen ook op elkaar afgestemd moeten worden zodat de ruimtelijke impact en het totaal aan benodigde investeringen zo beperkt mogelijk te houden.

Hiertoe zal er door regionale en landelijke netbeheerders worden gewerkt aan een integrale Energie-infrastructuurverkenning 2030-2050 en zullen er Investeringsplannen worden gemaakt waarin wordt vastgelegd welke investeringen er nodig zijn om de doelstellingen te halen en de betaalbaarheid, leveringszekerheid en betrouwbaarheid te blijven waarborgen.

Parrallel wordt verkend of, en zo ja op welke wijze, ruimte en prikkels moeten worden gecreëerd voor netbeheerders voor anticiperende investeringen in netinfrastructuur die de energietransitie en het tijdig halen van de doelstellingen ondersteunen. Ook zal worden gekeken hoe met nieuwe mogelijkheden zoals met de inzet van flexibiliteit, energieopslag, vraag- en aanbodafstemming en congestie-management de beschikbare ruimte op het net optimaal kan worden benut tegen de laagste maatschappelijke kosten. Daarnaast zal er worden gekeken naar de manier waarop de kosten van de energie-infrastructuur in rekening worden gebracht en waar nodig voorstellen voor aanpassing worden gedaan.

### **Kennis & Innovatie**

Om na 2025 zonder subsidie hernieuwbare elektriciteit te kunnen produceren zijn forse kostenreducties nodig: alleen dan kan de benodigde schaa sprong naar grootschalige productie gemaakt worden. Daarnaast blijft het van belang dat hernieuwbare energie-opties effectiever en efficiënter worden. Binnen de IKIA wordt ingezet op de volgende programma's:

- Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op zee;
- Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land en in de gebouwde omgeving;
- Een robuust en maatschappelijke gedragen energiesysteem.

## **2.2.2 Mobiliteit**

### **Sectorale aanpak**

In het toekomstige mobiliteitssysteem zullen uiteindelijk alle modaliteiten schoon zijn. Dit vergt een fundamentele verandering van de manier waarop we onszelf en onze goederen vervoeren. Een aanpak om die verandering teweeg te brengen moet oog hebben voor alle facetten van onze hedendaagse mobiliteit. Voor de omslag naar een emissievrij mobiliteitssysteem zijn de brandstoffen die hiervoor worden gebruikt van groot belang. Zorg is dus dat er voldoende duurzame energiedragers, zoals elektriciteit, biobrandstoffen en waterstof, beschikbaar zijn. Elektrische personenauto's zullen concurrerend worden en de laadinfrastructuur daarvoor wordt op orde gebracht. Het nemen van het OV en de fiets wordt aantrekkelijker, deelmobiliteit komt op en mensen gaan flexibeler (thuis) werken. Zo neemt de werk-gerelateerde verkeersbehoefte af, en daarmee de dagelijkse (file)druk op de infrastructuur en op het milieu.

Omdat nog niet alle noodzakelijke technologie direct voorhanden is, maakt zwaarder wegvervoer in de logistiek in een tussenfase gebruik van duurzame biobrandstoffen. Daarna maakt ook deze sector de overstap naar elektriciteit of waterstof als energiedrager. Multimodale hubs, knooppunten waar verschillende vormen van transport samenkomen, spelen een sleutelrol in een ander logistiek systeem dat efficiënter en duurzamer is. In de binnenvaart zijn afspraken gemaakt over versnelde verduurzaming<sup>27</sup>, en ook de luchtvaart zal stapsgewijs moeten veranderen. Ook samenwerkingsverbanden op gebied van duurzame mobiliteit krijgen anders vorm. Rijk en regio stellen gezamenlijk mobiliteitsplannen op waarin gezamenlijk wordt toegewerkt naar een integraal mobiliteitssysteem.

### **Beschrijving van het beleid**

Het beleid dat de verduurzaming van het mobiliteitssysteem moet versnellen en ondersteunen is opgebouwd langs de volgende lijnen:

#### **(a) Het stimuleren van het gebruik van duurzame energiedragers**

Op basis van Europese richtlijnen<sup>28</sup> worden biobrandstoffen bijgemengd. In aanvulling daarop wordt o.a. een Convenant waterstof gesloten (naast diverse green deals die al zijn gesloten) en wordt (via de SDE++) ingezet op het vergroten van de productie en inzet van duurzame geavanceerde biobrandstoffen en hernieuwbare synthetische brandstoffen ten behoeve van kosteneffectieve CO<sub>2</sub>-reducties.

#### **(b) Het stimuleren van elektrisch (personen)vervoer gericht op het streven naar 100% emissieloze nieuwverkoop van personenauto's in 2030**

Op basis van Europese normen<sup>29</sup> is er reeds een stimulans om een deel van het wagenpark te elektrificeren. Om dit nationaal te versnellen wordt er een pakket aan maatregelen ingezet ter stimulering van de aanschaf en het gebruik van elektrische auto's. Er is specifieke aandacht voor de tweedehandsmarkt van elektrische voertuigen. Aangezien op termijn een andere vormgeving van de autobelastingen noodzakelijk is, zal het Kabinet, ten behoeve van de volgende kabinetsformatie, een drietal varianten van betalen naar gebruik onderzoeken, benodigde voorbereidingen schetsen en waar mogelijk of nodig deze voorbereidingen treffen. Daarbij wordt onder meer het aspect van de gewenste stimulering van EV, in lijn met het streven van het kabinet naar 100% nieuwverkoop in 2030 betrokken.

<sup>27</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/06/11/green-deal-zeevaart-binnenvaart-en-havens>

<sup>28</sup> Richtlijn brandstofkwaliteit en richtlijn hernieuwbare energie (RED en RED II)

<sup>29</sup> CO<sub>2</sub>-normen voor personen en bestelauto's 2020/2025/2030, CO<sub>2</sub>-normen vrachtverkeer

Daarnaast wordt de Nationale Agenda Laadinfrastructuur uitgevoerd, die moet leiden tot landelijke dekking van (snel)laadpunten voor elektrisch personenvervoer. Hiertoe wordt onder andere ingezet op een versnelling van de uitrol van laadinfrastructuur en op innovaties met als doel dat elektrisch laden net zo eenvoudig wordt als het opladen van je telefoon.

**(c) Het verminderen van 8 miljard zakelijke (auto)kilometers in 2030**

Omdat meer dan de helft van de totaal gereden wegkilometers in Nederland werk-gerelateerd is, hebben werkgevers een grote rol in het verduurzamen van de mobiliteit. In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken dat minimaal 1.000 werkgevers zich vóór 2030 committeren aan minimaal 50% CO<sub>2</sub>-reductie van zakelijke mobiliteit in 2030 ten opzichte van 2016. Tevens wordt gestreefd naar 200.000 extra fietsforensen. Vanaf begin 2022 volgt normering in wetgeving voor werkgevers met meer dan 100 medewerkers. Verder zijn er verschillende maatregelen op gericht om alternatieven (zoals de fiets en het OV) ten opzichte van de auto aantrekkelijker te maken, bijvoorbeeld door cofinanciering beschikbaar te stellen om het aantal fietsstallingen op stations te vergroten. Op termijn wordt gewerkt aan omvorming van het Infrastructuurfonds, zodat bij de afweging van investeringen de mobiliteit in plaats van de modaliteit centraal komt te staan.

**(d) Verduurzaming in de logistiek**

Behalve via duurzame energiedragers wordt er ook langs andere wegen aangestuurd op een versnelling van de gang naar een emissievrije logistiek. Per 2023 wordt bijvoorbeeld een heffing voor het vrachtverkeer ingevoerd. Voor de logistiek in steden zijn in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt over het instellen van middelgrote zero-emissiezones in 30 tot 40 grotere gemeenten in 2025. Daarnaast bevat het Klimaatakkoord afspraken over emissievrij bouwverkeer. De overheid gaat bij aanbestedingen van grond- weg en waterwerken (GWW) letten op klimaatneutraliteit en circulariteit. Om de logistiek over water (binnenvaart) te verduurzamen, zijn in een green deal afspraken gemaakt met de sector.

**(e) Nationaal beleid voor de sectoren scheep- en luchtvaart**

De zee- en luchtvaart zijn internationale sectoren: de oplossing voor emissies in deze sectoren ligt dan ook met name in een internationale aanpak. Nederland streeft daarom naar maatregelen op ten minste Europees niveau. Zolang dit echter nog niet gerealiseerd is, treft Nederland nationale maatregelen. Zo wordt er per 1 januari 2021 een vliegbelasting ingevoerd. In de Green Deal Zeevaart, Binnenvaart en Havens en aan de duurzame luchtvaartafspraken zijn afspraken gemaakt over de verdere verduurzaming van de (nationale) scheep- en luchtvaart.

**Kennis & Innovatie**

De kennisvragen en innovatieopgaven voor mobiliteit raken aan de volgende thema's:

- Gedragsverandering en sociale structuren;
- Integratie data, digitalisering en (deel)economie van de platformen (smart mobility, smart logistics, smart energy incl. certificatenhandel en smart grid);
- Verduurzamen voer- en vaartuigen (incl. (cargo)bike, Light Electric Vehicles, doorontwikkeling zuinige en stille truck en trailer, schepen, stille logistiek);
- Next generation batterijtechnologie incl. voertuigintegratie en managementsystemen;
- Verduurzamen van energiedragers & motoren (waterstof, solar, synthetische brandstoffen en bijmengen biobased, incl. distributie & opslag).

Binnen de IKIA wordt ingezet op de volgende programma's:

- Innovatieve aandrijving en het gebruik van duurzame energiedragers voor mobiliteit;
- Doelmatige vervoersbewegingen voor mensen en goederen.

### 2.2.3 Industrie

**Sectorale aanpak**

In 2050 zal in Nederland een bloeiende, circulaire en mondiaal toonaangevende industrie zijn verwezenlijkt waar de uitstoot van broeikasgassen nagenoeg nul is. De opgave voor de industrie vereist een toekomstgerichte publiek-private aanpak waarbij het bedrijfsleven investeert in een duurzame toekomst, de overheid dat gericht faciliteert en ondersteunt en waarin de focus ligt op creatie van (nieuwe) waarde. Centraal staat het doel van de

emissiereductie, maar om deze te realiseren en tegelijk onze welvaart te behouden, is een transitie nodig met opbouw van nieuwe activiteiten, ombouw van bestaande en afbouw van de activiteiten die niet meer passen in een klimaatneutrale en circulaire economie in 2050. Deze transitie naar een nieuwe klimaatneutrale industrie is een systeemverandering, die afstemming en samenwerking vereist tussen nationale actoren: basis- en maakindustrie, andere actoren in de keten, overheden en kennisinstellingen.

De industrie kan de transitie vormgeven met maatregelen als procesefficiency, energiebesparing, CCS, elektrificatie, gebruik van blauwe en groene waterstof en de versnelling van de circulariteit (zoals plastics recycling, biobased grondstoffen of steelzchemicals). Blauwe waterstof (een combinatie van fossiel opgewekte elektriciteit en CCS), groene waterstof (op basis van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit) en circulaire economie zijn dan bij uitstek de thema's waar Nederland zich internationaal op kan onderscheiden. Transformatieprocessen vinden in de regio plaats. Daar moet de synergie tussen bedrijven worden georganiseerd; daar moet ook de koppeling met bijvoorbeeld de warmtevraag in de gebouwde omgeving worden gelegd. Een groot deel van de industriële emissies vindt plaats in regionale clusters. Het gaat om Rotterdam/Moerdijk, Zeeland (Terneuzen en omstreken), Noordzeekanaalgebied, Noord-Nederland (Eemshaven-Delfzijl en Emmen) en Chemelot (regio Geleen).

De twaalf grote energie-intensieve bedrijven, die samen verantwoordelijk zijn voor ruim 60% van de industriële CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland, hebben sleutelposities in deze vijf industriële clusters. In elk van de vijf industriële regio's zal, mede met ondersteuning van het Rijk, een meerjarig industrieel koplopersprogramma worden ontwikkeld waarin efficiëntieverbetering hand in hand gaat met verduurzaming van grondstoffengebruik en CO<sub>2</sub>-reductie. Veel van de reductieopties bevinden zich in de demonstratie- en innovatiefase bevinden en dus pas na verloop van tijd tot effect leiden. Naar verwachting zal de industrie 9 tot 15 miljard euro moeten investeren om deze projecten ook daadwerkelijk tot stand te brengen.

### **Beschrijving van het beleid**

De energie-intensieve industrie valt grotendeels onder het emissierechtensysteem van de EU (ETS). De volgende nationale instrumenten worden in aanvulling ingezet.

#### **(a) Aanpassing Wet Milieubeheer**

De Wet Milieubeheer wordt aangepast. In de Wet milieubeheer is nu opgenomen dat bedrijven energiebesparingsmaatregelen dienen te treffen die zichzelf in vijf jaar of minder terugverdienen. Bij de actualisatie van de wet Milieubeheer zet het kabinet in op een integrale klimaatbenadering, waarbij zowel energiebesparende maatregelen als duurzame energieopwekking tot de mogelijkheden behoren.

#### **(b) Nationale CO<sub>2</sub>-heffing**

Er komt vanaf 2021 een nationale CO<sub>2</sub>-heffing die borgt dat 14,3 Mton uitstootreducties ten opzichte van het basispad in 2030 wordt gerealiseerd en wordt uitgekomen op een reductie van 14,3 Mton. Het betreft een door de overheid vastgestelde, objectieve CO<sub>2</sub>-heffing op basis van verifieerbare maatstaven die maximaal aansluit op de Europese ETS-benchmarks die nu al door de NEa worden toegepast. In 2020 en 2025, wanneer de nieuwe Europese ETS-benchmarks beschikbaar komen, zal het kabinet het PBL opnieuw vragen op objectieve en verifieerbare wijze de benodigde hoogte van de CO<sub>2</sub>-heffing te beziën, binnen de gestelde randvoorwaarden. De heffing heeft niet als doel om opbrengsten te genereren, maar om bedrijven aan te zetten de investeringen in Nederland te doen. Mocht de heffing opbrengsten genereren, dan worden die via een terugsluis ingezet voor vergroening van de industrie.

#### **(c) Subsidie voor CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen**

De uitrol van CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen wordt ondersteund met de SDE++. Om te zorgen dat de inzet van CCS niet ten koste gaat van technieken die voor de lange termijn transitie nodig zijn, is de subsidiëring met SDE++ van CCS beperkt tot technieken, processen en sectoren zonder kosteneffectief alternatief en geldt er een plafond voor subsidiëring van industriële CCS van 7,2 Mton. Vanaf 2035 worden er geen nieuwe SDE+-beschikkingen afgegeven voor nieuwe CCS-aanvragen (uitgezonderd negatieve emissies). Het aandeel dat bedrijven bijdragen aan de opslag duurzame energie (ODE) wordt per 2020 verhoogd van 1/2 naar 2/3. Deze verhoging komt voor rekening van grootverbruikers, waaronder die in de industrie.

**Kennis & Innovatie**

De inzet is erop gericht door innovatie, demonstratie en pilots te komen tot een ontwikkeling en kostprijsreductie van CO<sub>2</sub>-reducerende technologieën. Binnen de IKIA wordt ingezet op de volgende programma's:

- Het sluiten van kringlopen;
- Een klimaatneutraal industrieel warmtesysteem;
- Elektrificatie en radicaal vernieuwde processen.

Daarnaast komt er een waterstofprogramma (zie 2.3.1).

**2.2.4 Gebouwde omgeving****Sectorale aanpak**

Nederland gaat van het aardgas af. In een stapsgewijze duurzame transformatie van de gebouwde omgeving worden woningen en gebouwen in Nederland energiezuiniger en comfortabeler gemaakt. Er wordt overgestapt van fossiele warmtebronnen, zoals de traditionele cv-ketel, naar aardgasvrije alternatieven zoals warmtepompen, restwarmte of geothermie. Dit draagt bij aan het halen van de gestelde klimaatdoelstellingen en maakt het mogelijk om de gaswinning in Groningen versneld omlaag te brengen.

De grootste uitdaging in de gebouwde omgeving ligt bij het isoleren en aardgasvrij maken van de reeds bestaande bebouwing, met ruim 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen, in 2030. Hieronder vallen (particuliere) koopwoningen, huurwoningen en utiliteitsbouw. In 2050 moeten alle ruim 7 miljoen woningen en 1 miljoen andere gebouwen zijn verduurzaamd. De aanpak om de gebouwde omgeving te verduurzamen volgt twee sporen: het ondersteunen en ontzorgen van individuele woningeigenaren en een wijkgerichte aanpak. Om individuele woningeigenaren te ondersteunen en te ontzorgen bij het verduurzamen van hun woning zijn inzicht in de (technische) mogelijkheden en goed passende financieringsvormen van belang. Een (duurzaamheids)standaard per woningtype gaat mensen inzicht geven in de verduurzamingsopgave voor hun woning. Deze standaard wordt vertaald in streefwaarden per isolatiemaatregel. Deze geven aan of een maatregel past bij een 'spijtvrije' verbouwing; dat wil zeggen dat deze maatregel zichzelf hoe dan ook terugverdient. Er wordt een breed palet aan aantrekkelijke, toegankelijke en verantwoorde financieringsmogelijkheden gerealiseerd. Hiermee wordt alle groepen woningeigenaren handelingsperspectief geboden om met hun eigen huis aan de slag te gaan.

Daarnaast wordt ingezet op een wijkgerichte aanpak. Elke wijk is uniek, en de opgave reikt verder dan alleen woningen: ook ondernemers, zoals de bakker op de hoek, moeten worden ondersteund bij het verduurzamen van hun bedrijf. Sommige alternatieve warmtebronnen – zoals een warmtenet – kunnen het beste op wijkniveau worden toegepast. Een wijkgerichte aanpak maakt vraagbundeling mogelijk, wat (consortia van) bouwers, installateurs en andere aanbieders van energiebesparende maatregelen in staat stelt tot het aanbieden van ontzorgende concepten en opschaling. Het ligt daarom voor de hand dat een binnenstedelijke wijk met dichte bebouwing en veel bedrijvigheid een andere aanpak vraagt dan een groene nieuwbouwwijk aan de rand van een gemeente. Gemeenten regisseren de wijkaanpak en bieden lokaal maatwerk. Gemeenten hebben de regierol in de transitie naar aardgasvrije wijken. In een zorgvuldig proces en met betrokkenheid van wijkbewoners zullen zij per wijk een afweging moeten maken wat de beste oplossing is, als huizen niet langer met aardgas worden verwarmd. De oplossing kan per wijk verschillen.

De Rijksoverheid en de decentrale overheden stellen uiterlijk in 2020 een procedure op over de wijze waarop wordt bijgestuurd indien blijkt dat de plannen in het kader van de transitievisies warmte gezamenlijk onvoldoende optellen tot het aardgasvrij maken van 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen in 2030. Voor het verduurzamen van ruim 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen in 2030 zijn twee randvoorwaarden van groot belang; de snelheid waarmee de verduurzaming van de gebouwde omgeving kan worden uitgevoerd en de kosten waarmee dat gepaard gaat. Daarbij is het streven om voor steeds meer huishoudens woonlastenneutraliteit binnen bereik te brengen: dat wil zeggen dat de kosten van verduurzamingsmaatregelen kunnen worden terugverdiend via de energierekening. Dit komt binnen bereik door kostenreductie, een betaalbare energierekening, subsidies en aantrekkelijke financiering.



### Beschrijving van het beleid

Het beleid voor de sector Gebouwde omgeving volgt verder de volgende hoofdlijnen:

#### (a) Schuif energiebelasting

De energiebelasting wordt aangepast zodat een sterkere prikkel ontstaat om te verduurzamen doordat investeringen in verduurzaming zich sneller terugverdienen. De belasting op aardgas neemt toe, die op elektriciteit af. Extra middelen die op deze manier worden opgehaald worden teruggegeven via de belastingvermindering en een lager energiebelastingtarief van de eerste schijf voor elektriciteit. Hier profiteren huishoudens meer van dan bedrijven zodat een lastenverlichting voor huishoudens optreedt. Dit geldt ook voor huishoudens die nu nog niet kunnen of willen investeren in verduurzaming. In 2023 zal worden bezien of de voorgenomen verhoging van de energiebelasting op aardgas, gelet op de autonome ontwikkeling van de marktprijzen, nog nodig is om de gewenste verduurzamingsprijkkels te behouden.

#### (b) Financiering

De beschikbaarheid van aantrekkelijke financieringsinstrumenten is een belangrijke voorwaarde voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Om een breed palet aan financieringsinstrumenten te realiseren, worden nieuwe instrumenten ontwikkeld, waaronder gebouwgebonden financiering en een warmtefonds met aantrekkelijke voorfinanciering voor iedereen (ook voor degenen die nu geen financieringsmogelijkheden hebben). Uitgangspunt is dat overkreditering wordt voorkomen en rekening zal worden gehouden met de technische levensduur van installatie- en isolatiemaatregelen. Het kabinet stelt hiervoor tot en met 2030 jaarlijks 50-80 miljoen euro aan (niet revolverende) middelen. Het warmtefonds kan, afhankelijk van keuzes in de uitwerking, aangevuld worden met private middelen en zodoende groeien naar een financieringsportefeuille van meer dan een miljard euro.

#### (c) Verduurzaming van woningen

Een aantal maatregelen is erop gericht om huurwoningen van corporaties en particuliere woningeigenaren versneld te verduurzamen. Daarnaast is een aanpassing van de Gaswet relevant voor nieuwbouw.

##### *Huur*

Woningcorporaties hebben vaak grote hoeveelheden vergelijkbare woningen in bezit. Dit maakt hen een geschikte partij om als startmotor te dienen en de verduurzaming van de gebouwde omgeving op gang te brengen. Corporaties kunnen door grote schaal en standaardisatie snel stappen zetten. Corporaties kunnen aanspraak maken op financiële middelen die hen ondersteunen om hun woningvoorraad te verduurzamen. Zo komt er financiële ondersteuning via de Renovatieversneller en is er een korting op de Verhuurderheffing voor corporaties die willen verduurzamen.

##### *Koop*

De standaard en streefwaarden geven huiseigenaren inzicht in wat voor hun woningtype passende maatregelen zijn. Andere maatregelen, zoals een digitaal platform dat woningeigenaren informatie verschaft over verduurzamingsmaatregelen en de bijbehorende indicatieve energiebesparing, dragen daar verder aan bij. Woningeigenaren kunnen voor financiële ondersteuning een beroep doen op regelingen als de Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE) en de Stimuleringsregeling Energiebesparing Eigen Huis (SEEH).

##### *Nieuwbouw*

Per 1 juli 2018 is de Gaswet veranderd. Hierdoor krijgen de meeste nieuwe gebouwen geen gasaansluiting meer. De wetwijziging geldt voor nieuwe gebouwen in de categorie kleingebruikers, waarvan de bouwvergunning is aangevraagd op of na 1 juli 2018.

#### (d) Verduurzaming van de utiliteitsbouw

Bij de utiliteitsbouw wordt gekeken naar het verduurzamen van bestaande bebouwing in het commercieel en maatschappelijk vastgoed, zoals kantoorpanden, scholen en zorginstellingen. Hierbij wordt in samenwerking met koepelorganisaties een samenhangend pakket van normering en ondersteunende instrumenten ingezet. Zo wordt er gewerkt aan een streefdoel voor 2030 en een wettelijke eindnorm voor 2050. In routekaarten leggen maatschappelijke sectoren uit welke stappen zij gaan zetten richting een CO<sub>2</sub>-arme vastgoedportefeuille in

2050. Het Kennis- en innovatieplatform verduurzaming maatschappelijk vastgoed zal de maatschappelijke sectoren ondersteunen.

**(e) Voldoende duurzame warmteaanbod**

Met maatschappelijke organisaties worden afspraken gemaakt om te zorgen dat er voldoende duurzaam warmteaanbod is. De Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE) wordt verbreed zodat ook duurzame warmte aanspraak kan maken op middelen. Alternatieve warmte-oplossingen, zoals warmtenetten, vragen om nieuwe vormen van marktordening. Zie: paragraaf 2.3.1.

**Kennis & Innovatie**

Innovatie is van groot belang om de verduurzaming van gebouwen op het juiste tempo te krijgen, maar ook om de kosten van de daarvoor benodigde verbouwingen te beperken. Binnen de IKIA wordt ingezet op de volgende programma's:

- Versnelling energierenovaties in de gebouwde omgeving;
- Duurzame warmte (en koude) in de gebouwde omgeving (inclusief glastuinbouw);
- Het nieuwe energiesysteem in de gebouwde omgeving in evenwicht;
- Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land en in de gebouwde omgeving.

## 2.2.5 Landbouw en landgebruik

**Sectorale aanpak**

Een duurzame landbouw is van belang voor een goede voedselvoorziening, een gezonde leefomgeving en een sterk bedrijfsmodel voor ondernemers. De huidige broeikasgasemissies worden vooral veroorzaakt door het vrijkomen van de zogeheten overige broeikasgassen methaan en lachgas in de veehouderij en CO<sub>2</sub> uit verbranding van fossiele brandstoffen in de glastuinbouw. Methaan en lachgas, zogenoemde overige broeikasgassen, worden omgerekend in CO<sub>2</sub>-equivalenten. In de veehouderij zijn reducties te realiseren door aanpassingen te doen in stallen (incl. mestopslag), de voeding en fokkerij van dieren, en de mest goed te verwerken. Dit kan bijvoorbeeld door methaan-oxidatie of mono-mestvergisting. In de glastuinbouw kunnen emissies verlaagd worden door energiebesparing, het opwekken van duurzame energie, het gebruik van restwarmte en door derden geleverde CO<sub>2</sub>.

Naast emissies uit agrarische activiteiten wordt in deze sector ook gekeken naar emissies en vastleggingen door landgebruik. Hierbij valt te denken aan het vrijkomen van CO<sub>2</sub> door de oxidatie van veenweidegebied en organische stof uit landbouwbodems, maar ook aan de vastlegging van CO<sub>2</sub> in de bodem en in bossen, en andere biomassa. Daarom is het belangrijk dat bomen worden aangeplant, ontbossing en de oxidatie van veengronden door ontwatering wordt verminderd en het bos en landbouwbodems klimaatslim worden beheert. Bovendien heeft de land- en bosbouwsector een belangrijke rol in het vergroten van het aanbod van duurzame biomassa dat kan worden gebruikt als voedsel of als grondstof in andere sectoren. Daarbij is het belangrijk dat de biomassa keten waar mogelijk wordt verlengd. Ook mag niet vergeten worden dat in de landbouw biomassa ook belangrijk is voor de bodemvruchtbaarheid en de koolstofvoorraad in de bodem. De kabinetsvisie op kringlooplandbouw en het realisatieplan richten zich op een sterke en duurzame landbouw, die zuinig omgaat met grondstoffen en omgeving, en in sociaal en ecologisch opzicht hoger gewaardeerd wordt. Het doen slagen van kringlooplandbouw vraagt om ingrijpende transities in alle landbouwsectoren.

**Beschrijving van het beleid**

Het nationale beleid dat zich richt op het reduceren van emissies van CO<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub>-equivalenten krijgt vorm langs de volgende vier hoofdlijnen. Bij de uitwerking van beleid zijn Europese richtlijnen, zoals bijvoorbeeld de Vogel- en Habitatrichtlijn, van invloed op de manier waarop in Nederland wordt omgegaan met natuur (behoud), landschap en biodiversiteit. Dit kan zowel positieve als negatieve gevolgen hebben voor klimaatbeleid. In het toekomstige Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), het Europese landbouwbeleid dat zich richt op de ondersteuning en verduurzaming van de agrarische sector, is klimaat naar verwachting één van de prioriteiten. Het GLB kan dan mogelijk benut worden om klimaatactiviteiten in de sector landbouw en landgebruik te bevorderen.

**(a) Emissiereductie in de veehouderij**

ij het terugdringen van emissies in de veehouderij wordt vooral gekeken naar de bron: de emissies uit dieren zelf en de emissies uit de mest van o.a. koeien, kalveren, kippen en varkens. Mest zorgt namelijk voor de uitstoot van het krachtige broeikasgas methaan. Daarnaast helpt het reduceren van deze emissies om geurhinder en de uitstoot van ammoniak en fijnstof te beperken. In het Klimaatakkoord heeft de sector daarom afspraken gemaakt over het optimaliseren van veevoer en het verbeteren van de verwerking en opslag van mest. Om dit te bevorderen zal via de SDE+, de subsidieregeling voor het opwekken van duurzame energie, ook mono-mestvergisting in aanmerking kunnen komen voor subsidie, waarbij ook de reductie van broeikasgassen in de beoordeling zal worden meegenomen. Naast een integrale aanpak van methaan en ammoniak door voer- en diergerichte maatregelen zullen boeren ook op stalniveau de nodige maatregelen nemen, zoals het toepassen van emissiearme stalsystemen. Het Rijk zal ondernemers hierbij faciliteren. Daarnaast ondersteunt het Rijk met een 'warme sanering' ondernemers die willen stoppen met hun varkenshouderij. Dit zal leiden tot een daling van het aantal varkens in Nederland.

**(b) Emissiereductie en CO<sub>2</sub>-opslag door slim landgebruik**

Door oxidatie komt in veenweidegebied CO<sub>2</sub> vrij. Pilots met een gebiedsbenadering, waaronder het verhogen van het waterpeil in deze gebieden moeten uitwijzen of daarmee deze uitstoot kan worden teruggedrongen. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt per gebied de optimale mix van maatregelen bepaald. Bebossing en voorkomen van ontbossing kan helpen om CO<sub>2</sub> uit de lucht op te slaan. Het Klimaatakkoord bevat daarom ook afspraken over het uitbreiden van het areaal natuurgebied en herstel van landschappelijke structuren in Nederland, het beperken van ontbossing en het aanplanten van nieuwe bomen. Door slim en duurzaam gebruik van landbouwbodems kan ook daar koolstofvastlegging worden vergroot. De Rijksoverheid zet in op duurzaam beheer van alle Nederlandse landbouwbodems in 2030.

**(c) Verduurzaming van de glastuinbouw**

In het Energieakkoord is met de glastuinbouwsector een CO<sub>2</sub>-plafond afgesproken. Dit systeem wordt voorgezet tot 2030. Onderzocht wordt of individualisering van CO<sub>2</sub>-emissieruimtes mogelijk is. De transitie wordt actief ondersteund door het programma 'Kas als Energiebron'.

Daaronder valt een breed instrumentarium van kennis- en innovatieontwikkeling en kennisverspreiding tot subsidies. In het Klimaatakkoord heeft de glastuinbouwsector de ambitie vastgelegd om in 2040 volledig klimaatneutraal te zijn. De transitie in de glastuinbouw is mede afhankelijk van externe partijen die levering van afgevangen CO<sub>2</sub> en restwarmte aan de sector mogelijk moeten maken.

**(d) Voedselconsumptie en voedselverspilling**

Voedselconsumptie en voedselverspilling dragen allebei indirect bij aan de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Daarom hebben bedrijven en organisaties in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt over hoe zij in de keten verspilling reduceren en consumenten gaan helpen om minder voedsel weg te gooien. In het Klimaatakkoord is daarnaast afgesproken dat de partijen er naar streven om te komen tot een goede balans tussen duurzaam, gezond, veilig en betaalbaar voedsel, en een gezonde balans tussen dierlijke en plantaardige eiwitten in ons dieet.

**Kennis & Innovatie**

Voor een toekomstbestendig landbouwsysteem is innovatie van groot belang. Binnen de IKIA wordt ingezet op de volgende programma's:

- De klimaatneutrale productie van food en non-food;
- Land en water optimaal ingericht op CO<sub>2</sub>-vastlegging en -gebruik.

## 2.3 Systeemvraagstukken

De voorgaande paragrafen beschreven het klimaatbeleid langs sectorale lijnen. De transitie naar een klimaatneutrale samenleving voltrekt zich evenwel niet binnen de grenzen van sectoren. Er is sprake van interactie en nauwe verwevenheid. Die maken het van belang in beleid naast het sectorale perspectief een systeemperspectief te hanteren, waarin interactie, samenhang en onderlinge afhankelijkheid centraal staan.

Hierna wordt ingegaan op de belangrijkste systeemvraagstukken die, op de weg naar 2030 en daarna, alle sectoren raken, en de vertaling hiervan naar de hoofdlijnen van de beleidsagenda. Paragraaf 2.3.1 gaat in op de relatie van het klimaatbeleid met de verandering van het energiesysteem. Paragraaf 2.3.2 beschrijft de beleidsinzet op beschikbaarheid van duurzame biomassa, waarmee eveneens alle sectoren te maken hebben. Paragraaf 2.3.3 ten slotte, gaat in op sector- en grensoverschrijdende interacties ten aanzien van CO<sub>2</sub>-reductieopties (keten) en de omgang met verplaatsing van CO<sub>2</sub>-effecten, en de raakvlakken tussen het klimaatbeleid om emissies op Nederlands grondgebied te reduceren en de beweging richting een meer circulaire economie.

### 2.3.1 Klimaatbeleid en de verandering van het energiesysteem

Energie draagt voor een groot deel bij aan de uitstoot van CO<sub>2</sub>: ongeveer 80% van de totale CO<sub>2</sub>-emissies energiege-relateerd. De transitie naar een klimaatneutrale samenleving heeft gevolgen voor de richting van verandering van het energiesysteem. Beleid om CO<sub>2</sub> te reduceren raakt daarmee niet alleen het energiebeleid, het overlapt er ook in belangrijke mate mee. Het energiebeleid gaat echter niet alleen om CO<sub>2</sub>-reductie. Er is sprake van nevenschikte publieke belangen: het energiesysteem van de toekomst zal naast schoon ook betaalbaar, betrouwbaar en veilig moeten zijn. Daarbij wordt de interactie en samenhang tussen energiebeleid en ruimtelijke beleid steeds sterker. Een duurzaam energiesysteem vraagt meer ruimte dan een fossiel systeem. Dat heeft directe gevolgen voor de fysieke leefomgeving zoals burgers en ondernemers die nu ervaren en beleven. De impact van de transitie op de fysieke leefomgeving is groot: steden en landschappen zullen er door de transitie anders uit gaan zien. Dit vraagt om zorgvuldige afwegingen op centraal en decentraal niveau.

CO<sub>2</sub>-reductie door elektrificatie in industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving, zoals beschreven in hoofdstuk 2 van dit Klimaatplan, brengt een toenemende vraag naar elektriciteit met zich mee. Het aanbod dat hierin voorziet zal in toenemende mate een weer- en seizoenpatroon gaan volgen. In 2030 zal naar verwachting rond de 70 procent van de elektriciteitsproductie afhankelijk zijn van weersomstandigheden. Richting 2050 zal het energiesysteem nagenoeg geheel duurzaam van aard zijn. Tot 2050 zullen er momenten zijn dat het aanbod voor meer dan 100 procent in de vraag kan voorzien en er zullen momenten zijn dat de vraag vrijwel volledig gedekt moet worden door andere bronnen dan weersafhankelijk hernieuwbaar vermogen, vanwege ongunstige weersomstandigheden. De behoefte aan flexibiliteit neemt als gevolg hiervan toe.

Dit vraagt om oplossingen in de vorm van opslag, conversie, interconnectie met het buitenland, regelbaar vermogen en vraagsturing. De omzetting van elektriciteit naar (duurzame) moleculen (en vice versa) biedt nieuwe mogelijkheden om een (over)aanbod van de ene energiedrager te koppelen aan (tijdelijke) schaarste van de ander, of om op een later moment weer terug te brengen in het elektriciteitssysteem. Daarnaast biedt de koppeling aan warmtenetwerken mogelijkheden voor een nuttig gebruik van een tijdelijk overproductie aan hernieuwbare energie.

In de gebouwde omgeving heeft de systeemverandering een ander karakter. Daar zal de vraag naar hernieuwbare energie (warmte en elektriciteit) grote veranderingen ondergaan als gevolg van onder andere de uitfasering van aardgas en de groei van zon-pv en elektrisch vervoer. Met – regionaal en lokaal sterk gevarieerde - grote effecten op de energieinfrastructuur. Deze systeemverandering geeft andere (flexibiliteits-) vraagstukken dan in het centrale elektriciteitssysteem en heeft daar tegelijk raakvlakken mee. In het toekomstig energiesysteem zijn nu nog gedeels gescheiden onderdelen – elektriciteit, gas en warmte – in toenemende mate geïntegreerd. Deze systeemintegratie maakt het mogelijk om infrastructuur en opwekcapaciteit efficiënt te benutten en biedt mogelijkheden om het energiesysteem op decentraal niveau meer weerbaar te maken tegen verstoringen op centraal niveau.

De verandering van het energiesysteem speelt op verschillende niveaus en zal door verschillende factoren samen worden beïnvloed. Door ontwikkelingen die we nog niet altijd kunnen voorspellen, maar ook door keuzes in het overheidsbeleid. Hierna worden de hoofdlijnen beschreven in het beleid voor de komende jaren die vanuit een systeem perspectief in het bijzonder relevant zijn, sterk samenhangen en dus nooit los van elkaar kunnen worden gezien. Als onderdeel van het Klimaatakkoord zijn netbeheerders een integrale scenario-verkenning gestart. Deze verkenning zal belangrijke input zijn voor het beleid. Binnen de IKIA is onder de noemer 'Een robuust en maatschappelijk gedragen energiesysteem' een overkoepelend meerjarig missiegedreven programma geformuleerd dat is gericht op sectoroverstijgende systeemvraagstukken.

### **Rijkvisie op marktordering voor de energietransitie**

Met keuzes ten aanzien van ordening en regulering bepaalt de Rijksoverheid het speelveld en de spelregels voor publieke en private partijen. Door te anticiperen op systeemverandering kan de Rijksoverheid de energietransitie versnellen. Dat gaat nooit zonder kosten en risico's, die binnen een kader van publieke belangen moeten worden afgewogen. In 2020 stelt de Rijksoverheid de Rijkvisie marktordering voor de energietransitie vast. Hierin wordt vanuit een systeem perspectief ingegaan op de ordening, regulering en bekostiging van nieuwe infrastructuur voor met name warmte, waterstof en CO<sub>2</sub>. Hierbij wordt rekening gehouden met de implicaties voor gas en elektriciteitsnetwerken en ruimtelijke impact en vertrekend vanuit scenario's voor 2030 en 2050. In 2019 is een Rijkvisie op de marktordering van collectieve warmtenetten voorzien; de wettelijke kaders hiervoor moeten uiterlijk 2021 zijn aangepast. Medio 2020 komt de Rijksoverheid tevens met visies op de marktordering van warmte (geborgd in de Warmtewet 2.0), waterstof, en CCS en bekostiging van CO<sub>2</sub>-infrastructuur. De wettelijke kaders hiervoor moeten uiterlijk 2022 zijn aangepast.

### **Ruimtelijke inpassing**

Een duurzaam energiesysteem vraagt meer ruimte dan een fossiel systeem. Ruimte is in Nederland – waar elke vierkante meter al een (of meerdere) bestemming(en) heeft – niet vanzelfsprekend. Een goede ruimtelijke aanpak van de transitie, inclusief het maken van (soms ingrijpende) ruimtelijke keuzes, is een noodzakelijke voorwaarde voor het behalen van de klimaatdoelstellingen. Door een ruimte-efficiënte inpassing, bijvoorbeeld door verschillende functies op één plek te combineren en goed aan te sluiten bij bestaande ruimtelijke structuren en patronen, wordt het totale ruimtegebruik van de transitie sterk verminderd.

### **Ontwerp-NOVI**

Het kabinet hanteert de afwegingsprincipes en de ruimtelijke uitwerking van de klimaat- en energietransitie uit de ontwerp-NOVI als kader voor de uitvoering van beleid. De ontwerp-NOVI geeft de voorkeur voor wind op zee. De op zee opgewekte energie zal op een beperkt aantal plaatsen aan land komen. Waar mogelijk wordt op die plaatsen de energie-intensieve industrie geconcentreerd. Dit voorkomt onnodig transport van energie naar het binnenland en daarmee samenhangende nieuwe infrastructuur en het daaraan gekoppelde ruimtebeslag. Combinaties van functies gaan boven enkelvoudige functies; kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal en afwentelen wordt voorkomen. Deze principes helpen in het decentrale ruimtelijk beleid keuzes te maken zodat evenwichtig ruimte kan worden geboden aan de klimaat- en energietransitie. Maar ook op land is inpassing van opwekking van hernieuwbare energie nodig. Daarvoor gaat de ontwerp-NOVI in op het Programma energiehoofdstructuur en geeft richtingen aan de Regionale Energiestrategieën. Voor de aanleg van de vitale energie-infrastructuur geeft de Ontwerp-NOVI aan dat deze klimaatbestendig wordt aangelegd en bestand tegen overstromingen.

### **Programma energiehoofdstructuur**

In het Programma energiehoofdstructuur spelen de kwaliteit van de leefomgeving en kostenreductie een belangrijke rol. Dit nationale programma wordt afgestemd met het Nationaal Programma Regionale Energiestrategieën. Richtingen die aan de RES'en worden meegegeven zijn bijvoorbeeld de voorkeur voor grootschalige clustering (dit vermindert ruimtelijke afwenteling en draagt bij aan reductie van kosten) en een voorkeursvolgorde voor zon-PV (waarbij eerste voorkeur voor zon-PV op daken en gevels en in laatste instantie in landelijk gebied). Voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving is de keuze voor een alternatieve warmtevoorziening van vele aspecten afhankelijk, waaronder ruimtelijke aspecten. Om die reden moeten warmtenetten goed worden verkend en expliciet afgewogen tegen andere opties.

Met de invoering van de Omgevingswet vervalt het instrument 'structuurvisie'. Hiervoor in de plaats komt het kerninstrument 'programma', waarmee uitvoering wordt gegeven aan het beleid uit een Omgevingsvisie. De Rijksoverheid is gestart met het opstellen van een Programma energiehoofdstructuur (ruimte voor de energietransitie) gericht op de ruimtelijke planning van en het maken van ruimtelijke reserveringen voor de energiehoofdstructuur op nationale schaal. Dit programma kan worden gezien als de opvolger van het Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEVIII) en mogelijk ook (delen van) andere structuurvisies. De Rijksoverheid betreft bij het programma de decentrale overheden, netbeheerders en andere relevante partijen. Vanwege de sterke afhankelijkheden tussen verschillende energievormen (elektriciteit, H<sub>2</sub>, aardgas, hernieuwbare gassen, CO<sub>2</sub>, warmte) en de toenemende noodzaak voor opslag en conversie ook op nationale schaal, ligt het voor de hand dat er meer ruimtelijke zaken in worden opgenomen dan alleen ruimtereserveringen voor het transport van elektriciteit.

### Duurzame warmte

In het energiesysteem van de toekomst zal een grotere vraag ontstaan naar duurzame warmte. Het is een grote opgave om het potentiële aanbod aan duurzame warmtebronnen te ontsluiten, waarbij vele partijen betrokken zijn: commerciële bedrijven, publieke bedrijven en (mede)overheden. In het Klimaatakkoord zijn hierover tussen partijen afspraken gemaakt.

De Rijksoverheid zal op verschillende manieren bijdragen. In het bijzonder door aanpassing van de warmtewet (zie ook hierboven), ondersteuning van de ambities van de Groen Gas-sector (Routekaart Groen Gas) en inzet op een veilige en verantwoorde ontwikkeling van geothermie via een samenhangend pakket aan versterkings- en versnelingsmaatregelen (in de vorm van aanvullende technische eisen; toetsen op financieel draagvlak; wijziging van mijnbouwregelgeving; continuïteit van kennis en ervaring; het vergroten kennis van de ondergrond; en inzet op de benodigde innovatie). Daarnaast zal het Rijk de warmtetransitie ondersteunen door het opzetten van een Expertise Centrum Warmte en de ontwikkeling van een leidraad. Zo worden de gemeenten ondersteund in de keuze voor het alternatief voor aardgas en hoe tot realisatie van een warmtenet te komen.

### Programma waterstof

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Nederland een waterstofprogramma start. Dat programma zal zich primair richten op het ontsluiten van het aanbod van groene waterstof, de ontwikkeling van de benodigde infrastructuur en de samenwerking met diverse sectorprogramma's, en het faciliteren van lopende initiatieven en projecten. Vanuit dit programma wordt ook de synergie tussen infrastructuur en het gebruik van duurzame (zowel blauwe als groene) waterstof bevorderd. Het is cruciaal dat dit programma zich al op korte termijn gaat richten op de stapsgewijze opschaling van de productie van groene waterstof uit duurzame elektriciteit. De redenen daarvoor zijn:

- De noodzakelijke grootschalige productie van groene waterstof vraagt om een snelle prijsreductie van elektrolyzers en de prijs van duurzame elektriciteit. Voor de elektrolyzers kan naar verwachting van betrokken marktpartijen door opschaling tot 2030 een reductie van 65% op de capex van elektrolyzers gerealiseerd worden, van circa €100 miljoen per 100 MW nu naar €35 miljoen per 100 MW bij opschaling naar 3-4 GW aan geïnstalleerd elektrolysevermogen.<sup>30</sup> Gekoppeld aan de verwachtingen ten aanzien van de kosten van duurzame elektriciteitsopwekking kan groene waterstof op termijn concurrerend worden.
- Om de groeiende vraag naar groene waterstof te accommoderen, is voldoende duurzame elektriciteit nodig. Daarbij is aandacht gewenst voor een zekere koppeling tussen de groei van elektrolysecapaciteit en groei van Wind op Zee. Hierbij moet ook worden nagedacht op welke wijze de capaciteit, inzet en locaties van elektrolyseinstallaties kunnen bijdragen aan de inpassing van duurzame elektriciteit in het energiesysteem. De consequenties voor de infrastructuur worden meegenomen in de integrale infrastructuurverkenning 2030-2050 die Gasunie en TenneT in 2020 zullen uitvoeren.
- Gezien de uitstekende uitgangspositie van Nederland voor de productie en inzet van waterstof kan Nederland een leidende positie op dit gebied gaan vervullen als ons land vooropgaat in die ontwikkeling.

De ambitie van dit programma is om in 2030 3-4 GW aan geïnstalleerd vermogen aan elektrolyzers te hebben gerealiseerd, waarbij de ontwikkeling in de pas moet lopen met de extra groei van het aandeel duurzame elektriciteit. Daarnaast zal het programma zich richten op de ontwikkeling van een optimale waterstofinfrastructuur. In de

<sup>30</sup> De capex beslaan op dit moment circa 30-35% van de kosten van elektrolyse.

periode tot 2025 zal in de verschillende industriële clusters en energieclusters naar verwachting een behoefte aan regionale infrastructuur voor waterstof ontstaan. Bij een geïnstalleerd vermogen van 3-4 GW ontstaat ook de behoefte aan opslag van waterstof en aan koppeling van verschillende clusters. Dit kan grotendeels met (aangepaste) bestaande aardgasinfrastructuur. Op basis hiervan zullen de komende jaren voorbereidingen worden getroffen voor het realiseren van een landelijke basisinfrastructuur voor waterstof (transport en opslag). Tot 2030 worden er in dit programma de volgende fases en doelen onderscheiden:

- 2019-2021: Voorbereidend programma voor de uitrol van waterstof, met de vele lopende initiatieven en projecten als vertrekpunt, af te sluiten met een evaluatie ten behoeve van de nadere invulling en doelen van de volgende fases;
- 2022-2025: Op basis van de resultaten van de eerste fase, met name als de kostendaling van elektrolyse en het commitment van de betrokken partijen daar voldoende basis voor bieden, opschaling naar zo mogelijk 500 MW geïnstalleerde elektrolysecapaciteit, in combinatie met ontwikkeling van waterstofvraag en regionale infrastructuur, en koppeling van de verschillende clusters;
- 2026-2030: Opschaling naar 3-4 GW geïnstalleerde elektrolysecapaciteit, koppeling aan opslaglocaties, uitbouw infrastructuur, onder meer onder voorwaarde van de extra groei van duurzame elektriciteit.

De overheid draagt circa €30-40 miljoen per jaar extra bij voor demofaciliteiten en pilots uit de middelen van de Klimaatenvelop voor de industrie en elektriciteit, waar mogelijk via bestaande regelingen en financieringsmogelijkheden. Ook voor innovatieprogramma's wordt gezocht naar synergie met inzet op elektrochemische conversie. Opname in de SDE++ is aan de orde op het moment dat waterstof qua kostprijs concurrerend is met andere opties in de regeling. De kostprijsontwikkeling van waterstof wordt jaarlijks bezien.

### 2.3.2 Beschikbaarheid van duurzame biomassa

De inzet van biomassa nu en richting 2030 en 2050 is noodzakelijk voor de verduurzaming van onze economie en het realiseren van de klimaatopgave. Biomassa wordt in alle klimaatsectoren gebruikt als energiebron. In de landbouw is biomassa belangrijk voor de bodemvruchtbaarheid de voedselvoorziening en de koolstofvoorraad in de bodem. Biomassa wordt daarnaast ook in toenemende mate als biologische grondstof ingezet ter vervanging van fossiele grondstoffen in andere sectoren (chemie, materialen, bouw). Een zo optimaal en zo efficiënt mogelijk gebruik van de beschikbare hoeveelheid biomassa is gewenst om zoveel mogelijk klimaatwinst te boeken en de economische waarde van biomassa te vergroten. Uitgangspunt is dat alleen duurzame biomassa werkelijk bijdraagt aan verduurzaming van de economie en dat duurzame biomassa op mondiaal niveau op termijn schaars zal zijn.

Op dit moment gelden wettelijke duurzaamheidscriteria voor specifieke biomassastromen die via het overheidsinstrumentarium gestimuleerd worden, in het bijzonder voor het bij-en meestoken van biomassa in kolencentrales.<sup>31</sup> Voor biobrandstoffen die ingezet worden voor vervoer is sinds 2009 het Europese duurzaamheidskader van de Richtlijn Hernieuwbare Energie (RED) van toepassing. De aangepaste richtlijn (RED2) stelt dit kader ook verplicht voor grootschalige andere energietoepassingen van biomassa om mee te kunnen tellen als hernieuwbare energie. Naast de wettelijk geldende duurzaamheidscriteria voor biomassa maken veel partijen vrijwillig gebruik van private certificeringsprogramma's om de duurzaamheid van biomassa aan te tonen.

Het kabinet wil een kader ontwikkelen voor duurzame biomassa. De nog te ontwikkelen duurzaamheidscriteria zijn bedoeld om van toepassing te zijn op alle biomassa en alle toepassingen (ongeacht gestimuleerd of niet), voor zover bestaande juridische kaders daar nog niet in voorzien. Als eerste stap in het proces om tot een duurzaamheidskader te komen, wordt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gevraagd twee beschouwingen op te stellen: 1) een beschouwing over de beschikbare hoeveelheid biomassa per biomassastroom, rekening houdend met verschillende invullingen van het fair share-principe en duurzaamheidsniveaus, en 2) een beschouwing van de toepassingsmogelijkheden van duurzame biomassa, uitgaande van een gecascadeerde inzet van biomassa. Parallel aan en in samenhang met het traject van het PBL zal door een extern bureau worden gewerkt aan concrete duurzaamheidscriteria voor de verschillende soorten biomassa, zowel van nationale als van internationale oorsprong. De uitkomsten van deze trajecten vormen input voor een SER-advies over draagvlak voor en uitvoer-

<sup>31</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/bio-energie/duurzaamheid-van-vaste-biomassa>

baarheid van het duurzaamheidskader. Naar verwachting is het SER-advies in het eerste kwartaal van 2020 beschikbaar, waarna besluitvorming door het kabinet en doorvertaling naar sectoren plaatsvindt.<sup>32</sup>

In verband met onzekerheden in de prognoses van vraag en aanbod van duurzame biomassa is er extra borging gewenst in tussentijdse periode. Gedurende die periode committeert het kabinet zich om terughoudend te zijn in het afgeven van nieuwe subsidiebeschikkingen ter stimulering van het gebruik en inzet van duurzame biomassa, zodra partijen op basis van de jaarlijkse monitoring knelpunten in de beschikbaarheid van duurzame biomassa voor 2030 verwachten. Daarnaast wordt er in 2019 en over de sectoren heen, met de hiervoor benodigde partijen, een routekaart uitgewerkt gericht op een vergroting van het binnenlandse aanbod van duurzame biomassa. De regionale uitwerkingen van het Klimaatakkoord kunnen hierbij mogelijk een rol spelen. Kennisontwikkeling en innovatie ten behoeve van de ontwikkeling van nieuwe vormen van biomassaproductie en de verwerking daarvan als grond- of brandstof, maken hiervan onderdeel uit.

### 2.3.3 CO<sub>2</sub>-reductie in de keten en over landsgrenzen heen

Voor het klimaatvraagstuk maakt het niet uit of emissies en emissiereducties binnen of buiten Nederland plaatsvinden. Internationaal is afgesproken dat de uitstoot van broeikasgassen wordt gemonitord daar waar de emissies plaatsvinden. Dit wordt ook wel de “schoorsteenbenadering” genoemd. Deze benadering houdt dus geen rekening met emissies die bepaalde activiteiten elders veroorzaken of voorkomen.

Als de Nederlandse consument geïmporteerde goederen koopt leidt de productie daarvan in het buitenland tot emissies, terwijl deze in Nederland niet stijgen. Andersom zorgt de export van producten uit Nederland voor extra CO<sub>2</sub>-uitstoot bij de productie ervan. Om dit soort grensoverschrijdende keteneffecten in beeld te brengen wordt wel het footprint-concept gebruikt.

Er kunnen zich dus situaties voordoen waar het reduceren van emissies aan de schoorsteen resulteert in hogere (of lagere) emissies elders in het systeem. Dat kan ook binnen de Nederlandse landsgrenzen plaatsvinden. Een voorbeeld is een elektrische auto die een benzine-auto vervangt. De benzine-auto stoot emissies uit (naast de emissies die vrijkomen door transport en productie van de benzine), terwijl de elektrische auto geen uitstoot heeft maar wel elektriciteit gebruikt die elders wordt opgewekt en als daarvoor fossiele bronnen worden gebruikt, daar tot (extra) emissies leidt. Om rekening te houden met dit effect wordt onderscheid gemaakt tussen scope 1, scope 2 en scope 3-emissies (WRI en WBCSD, 2018). Scope 1 sluit aan bij de emissies uit de schoorsteen. Bij scope 2 wordt rekening gehouden met de emissies van ingekochte elektriciteit, warmte, koeling, etc. Bij scope 3 wordt rekening gehouden met de broeikasgasemissies van zowel ingekochte producten als het gebruik van geproduceerde producten door klanten en de bij de afvalverwerking.

Een benadering die rekening houdt met emissies binnen alle scopes is het sluiten van grondstofkringlopen in de economie. Dit wordt ook wel circulaire economie (CE) genoemd. Een circulaire economie kan CO<sub>2</sub> in de keten reduceren door minder gebruik van primaire grondstoffen, minder verbranden en storten van afval, door het hergebruiken van CO<sub>2</sub> als grondstof en door te voorzien in voldoende grondstoffen voor de energie- en klimaattransitie richting 2050. Aandacht voor CE is voor het klimaatbeleid ook van belang vanwege de nieuwe grondstoffen en (kritieke) materialen die in de niet-fossiele economie een rol zullen spelen, bijvoorbeeld omdat deze nodig zijn voor het produceren van windmolens of zonnecellen. Een voorbeeld van (maatregelen in) een circulaire economie (het sluiten van kringlopen) dat bijdraagt aan het klimaatvraagstuk is de recycling van kunststoffen. Potentieel kan zo'n 1 Mton CO<sub>2</sub>-uitstoot gereduceerd worden met mechanische en chemische recycling, mits de kwaliteit van de gerecyclede grondstoffen voldoende is. Het kabinet zet (onder andere) in op circulair ontwerp van kunststof producten én betere inzameling, sortering en recycling van kunststofgoederen om de recycleerbaarheid te vergroten.

Om de vraagkant van de transitie naar een klimaatneutrale en circulaire economie te stimuleren, ondersteunt het Rijk overheden om de inkoopkracht van de overheid (jaarlijks zo'n 73 miljard euro) te benutten voor de inkoop van klimaatvriendelijke en circulaire producten en diensten, waaronder duurzame energie. Onderzoek van RIVM uit

<sup>32</sup> Zie voor een verdere toelichting [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z14515&did=2019D29767](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z14515&did=2019D29767)



2017 laat zien dat er een aanzienlijk effect is op met name CO<sub>2</sub>-emissies wanneer daarop wordt gestuurd bij de inkoop: 4,9 Mton cumulatieve reductie over de looptijd van de contracten, op basis van de inkopen uit 2015-2016.

Met duurzaam aanbesteden kunnen overheden hun rol als launching customer in de transitie vergroten en geven ze het goede voorbeeld aan andere (markt)partijen. Zo heeft de provincie Zeeland een circulair asfaltproject gerealiseerd waarmee tegelijk CO<sub>2</sub>-emissies werden gereduceerd. Voor een nieuw fietspad in Zevenaar is asfalt gebruikt met lignine uit olifantsgras als bitumenvervanger. Daarmee kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot nu al met 20% worden gereduceerd, en in potentie is een reductie van 50% mogelijk. In het Regeerakkoord is opgenomen dat de afspraken uit het Rijksbrede programma circulaire economie en de transitieagenda's uit het Grondstoffenakkoord als onderdeel van de klimaatopgave worden uitgevoerd. Die afspraken hebben het doel om in 2050 een volledig circulaire economie in Nederland te hebben, met als tussentijds doel om in 2030 een reductie van 50% van het primair grondstoffengebruik te realiseren. Dit vertaalt zich in de volgende beleidsinitiatieven:

- Een marsroute circulair grondstoffengebruik richt zich op CO<sub>2</sub>-reductie in 2030, bijvoorbeeld door middel van 100% hoogwaardig hergebruik van vrijkomend beton, zoals opgenomen in het Betonakkoord en het hergebruiken van bouw- en sloopafval;
- De inkoopkracht van de overheid wordt beter benut voor het versnellen van circulair grondstoffengebruik o.a. via aanbestedingen en opdrachten gericht op hergebruik en substitutie van (niet-hernieuwbare door hernieuwbare) grondstoffen en innovatieve productiemethoden. Ook de eigen bedrijfsvoering van het Rijk wordt verduurzaamd, en dient in 2030 klimaatneutraal te zijn;
- De overheid neemt het voortouw om, samen met de kennisinstellingen te onderzoeken hoe (onder meer door middel van een koolstofboekhouding) de keteneffecten van circulaire maatregelen zoals recycling en de inzet van (biobased) substitutiegrondstoffen in beeld kunnen worden gebracht en hoe dit in het beleid kan worden geïmplementeerd;
- Voor de uitrol van technieken wordt in het kader van de verbreding van de SDE+ onderzoek gedaan naar de mogelijke stimulering van de productie van biobased en circulaire economie opties.

# 3

## Uitvoering van het beleid

**Het succes van het Klimaatplan wordt bepaald in de uitvoering. Dat vraagt om effectieve samenwerking tussen bestuurslagen van de overheid, om nieuwe vormen van samenwerken tussen overheden en (markt)partijen en een brede en actieve betrokkenheid van burgers bij het beleid. Dit hoofdstuk gaat in op deze elementen. Paragraaf 3.1 beschrijft de bestuurlijke verantwoordelijkheden en samenwerking. Paragraaf 3.2 gaat in op de wijze waarop het regulier overleg over de uitvoering van de afspraken in het Klimaatakkoord wordt georganiseerd. Paragraaf 3.3 beschrijft de inzet op (vergroting van) burgerparticipatie en betrokkenheid van burgers, die in het Klimaatakkoord is overeengekomen.**

### 3.1 Bestuurlijke samenwerking

Het klimaatbeleid raakt aan vele beleidsterreinen, waaronder energie, ruimtelijke ordening, woningmarkt, arbeidsmarkt, onderwijs, financiering en fiscaliteit. Het doet daarmee in de uitvoering een beroep op de beleidsverantwoordelijkheden van verschillende vakministers binnen het kabinet. Coördinatie en eindverantwoordelijkheid voor het klimaat(mitigatie) beleid is, volgens de Klimaatwet, belegd bij de minister van EZK.<sup>33</sup> Het Klimaatplan is echter niet alleen een zaak van kabinet en Rijk. De vertaling van de nationale doelen in de Klimaatwet naar uitvoering in de praktijk vindt vaak regionaal of lokaal plaats. Typische kwesties die regionaal of lokaal aan de orde kunnen komen zijn bijvoorbeeld de ruimtelijke inpassing van hernieuwbare energie-opties, en de opslag van en de infrastructuur voor warmte en elektriciteit.

In het klimaatbeleid komen - in het bijzonder op het snijvlak van energiebeleid en ruimtelijk beleid - de verantwoordelijkheden van alle bestuurslagen samen. Binnen de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en in de toekomstige Omgevingswet zijn gemeenten en provincies primair verantwoordelijk voor de zorg voor het ruimtelijke beleid en de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. Gemeenten zorgen voor de openbare ruimte en zijn in de eerste plaats verantwoordelijk voor het afwegen van belangen bij het gebruik van de schaarse ruimte. Provincies hebben een belangrijke rol bij het verbinden en regisseren van de opgaven in de fysieke leefomgeving als er bovenlokale en regionale belangen aanwezig zijn. Het Rijk verwoordt de langetermijnbeleidsdoelen en de beoogde samenhang tussen die doelen en staat daarmee voor afwegingen op strategisch niveau. Met de ondertekening van het Interbestuurlijk Programma (IBP) hebben het Rijk en decentrale overheden afgesproken zich gezamenlijk in te zetten voor klimaatmitigatie (Rijk en decentrale overheden streven gezamenlijk de doelstelling na om te komen tot 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030). In het Klimaatakkoord zijn vervolgens voor specifieke onderwerpen afspraken gemaakt over samenwerking in de uitvoering van het klimaatbeleid, gegeven de verantwoordelijkheden van de verschillende overheden. Deze komen hierna aan de orde.

#### Regionale Energiestrategieën (RES)

De regio is in veel gevallen het juiste schaalniveau om de opgave van de klimaat- en energietransitie te verbinden met andere opgaven in de fysieke leefomgeving en belangen tegen elkaar af te wegen. De afstemming van vraag en aanbod van elektriciteit en warmte, en de ruimtelijke weg van de opwekking van hernieuwbare energie en warmte kunnen niet door één bestuurslaag worden opgepakt. De Regionale Energiestrategie biedt een nieuw instrument waarbij gemeenten, provincies en waterschappen op een regionaal niveau samenwerken om integrale afwegingen te maken over de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en infrastructuur. Dit doen zij samen met netbeheerders, bedrijven en maatschappelijke partijen. De focus ligt daarbij op de realisatie van de opwekking van 35 TWh hernieuwbare energie op land in 2030 en het ontwikkelen van een Regionale Structuur Warmte. Aan de RES zijn in lijn met de afwegingsprincipes uit de ontwerp-NOVI voorkeursrichtingen meegegeven. De vaststelling van de RES vindt plaats door de gemeenteraden, provinciale staten en de algemeen besturen van de waterschappen. Volkstevetegenwoordigers en dagelijks bestuurders worden veelal vanaf de start van het RES proces meegenomen. De wijze waarop dat gebeurt kan echter per regio verschillen.

De RES leidt dus niet tot wijzigingen in de bestaande taken en bevoegdheden van overheden. De uitkomsten van het RES proces worden door de respectievelijke verantwoordelijke organen van gemeenten, provincies en waterschappen vastgelegd in de gemeentelijke en provinciale Omgevingsvisie, in het Omgevingsplan en in de Omgevingsverordening en Waterschapsverordening. Zo worden op regionale schaal gemaakte afwegingen verankerd in bestaande structuren en

<sup>33</sup> De uit het Klimaatplan volgende wijzigingen van wet- en regelgeving zijn samengevat in de wetgevingskalender, die is bijgevoegd bij het finale Klimaatplan. Over de stand van zaken van de totstandkoming van de relevante wetgeving wordt jaarlijks in de Klimaatnota gerapporteerd. De Ministeriele Commissie Klimaat en Energie (MCKE) ziet op voortgang en samenhang van het klimaatbeleid en de daaruit voortvloeiende wetgeving.

instrumenten. De uitvoering van de RES wordt ondersteund door het interbestuurlijke Nationaal Programma RES (NP RES). Het NP RES heeft 5 opdrachtgevers: BZK, EZK, IPO, VNG en UvW. Het NP RES biedt een platform voor leren en afstemmen, en ondersteunt de regio's in het doelbereik en het ontwikkelen van een solide en maatschappelijk gedragen proces daartoe. In dat licht zijn ook partijen als netbeheerders en de participatiecoalitie actief betrokken.

In het NP RES wordt op basis van interbestuurlijk vertrouwen samengewerkt om de doelen uit het Klimaatakkoord bijtijds te halen. Daarbij is er een inherente spanning tussen een zorgvuldig maatschappelijk proces en doelbereik. Partijen hebben vertrouwen dat (bestuurlijke) samenwerking ervoor zorgt dat de doelstellingen in de RES bijtijds gehaald worden. Vooraf gesteld is het doel van de (nationale en regionale) werkstructuur om te voorkomen dat interventie moet worden toegepast. Het Nationaal Programma RES vormt een platform voor onderling samenwerken, vergelijken, leren en uitdagen. Er zijn vanuit het Nationaal Programma RES verschillende kritieke momenten waarop mogelijk over moet worden gegaan tot 'het goede bestuurlijke gesprek':

- De situatie dat de RES'en niet optellen tot de landelijke doelstelling; voor Elektriciteit is dit tenminste 35 TWh grootschalig hernieuwbaar op land in 2030;
- De situatie dat de RES regio-overstijgende infrastructuurproblemen oplevert;
- De situatie dat een overheid in de regio niet meer wil deelnemen aan de RES-vorming, dan wel de RES niet wil verankeren in omgevingsbeleid;
- De situatie dat een RES niet tot uitvoering komt;
- Planningsafspraken die voortkomen uit de tafels Elektriciteit en Gebouwde Omgeving waarvan blijkt dat die niet gehaald (kunnen) worden.

Mocht voornoemde aan de orde zijn, dan is de afspraak dat dit allereerst wordt opgelost via bestuurlijke samenwerking en overleg binnen de betreffende regio en binnen de betreffende provincie; indien dit niet tot gewenst resultaat leidt vindt hierover overleg plaats door de partijen in de stuurgroep van het Nationaal Programma RES. Mochten de regio's er uiteindelijk niet in slagen om gezamenlijk tot een invulling van de doelstellingen hernieuwbaar op land en warmte te komen, dan neemt iedere overheidspartij in de stuurgroep van het Nationaal Programma RES zijn of haar verantwoordelijkheid. Dit gebeurt via het 'Huis van Thorbecke' en de instrumenten uit de Wet Ruimtelijke Ordening en de Omgevingswet. Dit laatste betekent dat overheden ad ultimo terug kunnen vallen op het formeel juridisch instrumentarium om de opgave alsnog te realiseren. De voortgang van de RES is in den brede relevant voor de uitvoering van de afspraken van het Klimaatakkoord. Daarom wordt hierover gerapporteerd en zorgt het NP RES voor vertegenwoordiging in de uitvoeringsoverleggen (zie paragraaf 3.2) van in ieder geval Gebouwde Omgeving en Elektriciteit.

## Gebouwde omgeving

Gemeenten hebben de regierol in de transitie naar aardgasvrije wijken (zie hoofdstuk 2.2.4).

## Mobiliteit

Een deel van de maatregelen uit het mobiliteitsdeel van het Klimaatakkoord moet worden gerealiseerd op regionaal en lokaal niveau. Gemeenten, Provincie en Rijk staan hiervoor gezamenlijk aan de lat, ieder vanuit een eigen rol en verantwoordelijkheid. Om de uitvoering van deze gebiedsgerichte maatregelen in het Klimaatakkoord goed te borgen, worden in het kader van het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) per landsdeel afspraken gemaakt over de verdere uitwerking hiervan. Het gaat hierbij onder andere om afspraken op het terrein van laainfrastructuur (elektrisch én waterstof), (auto)delen, stadslogistiek, fietsinfrastructuur en afspraken met (regionale) werkgevers. Daarnaast gaat het om de afspraken over de voorbeeldrol van overheden, waaronder het verduurzamen van het eigen wagenpark en klimaatneutraal en circulair aanbesteden. Op deze manier worden samenhangende en op de regio afgestemde pakketten ontwikkeld.

## Elektriciteit

De decentrale overheden zorgen dat de ruimtelijke maatregelen voor hernieuwbaar op land in een groot deel van de regio's medio 2021 verankerd zijn in het omgevingsbeleid. Gezamenlijk doel is dat uiterlijk op 1 januari 2025 alle aangevraagde

benodigde vergunningen zijn afgegeven en dat in voorkomende gevallen tenders voor uitgifte van projecten zijn afgerond, met het oog op de tijdige realisatie van de opgave. Om voldoende volume te waarborgen en uitval van projecten te compenseren, zal daarbij in de RES'en en omgevingsplannen meer ruimte worden gezocht en ingepland.

## Landbouw en landgebruik

Provincies en gemeenten bevorderen de toepassing van klimaatmaatregelen (zoals stalaanpassingen) en de opwekking van duurzame energie op melkveebedrijven in het kader van hun omgevingsbeleid. De zuivelsector, provincies en gemeenten zetten zich in voor een voortvarende afhandeling van vergunningaanvragen vanuit de zuivelsector voor klimaatmaatregelen. Sector en overheden verkennen in 2019 welke kansen en knelpunten bij een versnelling een rol spelen en implementeren waar nodig verbeteringen. Een gezamenlijke taskforce van de Coalitie vitalisering varkenshouderij<sup>34</sup>, Rijksoverheid, provincies en gemeenten verkent in 2019 de mogelijkheden van een jaarlijks bij te stellen masterplan met betrekking tot de locaties, die worden aangewezen en snel kunnen worden vergund als potentiële locaties om hoogwaardige mestverwerking te ontwikkelen. Provincies organiseren en faciliteren een proces met grondgebruikers (onder andere agrariërs), maatschappelijke actoren, bewoners en medeoverheden gericht op de opstelling van een programma per veenweidegebied (regionale veenweide strategie).

## Uitvoeringslasten decentrale overheden

De Rijksoverheid stelt voor de periode 2019 t/m 2021 €150 miljoen ter beschikking. Deze middelen zijn aanvullend op de al gereserveerde middelen in de Klimaatvelop voor onder andere de Proeftuinen Aardgasvrije Wijken en de RES. Nadruk bij deze aanvullende middelen ligt op de ondersteuning van de decentrale overheden bij het realiseren van de RES en de gemeenten bij de transitievisies warmte. Hoe de extra uitvoeringskosten voor decentrale overheden als gevolg van het Klimaatakkoord (met name de kosten voor de wijkgerichte aanpak) er na 2021 uitzien, is nog onzeker. De Rijksoverheid en de decentrale overheden vragen de Raad voor Openbaar Bestuur om dit inzichtelijk te maken middels een artikel 2-onderzoek.

## 3.2 Het uitvoeringsoverleg met partijen

Overheden spelen een belangrijke rol, maar het welslagen van de transitie is uiteindelijk afhankelijk van de gezamenlijke inspanningen van vele partijen in de samenleving. Het kabinet heeft in het Regeerakkoord ingezet op klimaatbeleid met een zo breed mogelijk draagvlak. In de gesprekken over het Klimaatakkoord participeerden meer dan 100 partijen. Die partijen zullen elk vanuit de eigen verantwoordelijkheid invulling geven aan de gemaakte afspraken. Als onderdeel van het Klimaatakkoord is afgesproken dat voor het reguliere overleg over de uitvoering van afspraken per sector een (regulier) uitvoeringsoverleg wordt ingericht, waarin op basis van sectorale uitvoeringsprogramma's de voortgang van afspraken wordt besproken. De uitvoeringsoverleggen vallen onder de verantwoordelijkheid van de sectorale vakministers van EZK, BZK, I&W en LNV.<sup>35</sup> De (coördinerend) minister van EZK richt, aanvullend aan de uitvoeringsoverleggen, een voortgangsoverleg in, waarin regulier over de algehele voortgang wordt gesproken.

## 3.3 Participatie en betrokkenheid van burgers

Een brede en actieve betrokkenheid van burgers is voor het welslagen van de transitie van groot belang en moet in de uitvoering van beleid dan ook een belangrijke rol krijgen. Dit is een belangrijk onderdeel geweest van de gesprekken over het Klimaatakkoord, wat heeft geleid tot inzet op participatie in het kader van de RES, de wijkgerichte aanpak en hernieuwbare energieopwekking. Deze inzet is hierna samengevat. Tevens wordt ingegaan op de wijze waarop het Rijk gebruik zou willen maken van de inzichten van het SCP, die het burgerperspectief van de klimaat- en energietransitie monitort, zodat zij

<sup>34</sup> Bestaande uit de Producenten Organisatie Varkenshouderij (POV), de Rabobank en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Bij deze Coalitie hebben de partners VION, For Farmers, Agrifirm en Topigs-Norsvin zich aangesloten.

<sup>35</sup> De uitvoeringsprogramma's per sector worden bijgevoegd bij het finale Klimaatplan.

meer voeding krijgt met het burgerperspectief in de transitie. Tot slot wordt de brede publieksaanpak beschreven om burgers bewust te maken van hun persoonlijke rol in de transitie en hen te stimuleren stappen te zetten.

### Participatie in de Regionale Energiestrategieën

Bij de ontwikkeling van een Regionale Energiestrategie werken overheden met netbeheerders en maatschappelijke stakeholders regionaal gedragen keuzes uit voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag- en energie-infrastructuur. Deze keuzes worden vertaald naar gebieden, projecten en de implementatie en uitvoering van die projecten.

In elke regio worden de hoofdlijnen van het proces om te komen tot een Regionale Energiestrategie met een bestuurlijk startdocument (een startnotitie of soortgelijk document) vastgelegd. Hierin wordt ook de doelstelling en de wijze van democratische en ruimtelijke borging vastgelegd. Het proces moet leiden tot een energiestrategie waarin is uitgewerkt welke concrete zoekgebieden geschikt zijn voor energie uit zon, wind, bodem of water, rekening houdend met ruimtelijke kwaliteit en het maatschappelijk draagvlak. Procesparticipatie bij de ontwikkeling van de Regionale Energie Strategie leidt tot kwalitatief beter onderbouwde keuzes en besluiten en draagt op die manier bij aan een succesvolle uitvoering.

Ook burgers worden betrokken om mee te denken over de RES. Per regio dragen gemeenten, waterschap en provincie zorg voor een goede en tijdige informatievoorziening aan burgers en realiseren zij lokale faciliteiten om burgers in staat te stellen effectiever mee te denken in de strategievorming. Het is aan de regio om te bepalen welke facilitering hiervoor nodig is. Afhankelijk van de regionale omstandigheden kan het gaan om toegang tot kennis, onafhankelijke procesbegeleiding, financiële ondersteuning of anderszins. De te kiezen vorm van facilitering wordt vastgelegd in de eerder genoemde startnotitie. Bij de uitvoering van de Regionale Energie Strategie zijn regionale overheden gehouden aan de in dit Klimaatakkoord vastgelegde afspraken over burgerparticipatie bij de wijkgerichte aanpak en projectparticipatie bij hernieuwbare energieopwekking.

### Participatie in de wijkgerichte aanpak

Gemeenten hebben de regierol in de transitie naar aardgasvrije wijken. In een zorgvuldig proces zullen zij per wijk een afweging moeten maken wat de beste oplossing is, als huizen niet langer met de traditionele cv-ketel worden verwarmd. De oplossing kan per wijk verschillen. Alle praktijkvoorbeelden tot nu toe tonen aan dat dit proces succesvoller verloopt, naarmate burgers daarin meer met elkaar en met de (lokale) overheid optrekken.

Bij het kiezen van een passende vorm van participatie - informeren, inspraak, consultatie of co-productie – is het belangrijk om het sociaal-culturele profiel van de wijk te kennen. Verschillende wijkprofielen worden uitgewerkt en getoetst in de proeftuinen van het Interbestuurlijke Programma Aardgasvrije wijken. Dit is een gezamenlijk programma van de ministeries van BZK en EZK en de koepels van gemeenten (VNG), provincies (IPO) en waterschappen (UvW). Onderdeel van dit programma Aardgasvrije wijken vormt een Kennis- en leerprogramma dat tot doel heeft de regierol van gemeenten te versterken en leerervaringen van gemeenten en andere stakeholders te bundelen. In de proeftuinen worden onder meer participatieprincipes getoetst. Het Rijk stelt samen met de VNG en andere betrokkenen een handreiking participatie op, mede op basis van de ervaringen in de proeftuinen aardgasvrije wijken.

### Participatie bij hernieuwbare energieopwekking

Participatie en acceptatie zijn van groot belang voor de ruimtelijke inpassing en exploitatie van (grootschalige) energieprojecten. Hierover zijn aan de sectortafel Elektriciteit van het Klimaatakkoord afspraken gemaakt. Overheden zijn primair verantwoordelijk voor communicatie over nut en noodzaak van de transitie. In het kader van de Green Deal Participatie van de Omgeving bij Duurzame Energieprojecten (procesparticipatie tijdens ontwikkeling van projecten) en het nationaal programma RES (procesparticipatie tijdens de RES) worden handreikingen participatie opgesteld. Ontwikkelaars, overheden en financiers krijgen hiermee handvatten voor een participatieve aanpak. Deze handreikingen kunnen worden benut om de beoogde werkwijze voor participatie een expliciete plaats te geven in sectorale gedragscodes en ruimtelijke kaders zoals omgevingsvisies, omgevingsplannen en projectbesluiten.

De initiatiefnemer van een energieproject doorloopt een proces om te komen tot een wenselijke en haalbare vormgeving van participatie. Het bevoegd gezag controleert dat marktpartijen en de omgeving hierover het gesprek aangaan. Afspraken met de omgeving worden vastgelegd in een omgevingsovereenkomst. Op basis hiervan wordt een projectplan gemaakt waarin wordt beschreven hoe binnen het project participatie optimaal wordt ingericht. Om de projecten voor de bouw en exploitatie van hernieuwbaar op land in de klimaat- en energietransitie te laten slagen, gaan in gebieden met mogelijkheden en ambities voor hernieuwbare opwekking, de omgeving en marktpartijen gelijkwaardig samenwerken in de ontwikkeling, bouw en exploitatie. Dit vertaalt zich in een evenwichtige eigendomsverdeling in een gebied waarbij gestreefd wordt naar 50% eigendom van de productie van de lokale omgeving (burgers en bedrijven). Het streven voor de eigendomsverhouding is een algemeen streven voor 2030. Er is lokaal ruimte om hier vanwege lokale project-gerelateerde redenen van af te wijken. Hierbij wordt ook in acht genomen de bijzondere positie van de waterschappen die zowel lokale ontwikkelaar zijn als decentrale overheid met een verduurzamingsopgave van hun eigen bedrijfsprocessen.

### **Beter zicht op het burgerperspectief**

In de gesprekken over het Klimaatakkoord is geconstateerd dat er op dit moment nog onvoldoende zicht op wat er onder burgers leeft. Sinds 2018 heeft het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) het programma Duurzame Samenleving. Met dit programma biedt het SCP een sociaal-cultureel perspectief op de transities die moeten leiden tot een duurzame samenleving.

Het onderzoeksprogramma richt zich op de relatie tussen de burger (individueel of collectief) en de overheid in de context van deze transities, op processen van in- en uitsluiting van (groepen) Nederlanders tijdens en ten gevolge van deze transities en op de gevolgen van deze transities op de kwaliteit van leven.

In het kader van dit programma Duurzame Samenleving zal het SCP het burgerperspectief van een verduurzamende samenleving in kaart gaan brengen. Door het burgerperspectief periodiek in kaart te brengen, wordt het mogelijk om onderbouwde uitspraken te doen over ontwikkelingen in de loop der jaren. Het streven is het volgen van de duurzaamheidstransitie vanuit het burgerperspectief door het SCP een vaste rol te geven in de borgingscyclus ten behoeve van de voortgang van het Klimaatakkoord (in samenhang met de voortgangsmeter, zie hoofdstuk 5). Op basis van periodieke rapportages van het SCP kan de ontwikkeling van draagvlak en burgerparticipatie gedurende de voortgang van het Klimaatakkoord gevolgd worden. Met de inzichten van het SCP over het burgerperspectief van een verduurzamende samenleving kan de kwaliteit van de uitvoering van het Klimaatakkoord worden verbeterd en de uitvoering worden bijgestuurd waar dit nodig is.

### **Communicatie: een brede publieksaanpak**

Het Rijk is een brede publieksaanpak gestart die tot doel heeft burgers bewust te maken van hun persoonlijke rol in de transitie en hen te stimuleren hun gedrag te veranderen. De brede publieksaanpak kent twee elementen; een publiekscampagne en een netwerkaanpak. De publiekscampagne benadert de burger via gerichte communicatie op momenten dat deze er het meest voor open staat. De koepelcampagne verbindt alle inspanningen die door het Rijk, private en publieke stakeholders op dit gebied worden ontwikkeld. Binnen het koepelthema worden, onder verantwoordelijkheid van de departementen, deelcampagnes ontwikkeld en uitgevoerd, die bepaalde onderwerpen uit het Klimaatakkoord intensief belichten. Naast een massamediale component kent de publiekscampagne een aanpak waarmee burgers doorlopend een handelingsperspectief wordt geboden, zodat ze een bijdrage kunnen leveren op het moment dat dit het beste uitkomt. In deze netwerkaanpak ontwikkelen Rijk en stakeholders (publiek/private partijen) concrete en aantrekkelijke mogelijkheden waarmee burgers kunnen bijdragen.

# 4

## Economische en financiële gevolgen



**Klimaatbeleid heeft verschillende financieel-economische gevolgen. Dit hoofdstuk bespreekt de kosten en baten van het klimaatbeleid in paragraaf 4.1. Paragraaf 4.2 gaat in op de relatie tussen klimaatbeleid en de arbeidsmarkt. Paragraaf 4.3 bespreekt tenslotte de gevolgen van klimaatbeleid voor de lasten van huishoudens en bedrijven.**

## 4.1 De kosten en baten van klimaatbeleid

### 4.1.1 Brede welvaart

Het klimaatbeleid brengt kosten met zich mee. Daar tegenover staan baten.<sup>36</sup> Naast de directe economische kosten en baten voor bedrijven en burgers, leidt beleid om CO<sub>2</sub> te reduceren tot effecten op de bredere welvaart. Het gaat dan bijvoorbeeld om de baten van de verminderde uitstoot van broeikasgassen, maar ook om effecten die optreden op de luchtkwaliteit of de voorzieningszekerheid.

Vanuit een mondiaal perspectief overstijgen de baten van klimaatbeleid gericht op mitigatie de kosten.<sup>37</sup> De nationale welvaartseffecten van het nationaal klimaatbeleid, ter invulling van de Nederlandse bijdrage aan de Overeenkomst van Parijs, worden beïnvloed door het beleid in andere landen. Hoe meer landen hun bijdrage leveren, hoe groter de positieve welvaartseffecten zijn. Het saldo wordt, vanuit een nationaal perspectief, minder gunstig naarmate internationale inspanningen, bijvoorbeeld buiten Europa, achterblijven: tegenover de kosten, staan in dat geval lagere baten. Welvaartsanalyses van het klimaatbeleid tonen dus het belang van internationale samenwerking en de noodzaak van de Overeenkomst van Parijs. Het is het fundament onder de inzet van individuele landen, en daarmee onder dit Klimaatplan.<sup>38</sup>

### 4.1.2 Nationale kosten

Tegen deze mondiale achtergrond zet het kabinet erop in de directe kosten van het beleid in Nederland zo laag mogelijk te houden. Om die kosten te bepalen is het nationale kostenbegrip gehanteerd (zie kader). Dit begrip geeft een saldo van directe kosten en baten voor de samenleving als geheel, ongeacht wie deze kosten draagt.

Zowel tussen als binnen sectoren zijn er kostenverschillen tussen technieken waarop kan worden ingezet om CO<sub>2</sub> te reduceren. Kosten kunnen laag worden gehouden door de goedkoopste technieken als eerste toe te passen. Met de technische opties waarop met het beleid in dit Klimaatplan wordt ingezet volgt de transitie een, kosteneffectief pad richting 2030. Kosteneffectief wil niet zeggen: het goedkoopst. Bij de bepaling van indicatieve opgaven ten behoeve van de gesprekken over het Klimaatakkoord heeft het kabinet ook de termijn 2030-2050 in ogenschouw genomen. Vanuit dit transitieperspectief is het verstandig om, vanwege lange doorlooptijden, duurdere maatregelen reeds voor te bereiden, om de vergaande reductie die nodig is in 2050 te kunnen bereiken. Een voorbeeld hiervan is het aardgasvrij(klaar) maken van voldoende huizen.<sup>39</sup> Met het streefdoel van -49% in 2030 zet Nederland, ook in ETS-sectoren, in op een geleidelijke transitie. Hiermee wordt voorkomen dat na 2030 abrupte maatregelen moeten worden ingezet om het 2050-doel te halen. Een tijdig ingezette, geleidelijke transitie draagt zo bij aan kostenbeheersing, maar biedt ook gelegenheid om verdienkans op snel groeiende markten als eerste te benutten. De inschatting is dat de nationale jaarlijkse (meer)kosten in 2030 van het klimaatbeleid beperkt kunnen blijven tot maximaal 0,5% van het bbp, waarbij het grootste deel van de kosten is gemoeid met verduurzaming van de elektriciteitsproductie.<sup>40</sup>

<sup>36</sup> Hof, A. (2015), Kosten en baten van klimaatbeleid, TPEdigitaal jaargang 9(2) pp. 20-34

<sup>37</sup> Zie o.a.: Stern Review, 2006

<sup>38</sup> Zie o.a.: SEO, 2012

<sup>39</sup> Zie: PBL, update Kostennotitie, 2018

<sup>40</sup> Zie: PBL, doorrekening OKA. Berekeningen gaan uit van de maatregelen in het Regeerakkoord en het Klimaatakkoord, afgezet tegen het beleidsscenario uit de NEV 2017

### Kader 3 - Duiding van kostenbegrippen

Het nationale kostenbegrip is een concept om de kostenefficiëntie van CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen vanuit perspectief van de samenleving (maatschappij) te bepalen. Het maakt het mogelijk om de kosten van de verschillende technische maatregelen om CO<sub>2</sub> te reduceren op kosten (per ton vermeden CO<sub>2</sub>) te vergelijken, ongeacht de vraag wie deze kosten uiteindelijk draagt.

De 'nationale kosten' betreffen het saldo van een groot aantal directe kosten én baten voor de gehele maatschappij die samenhangen met het nemen van een maatregel. Het betreft de meerkosten van een duurzame techniek ten opzichte van het fossiele alternatief, waarbij de grootste posten zijn: investeringen, bediening en onderhoud, energiekosten en -baten en reistijdeffecten bij transport. Dit kostenbegrip is wel smaller dan dat bij een MKBA wordt gehanteerd. Subsidies en belastingen zijn overdrachten tussen overheid en consumenten en bedrijven en vallen tegen elkaar weg in de nationale kosten omdat kosten voor de ene partij de baten zijn van de andere.

Analyses op basis van de nationale kosten zijn door het kabinet gebruikt om opgaven kosteneffectief over sectoren te verdelen vanuit een nationaal perspectief, rekening houdend met het pad richting 2050.

#### **Nationale kosten versus eindgebruikerskosten en overheidskosten**

Leveringstarieven en energiebelasting zijn overdrachten binnen Nederland, en zijn daarmee geen onderdeel van de nationale kosten: de baten voor de ene partij in Nederland zijn juist kosten voor een ander, voor Nederland als geheel is er geen effect. Een vermindering in afgedragen energiebelastingen betekent bijvoorbeeld een baat voor een huishouden, maar een verlies voor de overheid. Om dezelfde reden vormen subsidies geen onderdeel van de nationale kosten.

Subsidies en belastingen zijn wel relevant voor de kosten die de burgers en bedrijven uiteindelijk ondervinden bij het nemen van investeringen in duurzame technieken. Als zij bijvoorbeeld een subsidie ontvangen, dan maakt dat de investering voor hen goedkoper.

Nationale kosten van een techniek zijn te berekenen zonder dat bekend is welk beleid leidt tot toepassing/uitrol van een techniek. Immers, de nationale kosten zijn voor de samenleving als geheel; het beleid bepaalt wie welk deel van deze kosten draagt. De enige uitzondering hierop zijn de uitvoeringskosten van beleid, die wel onderdeel zijn van de nationale kosten. De overheidskosten van beleid bestaan dus – met uitzondering van de uitvoeringskosten – uit veranderingen in beleid zoals subsidies en belastingen.

Terwijl nationale kosten het mogelijk maken om technische maatregelen te rangschikken op kosteneffectiviteit per ton, geeft het nationale kostenbegrip geen inzicht in de relatieve effectiviteit en doelmatigheid van verschillende beleidsinstrumenten (keuzes in de balans tussen subsidies, beprijzing en normering) die vervolgens worden ingezet om technisch CO<sub>2</sub>-besparingspotentieel, voor de maatschappij, te ontsluiten.

Het PBL zal vanaf 2020 in een nieuw, meerjarig project de kosten en baten van de energietransitie voor de maatschappij in kaart brengen.

#### **Budgettaire, lasten- en inkomenseffecten**

Het PBL heeft de nationale kosten van maatregelen gekwantificeerd. Het CPB heeft vervolgens op basis van het beleidspakket de budgettaire, lasten- en inkomenseffecten in kaart gebracht. Daarbij is door CPB gebruikgemaakt van de gebruikelijke wijze van analyseren bij specifieke wetsvoorstel en beleidsmaatregelen en -pakketten. Om de inkomenseffecten te kunnen kwantificeren heeft het CPB een methodiek ontwikkeld die het mogelijk maakt specifieke inkomenseffecten tot en met 2030 in kaart te brengen van energie- en klimaatbeleid. Daarin is onder andere rekening gehouden met verschillen in energieverbruik. Behalve directie effecten zijn zogeheten doorwerkingseffecten berekend.

### 4.1.3 Productiviteit en groei

Met het klimaatbeleid beoogt de overheid bedrijven aan te zetten tot investeringen in (schonere) technologieën die bijdragen aan de reductie van broeikasgasemissies. Dit leidt op korte termijn tot hogere (productie)kosten die ten koste kunnen gaan van de productiviteit en daarmee groei. Dit zijn de nationale kosten van technische maatregelen. Dat is niet het hele verhaal: hogere kosten van productie kunnen innovaties uitlokken in groene technologieën, die op langere termijn leiden tot dalende productiekosten en een groei in de productiviteit. Innovaties kunnen leiden tot lagere (toekomstige) nationale kosten van CO<sub>2</sub>-reducerende technieken.

Onder de streep bepaalt een samenspel van factoren het uiteindelijke effect op productiviteit en daarmee de groei. Dit uiteindelijke effect is, gegeven inherente onzekerheden over ontwikkelingen in de toekomst en beperkte ervaring met stringent klimaatbeleid in het verleden, niet exact op voorhand vast te stellen. Gebaseerd op onderzoek naar het effect van milieuregulering in het verleden acht het Centraal Planbureau (CPB) het waarschijnlijk dat productiviteit op de korte termijn terugvalt en daarna stabiliseert en/of terug beweegt naar het oorspronkelijke pad. Geen (of een beperkt negatief) effect op groei zal in combinatie met een positief effect op milieu per saldo in een toename van de brede welvaart resulteren. Sterk negatieve of juist sterk positieve effecten op de productiviteit van bedrijven zijn niet aangetoond, concludeert het CPB, maar tegelijkertijd is het ook niet uit te sluiten omdat deze effecten zich pas op lange termijn zullen manifesteren.<sup>41</sup>

Het kabinet wil met de vormgeving van het klimaatbeleid de negatieve effecten op de economie op korte termijn zo veel mogelijk beperken. Daarom wordt ingezet op technieken met de laagste nationale kosten. Tevens is oog voor het gelijk speelveld van belang. Bedrijven kunnen besluiten om hun productie te verplaatsen naar landen waar zij geen hogere lasten ondervinden als gevolg van klimaatbeleid. Om dit zoveel mogelijk te voorkomen wordt de prijzings in de industrie zo vormgegeven dat de weglek van economische activiteiten beperkt blijft. Voor versterking van de economie op langere termijn zet het kabinet er met een missiegedreven aanpak innovaties op in groene technologieën te stimuleren. Bij de doorrekening van het ontwerp-Klimaatakkoord heeft het CPB het totale effect van effect van het staande beleid en het ontwerp-Klimaatakkoord op het bruto binnenlands product bepaald op ongeveer -0,5% in 2030. Dit effect is gebaseerd op een doorrekening van de ingezette instrumenten, en daarmee te interpreteren als het gevolg van het geheel aan bijsturing door de overheid van productie- en consumptiebeslissingen via onder andere subsidies en belastingen.

Alle voornoemde inschattingen zijn op macroniveau, dat wil zeggen het niveau van de gehele economie, of voor alle burgers en alle bedrijven. Hierbij past de algemene kanttekening dat er effecten achter schuilgaan op het niveau van individuele bedrijven en individuele burgers en werknemers. Die individuele effecten kunnen wel degelijk impact hebben, bijvoorbeeld op de regionale arbeidsmarkt en werkgelegenheid.

## 4.2 Arbeidsmarkt en werkgelegenheid

De transitie heeft impact op de arbeidsmarkt. In de maakindustrie, bij netbeheerders en energiebedrijven, in de installatie- en onderhoudsbranche, chemische industrie en bij bouwbedrijven zullen tienduizenden extra werknemers nodig zijn. Anderen zullen in de traditionele industrieën juist hun baan (dreigen te) verliezen. Ook verandert veel bestaand werk van karakter, waardoor andere vaardigheden en daarmee toekomstgerichte ontwikkeling nodig zijn. Nauwe samenwerking tussen betrokken organisaties is nodig om het aantal goed gekwalificeerde werknemers te vergroten en de klimaat- en energietransitie inclusiever te maken. Het CPB en PBL schatten in, gebaseerd op hun modellen, dat het totale klimaat- en energiebeleid een beperkt effect heeft op het arbeidsaanbod of de totale vraag naar werknemers. Per saldo leidt het klimaatbeleid niet tot extra arbeidsvraag, noch lokt het extra arbeidsaanbod uit.<sup>42</sup>

Op langere termijn worden de werkgelegenheidseffecten aan het klimaat- en energiebeleid ingeschat als marginaal. Wel zal er sprake zijn van verschuivingen in de werkgelegenheid, die ook met spanningen op de arbeidsmarkt gepaard kunnen gaan (tijdelijke tekorten). Daarnaast gaat het beleid gepaard met transitie-effecten. De vraag naar arbeid neemt af in fossiel georiënteerde sectoren en neemt toe in op duurzaamheid georiënteerde sectoren. Hoe groot de transitie-effecten zijn

<sup>41</sup> CPB (2018) "De productiviteitseffecten van (milieu-) regelgeving".

<sup>42</sup> Centraal Planbureau (2019). Doorrekening ontwerp-Klimaatakkoord.

hangt af van in hoeverre werkenden en ondernemingen zich aanpassen aan veranderende omstandigheden. Indien dergelijke aanpassingen in het geheel niet plaats zouden vinden zou volgens een zogeheten 'matchingmodel' gebruikt door PBL de vraag naar arbeid in 2030 per saldo met 1 à 2% meer toenemen dan bij afwezigheid van het klimaatbeleid.<sup>43</sup> PBL verwacht dat de vraag naar arbeid in alle provincies toe zal nemen, maar dat de mate waarin dit optreedt sterk zal verschillen per provincie.

Zowel werkenden als bedrijven zullen op de veranderingen op de arbeidsmarkt in moeten spelen. Een deel van de huidige werkenden zal zich moeten om- of bijscholen. Niet alleen vakinhoudelijke kennis is van belang, maar ook de vaardigheid om zich aan te passen aan nieuwe taken in een sector die volop in ontwikkeling zal blijven. Het versterken van arbeidsmarkt- en scholingsbeleid is, zoals geformuleerd in het advies van de Sociaal-Economische Raad (SER) uit 2018,<sup>44</sup> een belangrijke pijler voor het bereiken van een succesvolle transitie naar een duurzame economie en is nodig voor het verzilveren van kansen voor economie en werkgelegenheid en voor het opvangen van sociale risico's zoals baanverlies in fossiel georiënteerde sectoren. In recent advies schrijft de SER dat er forse (beleids-)inspanningen nodig zullen zijn om te voorkomen dat deze transitie vastloopt op een tekort aan gekwalificeerd personeel.<sup>45</sup> In het kader van het Klimaatakkoord zijn er daarom afspraken gemaakt om sectorale onderwijs- en arbeidsmarktagenda's op te stellen. De SER pleit ervoor dat inzet voor een proactief arbeidsmarktbeleid met voldoende scholingsfaciliteiten in de regio's vorm moet krijgen. Het ligt voor de hand om daarbij bijzondere aandacht te geven aan de regio's waarin de vijf industriële clusters zich bevinden. Zowel in de maakindustrie als in de installatie en onderhoudsbranche is nu al sprake van tekorten aan goed opgeleid personeel. In de paragraaf Arbeidsmarkt en Scholing van het Klimaatakkoord worden de initiatieven gericht op het versterken van arbeidsmarkt- en scholingsbeleid uitgebreid beschreven.<sup>46</sup>

Allereerst is het nodig om méér mensen aan te trekken met aantrekkelijk werk, goede arbeidsvoorwaarden en perspectief op ontwikkeling en werk. De overheid en overheidsorganisaties, waaronder het UWV, dragen zorg voor de noodzakelijke randvoorwaarden om te zorgen dat werkenden en werkzoekenden, ook mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, in staat zijn regie te pakken over leven en werk. Dit geldt zeker ook voor werkenden die hun taken/werk zien veranderen. In de tweede plaats is het zaak, ten behoeve van productiviteit en een hoge kwaliteit van werk, dat de huidige én toekomstige werkenden en bedrijven zich veel meer dan nu blijven ontwikkelen door responsief leren op maat, in intensieve samenwerking met het bedrijfsleven, overheden en vakbonden. Tot slot is het nodig om met gerichte technologische en sociale innovatie de productiviteit te verhogen en het werk slimmer te organiseren rond de beschikbare menskracht.

Voor de langere termijn is het belangrijk dat alle leerlingen, ook de leerlingen in het funderend onderwijs, de juiste kennis en vaardigheden mee krijgen om goed om te kunnen gaan met grote maatschappelijke transitie, zoals de klimaat- en energietransitie. Dit vraagt om een curriculum dat leerlingen hierop voorbereidt. In het kader van het Klimaatakkoord is afgesproken dat er een speciale commissie bij de SER wordt ingericht die arbeidsmarkt- en scholingsvraagstukken in samenhang beschouwt. De SER zal nationale, regionale en sectorale initiatieven bevorderen en verbinden en de ontwikkeling van sectorale scholings- en arbeidsmarktagenda's faciliteren. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat in sectoren sectorale onderwijs- en arbeidsmarktagenda worden opgesteld met een (periodiek te actualiseren) uitwerking naar een uitvoeringsagenda voor de komende vijf jaar en een actieagenda voor het komende jaar. Afhankelijk van de aard en omvang van de opgaven en de bestaande sectorale afspraken en structuren, kan de aanpak en het ambitieniveau per sector verschillen. Om de werkgelegenheidseffecten van de energietransitie te adresseren, creëert het kabinet een voorziening werkgelegenheidseffecten energietransitie, gericht op van-werk-naar-werk begeleiding en om- en bijscholing. Het kabinet heeft hiervoor tot en met 2030 €22 miljoen gereserveerd, waarvan €11 miljoen tot en met 2024.<sup>47</sup>

<sup>43</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2018). Effecten van de energietransitie op de regionale arbeidsmarkt – een quickscan

<sup>44</sup> SER (2018), Energietransitie en werkgelegenheid. Kansen voor een duurzame toekomst

<sup>45</sup> SER (2019) Nationale klimaataanpak voor regionale industriële koplopers

<sup>46</sup> Klimaatakkoord (2019)

<sup>47</sup> Kamerbrief over Werkgelegenheidseffecten wetsvoorstel verbod op kolen bij elektriciteitsproductie van 13 juni 2019 – Kamerstuk 35167 nr. 7

#### Kader 4 - De lastengevolgen van instrumenten in het klimaatbeleid

Wanneer de overheid de kosten van maatregelen draagt, worden deze via de begroting zichtbaar. Denk aan subsidies voor de opwekking van duurzame energie of belastingverlagingen voor emissieloze auto's. Om deze kosten te dekken zijn ook middelen nodig. Door de lasten bij huishoudens en bedrijven te verhogen, kan de overheid dit bekostigen. Huishoudens of bedrijven dragen daarmee indirect de kosten van deze maatregelen. Uiteindelijk draagt de overheid dus geen kosten, maar zorgt het voor een herverdeling van middelen tussen bedrijven en burgers, maar ook bedrijven en burgers onderling.

De overheid kan via geboden, verboden of normeringen lasten ook direct bij andere partijen leggen. Denk aan het opleggen van striktere uitstootnormen voor de mobiliteitssector of normeringen voor energieprestaties voor het commercieel vastgoed. De lasten die daar voor partijen uit voortkomen zijn niet relevant voor de inkomsten en uitgaven van de overheid. Deze zijn dan ook niet zichtbaar op de begroting. Dit worden de zgn. niet-EMU-relevante lasten genoemd.

Bedrijven vertalen hogere lasten—direct én indirect—doorgaans door in de prijzen die ze voor producten kunnen vragen. Via deze afwenteling bereiken deze (via de inflatie) op termijn alsnog huishoudens. Wanneer er zich ook afnemers in het buitenland bevinden, worden deze kosten ook op het buitenland afgewenteld. Omdat veel bedrijven concurreren op internationale productmarkten kunnen bedrijven hogere lasten niet eindeloos doorberekenen aan hun afnemers. Het buitenland draagt in sommige gevallen ook direct bij, bijvoorbeeld in het geval van een belasting op vliegtickets of een vrachtwagenheffing.

### 4.3 Lasten- en inkomenseffecten

#### 4.3.1 Een eerlijke lastenverdeling

Burgers en bedrijven krijgen op verschillende manieren te maken met lasten en lusten die volgen uit het beleid in dit Klimaatplan (zie kader). Burgers kunnen de gevolgen merken als zij maatregelen nemen in hun huis, bij de aanschaf van een auto. Ze merken de effecten van verhoogde of verlaagde energie- en autobelastingen of als zij gebruikmaken van subsidies. Indirect merken zij gevolgen via de doorbelasting in productprijzen van de kosten die bedrijven maken en benodigde belastingopbrengst ten behoeve van het uitkeren van subsidies. Voor veel bedrijven wordt het uitstoten van CO<sub>2</sub>, door beprijzing zowel nationaal als via het ETS, duurder. Daar staat tegenover dat de keuze voor schone technologie, geprikkeld door subsidies, aantrekkelijker wordt gemaakt.

Het klimaatbeleid gaat gepaard met lasten voor burgers en bedrijven. Het kabinet wil dat de transitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar is. Dat begint ermee de totale kosten van de transitie zo laag mogelijk te houden, zoals in paragraaf 4.1 is beschreven. De nationale kosten maken niet inzichtelijk welke kosten door wie worden gedragen en wat de uiteindelijke lasteneffecten zijn. Het CPB heeft bij de doorrekening van het ontwerp-Klimaatpakket voor het eerst integraal inzicht gegeven in lasteneffecten (collectief en niet-EMU relevante lasten) en de inkomenseffecten van het totale klimaat- en energiebeleid voor huishoudens op basis van alle beleidsinstrumenten die worden ingezet. Deze doorrekening heeft laten zien dat de voornaamste drijver van de stijging van de (collectieve) lasten als gevolg van het klimaat- en energiebeleid worden veroorzaakt door de oplopende ODE-heffing voor burgers en bedrijven waaruit de subsidiëring van CO<sub>2</sub>-reducerende technieken wordt gefinancierd.

Om een eerlijke verdeling van de lasten te bereiken tussen burgers en bedrijven heeft het kabinet ervoor gekozen maatregelen te treffen die huishoudens ten opzichte van bedrijven relatief ontzien. Per 1 januari 2020 wordt de verdeling van de Opslag Duurzame Energie (ODE) van 50/50 aangepast naar eenderde/tweederde, ten gunste van huishoudens. Bedrijven gaan hiermee meer bijdragen dan voorheen aan de subsidiemiddelen voor verduurzaming. Met de vormgeving van de ODE-schuif worden bedrijven met een relatief laag verbruik relatief ontzien. Het gaat dan veelal om mkb-bedrijven met een energieverbruik tot de eerste en tweede schijven van de energiebelasting.

Met de maatregelen gaat het grotere bedrijfsleven een groter deel dragen van de lasten van het energie- en klimaatbeleid. Tegelijkertijd wil het kabinet niet dat bedrijvigheid en banen uit Nederland verdwijnen zonder dat mondiaal CO<sub>2</sub>-reductie wordt gerealiseerd (vanwege 'weglek' van activiteiten en dus CO<sub>2</sub> naar het buitenland). De nationale CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie wordt vormgegeven als een verstandig heffing door de heffing te laten gelden over het vermijdbare deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Zo wordt een balans gevonden tussen doelbereik in de industrie en behoud van een aantrekkelijk vestigingsklimaat, waarin de industrie kan uitgroeien tot de meest CO<sub>2</sub>-efficiënte in Europa.

#### 4.3.2 Inkomenseffecten voor huishoudens

De inkomenseffecten voor huishoudens als gevolg van het klimaatbeleid zijn beperkt, maar zouden bij ongewijzigd beleid denivellerend uitpakken, bleek in maart 2019 uit de doorrekening van het CPB. In reactie op de doorrekening van de budgettaire effecten, de lasten- en inkomenseffecten en de lastenverdeling van het ontwerp-Klimaatakkoord door het CPB heeft het kabinet een aantal maatregelen getroffen die zien op een aanpassing in de lastenverdeling van het energie- en klimaatbeleid. Door de ODE-schuif is de lastenverdeling tussen huishouden en bedrijven in de ODE ten gunste van huishoudens aangepast. Dit geeft een forse lastenverlichting voor huishoudens ten opzichte van de eerdere doorrekening van het CPB.

De lasten van huishoudens worden verder beperkt door een hogere belastingvermindering op de energierekening. Hiervoor maakt het kabinet structureel middelen vrij. De verlaging van het belastingdeel van de energierekening is daarbij zo vormgegeven dat de laagste inkomensgroepen hiervan relatief het meest profiteren. Met de aangekondigde maatregelen daalt het belastingdeel van de energierekening voor een huishouden met gemiddeld verbruik<sup>48</sup> met 100 euro in 2020 ten opzichte van 2019, stijgt in 2021 het belastingdeel van de energierekening niet en wordt de stijging na 2021 beperkt. Daarnaast zijn maatregelen in de mobiliteitsfeer aangepast. Wie de overgang naar elektrisch rijden nu niet kan of wil maken, draait niet op voor de kosten van die stimulering. Het kabinet beziet jaarlijks in augustus de koopkrachtontwikkeling van huishoudens. Bij grote beleidswijzigingen is aandacht voor (partiële) inkomenseffecten van beleid. Voor zover deze het Klimaatbeleid betreffen zal hierover (ook) in de Klimaatnota worden gerapporteerd.

#### 4.3.3 Klimaatbeleid en de begroting van de Rijksoverheid

Naast huishoudens en bedrijven, krijgt de Rijksoverheid te maken met financiële gevolgen van klimaatbeleid. Het klimaatbeleid heeft in de Rijksbegroting invloed op zowel de inkomsten van de overheid als de uitgaven die zij doet. De inkomsten van de overheid worden zowel beïnvloed door vergroening van belastingen als door het afnemen van belastingopbrengsten omdat mensen duurzamer keuzes maken: zo neemt de opbrengst van brandstofaccijnzen af wanneer meer mensen in een elektrische auto gaan rijden. Daarnaast ontvangt de overheid een deel van opbrengsten uit de emissierechten (ETS) die op Europees niveau geveild worden. De belastingen die het meest relevant zijn voor klimaatbeleid zijn de energiebelasting, de opslag duurzame energie (ODE), de belastingen op mobiliteit (brandstofaccijnzen, motorrijtuigenbelasting, bpm) en de nieuwe CO<sub>2</sub>-minimumprijs voor elektriciteit en CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie. Voor bedrijven in de industrie betekent dit dat zij een heffing gaan betalen als ze meer uitstoten dan afgesproken. Met deze belastingen wordt de prijs van vervuilende activiteiten verhoogd ten gunste van activiteiten die minder of niet vervuilen. Ook is er een aantal belastingvoordelen voor milieu- en klimaatvriendelijke investeringen zoals de MIA/VAMIL en de EIA. Met de salderingsregeling wordt investeren in zonnepanelen voor huishoudens en MKB-bedrijven aantrekkelijk gemaakt.

<sup>48</sup> 1.179 m<sup>3</sup> aardgas en 2.525 kWh elektriciteit (conform Analyse ontwikkeling energierekening (PBL), 18 maart 2019).

In het Regeerakkoord is €100 miljoen per jaar gereserveerd om de verhuurdersheffing mede afhankelijk te maken van de investeringen in energiebesparingen door woningcorporaties. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat aardgas relatief meer belast wordt dan elektriciteit.

De overheid doet daarnaast uitgaven voor het klimaatbeleid. De overheid draagt bijvoorbeeld bij aan het stimuleren van hernieuwbare energie, de verduurzaming van gebouwen, maatregelen bij landbouw en grondgebruik, het stimuleren van (tweedehands) elektrische auto's voor particulieren en het stimuleren van concrete CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen in de industrie. Ook worden er verschillende pilots en demonstratieprojecten opgestart om kennis op te doen.

In het Regeerakkoord is afgesproken dat in deze kabinetsperiode jaarlijks bijna €4 miljard beschikbaar is voor de financiering van klimaat- en energietransities. Het grootste deel van dit bedrag gaat naar de Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE++). Voor deze regeling is een bedrag beschikbaar dat oploopt naar €3,2 miljard in 2030. Tot 2030 maakt de regering €300 miljoen per jaar vrij voor het opbouwen van expertise en het uitvoeren van proefprojecten (pilots & demonstratie).

Na het Regeerakkoord heeft de overheid verschillende aanvullende middelen beschikbaar gesteld voor het klimaatbeleid. In de najaarsnota 2018 is incidenteel €500 miljoen gereserveerd voor maatregelen om op korte termijn CO<sub>2</sub> te besparen. Te denken valt aan gedragsmaatregelen op het gebied van mobiliteit, zoals een campagne voor energie-efficiënter rijgedrag en de juiste bandenspanning. In de Voorjaarsnota 2019 heeft de overheid daarnaast €400 miljoen incidenteel en €110 miljoen structureel gereserveerd voor het Klimaatakkoord. Het gaat dan bijvoorbeeld om middelen voor het warmtefonds. Bij het Klimaatakkoord is additioneel incidenteel €300 miljoen aan middelen vrijgemaakt. Deze middelen worden onder andere gebruikt voor fietsparkeren, voor het tijdig uitrollen van (duurdere) unieke CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen en het tijdig beschikbaar stellen van infrastructuur voor energie en CO<sub>2</sub>-transport mede om te voorkomen dat bedrijven anders in de problemen kunnen komen. Middelen in het topsectorenbeleid en het innovatiebeleid zullen (met de missiegedreven inzet op meerjarige programma's) sterker gericht worden op de energie- en klimaatopgaven. Ook komt een deel van de middelen voor decentrale overheden ten goede aan klimaatbeleid.

Een overzicht van de budgettaire gevolgen van het Klimaatakkoord (inkomsten en uitgaven) zijn samengevat in een budgettaire tabel die met het Klimaatakkoord aan de Tweede Kamer is gestuurd.<sup>49</sup> Daarnaast is dit in de EZK begroting 2020 het 'Overzicht maatregelen ten behoeve van het Energieakkoord, het Klimaatakkoord en CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen (uitvoering Urgenda-vonnis) opgenomen. Dit overzicht is opgesteld naar aanleiding van de motie Leegte (Kamerstuk 30 196, nr. 278) en bevat alle maatregelen van alle ministeries ten behoeve van het Energieakkoord, het Klimaatakkoord en de uitvoering van het Urgenda-vonnis. Het overzicht uit de EZK begroting verschilt om een aantal redenen van het overzicht met de budgettaire gevolgen van het Klimaatakkoord zoals dat naar de Kamer is gestuurd. Ten eerste omdat het overzicht dat in de EZK begroting is opgenomen niet alleen ziet op het Klimaatakkoord, maar ook op het Energieakkoord en de maatregelen naar aanleiding van het Urgenda-vonnis. Daarnaast geeft het overzicht in de EZK begroting een weergave van de uitgaven die reeds zijn ingeboekt in de begrotingen voor 2020. Niet alle middelen die zijn opgenomen in de budgettaire tabel zijn echter al overgenomen in deze begrotingen, aangezien voor sommige middelen uit het Klimaatakkoord eerst nog een bestedingsplan moet worden opgesteld. Middelen die wel al zijn overgeboekt naar de begrotingen hebben op grond van hun bestedingsplan daarnaast soms een ander kasritme zodat de middelen soms in een ander jaar worden besteed dan in de budgettaire tabel werd getoond. Als laatste moet worden opgemerkt dat bepaalde uitgaven op grond van het Klimaatakkoord soms zijn geclusterd in een andere begrotingspost.

<sup>49</sup> Tweede Kamer, 32813, nr. 348, 3 juli 2019

# 5

## Doelbereik, monitoring en evaluatie



Om de voortgang en effectiviteit van het klimaatbeleid te kunnen monitoren worden verschillende vormen van monitoring en evaluatie ingezet. Dit hoofdstuk beschrijft de voornaamste elementen die gericht zijn op het monitoren en evalueren van het klimaatbeleid. Paragraaf 5.1 bespreekt de ex-ante (vooraf) beoordeling van het doelbereik. Paragraaf 5.2 beschrijft de jaarlijkse monitoring van het doelbereik en de mogelijkheden tot bijstelling van het beleid. Paragraaf 5.3 behandelt het evaluatieplan en paragraaf 5.4 concludeert met de data- en informatievoorziening onder het klimaatbeleid.

## 5.1 Ex ante-beoordeling van doelbereik

Met het Klimaatplan zet het kabinet op 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 ten opzichte van 1990. Bij de doorrekening van het ontwerp-Klimaatpakket begin 2019 constateert het PBL dat de voorgestelde instrumenten bij uitvoering kunnen leiden tot een emissiereductie tussen 31 en 52 Mton ten opzichte van het basispad uit de Nationale Energieverkenning (NEV) 2017. Het beoogde doel van 48,7 Mton emissiereductie valt weliswaar binnen deze bandbreedte, maar wordt waarschijnlijk niet gehaald, concludeerde PBL. In reactie op de doorrekening is het ontwerp-Klimaatpakket op onderdelen aangepast tot het Klimaatpakket dat op 28 juni 2019 naar de Tweede Kamer werd gezonden en is opgenomen in voorliggend Klimaatplan.

Gelijktijdig met de Klimaat- en Energieverkenning 2019 (KEV -opvolger van de NEV) heeft het PBL een notitie uitgebracht die inzichtelijk maakt hoe de aanpassingen in het Klimaatpakket ten opzichte van het ontwerp-Klimaatpakket zich vertalen in het doelbereik afgezet tegen een geactualiseerd basispad uit de KEV 2019 (zie Tabel 1). PBL concludeert in de notitie dat het pakket van beleidsinstrumenten in het Klimaatpakket in potentie tot grotere emissiereducties leidt dan het pakket uit het ontwerp-Klimaatpakket maar dat het niet waarschijnlijk is dat het 2030-klimaatdoel van 49% reductie ten opzichte van 1990 met dit pakket bereikt wordt. De actuele inzichten over verwachte ontwikkelingen zoals beschreven in de KEV 2019, zijn vanuit perspectief van broeikasgasreductie ongunstiger dan de verwachting op grond van de NEV uit 2017.

**Tabel 1: Emissie broeikasgassen per sector in 2018 en 2030 in actueel basispad (KEV 2019) en bij verwachte effect van het Klimaatpakket (bron: PBL (2019), het Klimaatpakket: effecten en aandachtspunten)**

Sector	2018 <sup>a</sup> [Mton]	Raming 2030 [Mton]			Belangrijke factoren in onzekerheid
		Emissies KEV 2019	Reducties Klimaatpakket	Restemissie Klimaatpakket	
Gebouwde omgeving	24,4	19	1,3 – 3,8	15,2 – 17,7	Realisatie van kostendalingen Focus op aardgasverbruik bij doelstelling dienstensector
Mobiliteit	35,6	32,9	1,3 - 3,6	29,3 – 31,7	Omvang inzet biobrandstoffen Omvang en criteria zeroemissie zones Vormgeving autobelastingen na 2025
Industrie	57,2	54,2	14,3 <sup>d</sup>	39,9 <sup>d</sup>	Methodiek vaststelling traject heffingsvrije emissieruimte op bedrijfsniveau, tarief CO <sub>2</sub> - heffing en toelatingscriteria SDE++ Borgen van totstandkoming benodigde infrastructuur
Elektriciteit	45,2	13,7	-0,3 - 2,5	11,2 – 14	Wel/niet CCUS-project Tata Steel
Landbouw	26,9	24,5	1,7 - 4,3	20,2– 22,8	Bereidheid bedrijven tot investeren
Landgebruik <sup>c</sup>	5,6 <sup>c</sup>	5,6	1,5 - 2,4	3,2 – 4,1	Draagvlak maatregelen veenweidegebieden
Totaal <sup>b</sup>	189,3	144,3	18 - 28	116 – 126	
Totaal incl. landgebruik	195	149,9	20 - 31	119 – 130	

<sup>a</sup> Voorlopige cijfers emissieregistratie (zie Schoots en Hammingh 2019).

<sup>b</sup> Emissies en emissiereducties m.b.t. warmtenetten en groen gas, per saldo nul, zijn niet aan een sector toebedeeld maar wel in het totaal betrokken.

<sup>c</sup> Betreft de waarde voor 2017, voor 2018 zijn de landgebruikemissies nog niet bekend.

<sup>d</sup> Het instrumentarium in de industrie vereist nog dermate belangrijke vormgevingskeuzes, dat in tegenstelling tot andere sectoren, de aangegeven waarde niet het resultaat maar het uitgangspunt is van de analyse. Daarom is een puntwaarde en geen bandbreedte gegeven.

## 5.2 Jaarlijkse monitoring van doelbereik

Ieder jaar publiceert PBL de Klimaat- en Energieverkenning (KEV). De KEV geeft een overzicht van gerealiseerde emissies en een raming van de emissies van broeikasgassen in Nederland uitgesplitst naar sectoren. De KEV geeft ook inzicht in de ontwikkelingen en maatregelen die invloed hebben gehad op de emissies van broeikasgassen. De KEV wordt elk jaar uiterlijk 1 november aan beide Kamers der Staten-Generaal gestuurd.

### 5.2.1 Klimaatnota en de monitoring van de voortgang van het beleid

De Klimaatwet schrijft het kabinet voor om periodiek verantwoording af te leggen over het behalen van de in de wet gestelde doelen. Gelijktijdig met de KEV stuurt het kabinet de Klimaatnota aan beide Kamers der Staten-Generaal.

De Klimaatnota bevat:

- a) het totaalbeeld van de realisatie van het klimaatbeleid zoals dit is opgenomen in het Klimaatplan;
- b) een weergave per ministerie van de voornaamste aspecten van de realisatie van het klimaatbeleid;
- c) een weergave van de gevolgen voor de departementale begrotingen van het klimaatbeleid;
- d) de financiële gevolgen voor huishoudens, ondernemingen en overheden van significante ontwikkelingen in het klimaatbeleid die afwijken van het Klimaatplan;
- e) de wijze waarop de klimaat- en energieverkenning wordt betrokken bij de eerstvolgende herziening of de evaluatie van de voortgang van het klimaatplan, en voor zover relevant de voortgangsrapportage van de uitvoering van het klimaatplan.

Om de voortgang van beleid goed te monitoren wordt een voortgangsmonitor klimaatbeleid ontwikkeld. Deze monitor verschijnt jaarlijks bij de klimaatnota en houdt de voortgang van het beleid bij op vier niveaus:

1. Voortgang van het uitvoeringsprogramma;
2. Veranderingen in de randvoorwaarden voor de transitie;
3. Veranderingen bij doelgroepen;
4. Beleidsresultaten.

Door de monitor op deze wijze getrapd op te bouwen kan vroegtijdig worden gesignaleerd waar knelpunten ontstaan in de keten van afspraak naar uiteindelijk beleidsresultaat. De voortgangsmonitor klimaatbeleid maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande data en reeds bestaande monitoringsinstrumenten binnen de verschillende sectoren en zal vanaf 2020 jaarlijks verschijnen. De inzichten uit de voortgangsmonitor klimaatbeleid worden, naast het inzicht in CO<sub>2</sub>-doelbereik uit de KEV, benut om beleid tussentijds bij te sturen. De monitoringsgegevens zullen ook gebruikt kunnen worden in de evaluaties van de maatregelen en het beleid dat bijdraagt aan het bereiken van de klimaatdoelen.

De raad van state geeft jaarlijks een beschouwing over de klimaatnota. Hierin zal de raad van state vooral ingaan op bestuurlijke aspecten van het beleid, zoals de verhouding tussen het rijk en andere overheden, de uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid van maatregelen en de financiële gevolgen daarvan.

### 5.2.2 Bijstelling van beleid

#### **Jaarlijks**

Met de klimaatnota, voortgangsmonitor en de KEV geeft het kabinet jaarlijks een actueel inzicht in de voortgang van het klimaatbeleid en realisatie van het doelbereik. Indien uit de voortgangsmonitor blijkt dat afgesproken maatregelen door betrokkenen niet of niet afdoende worden uitgevoerd, is directe actie noodzakelijk. Hiertoe worden sectorale uitvoeringsoverleggen en een voortgangsoverleg ingesteld, waarin partijen elkaar direct kunnen aanspreken op de uitvoering van het beleid.

De voortgangsmonitor beziet jaarlijks de voortgang van het beleid. Hiertoe wordt de feitelijke voortgang over het afgelopen jaar afgezet tegen de planning in sectoren van de concrete stappen in de uitvoering en daarbij horende

tijdpaden (zoals die volgen uit het klimaatakkoord). Beide kamers der staten generaal worden hierover jaarlijks geïnformeerd bij de klimaatnota. Het kabinet merkt hierbij op dat er geen aanvullende tussendoelen en subdoelen worden geformuleerd die het centrale uitgangspunt in de klimaatwet – sturen op CO<sub>2</sub> – in de weg staan.

**Elke twee jaar**

Daarnaast schrijft de klimaatwet voor dat iedere twee jaar na de vaststelling van het klimaatplan over de voortgang van de uitvoering wordt gerapporteerd in de voortgangsrapportage. Op basis hiervan moeten bestaande maatregelen worden geïntensiveerd en/of extra maatregelen worden genomen als daartoe aanleiding is in het licht van de doelstellingen van de klimaatwet. Dit is in 2021 voor het eerst aan de orde. Het kabinet beoordeelt op dat moment op basis van de kev2021 en de voortgangsmonitor of de beleidsinzet in lijn is met het realiseren van de (sectorale) opgaven in megaton uit het klimaatakkoord.

**Elke vijf jaar**

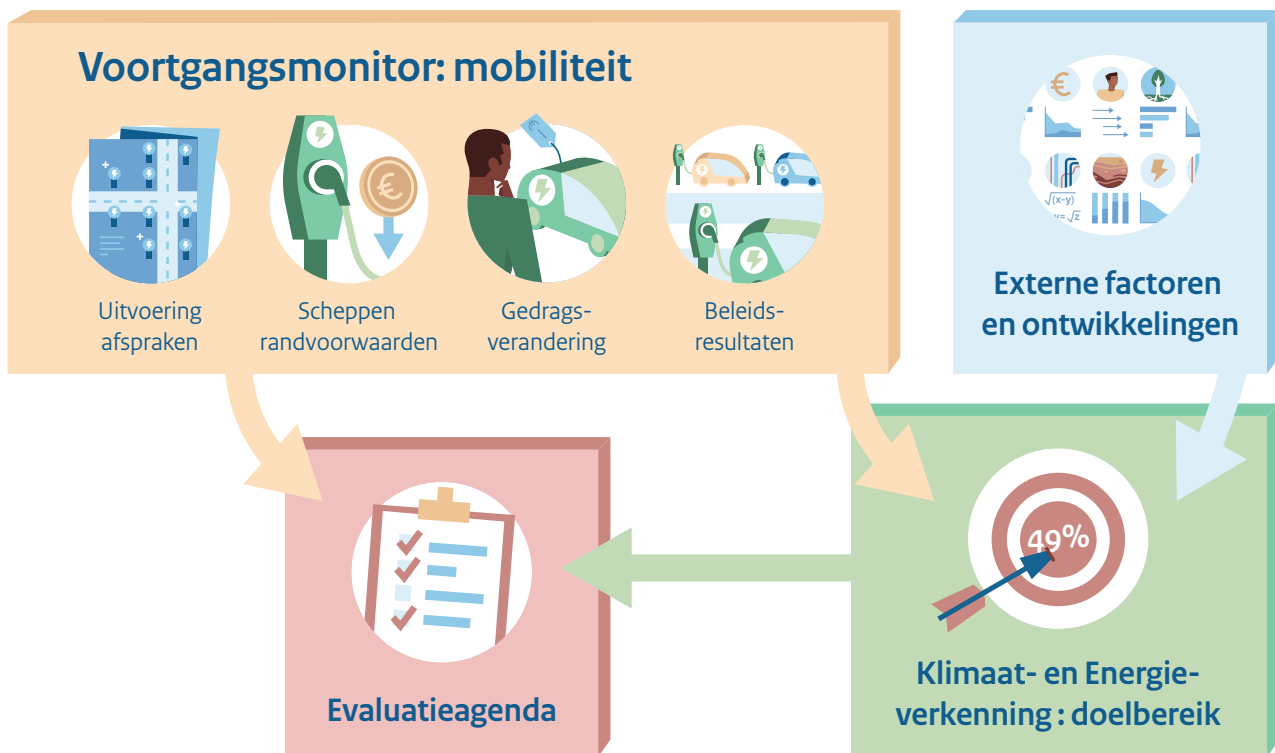
Tot slot schrijft de klimaatwet voor dat iedere vijf jaar een herijking van de opgave plaatsvindt. Dat is het moment waarop de eventueel resterende opgave om 49% te reduceren over de sectoren - indien nodig - opnieuw zal worden verdeeld. Het kabinet zal dus in 2023 beoordelen hoe een eventuele restopgave tot 49% over sectoren kan worden verdeeld. De daadwerkelijke herijking en het bijbehorende beleid om deze opgave te behalen, belandt in de herziening van het klimaatplan in 2024. In onderstaand overzicht (tabel 2) is deze borgingscyclus schematisch weergegeven.

Tabel 2: Schematische weergave van de borgingscyclus uit de Klimaatwet

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Jaarlijks</b>	<b>Evt. bijsturing van de uitvoering van afspraken door partijen</b>  <i>Monitoring en rapportage:</i> KEV (PBL), Voortgangsmonitor en Klimaatnota						
<b>Elke 2 jaar</b>	<b>Bijstelling van beleid - evt. extra maatregelen indien nodig voor doelbereik Klimaatwet</b>  <i>Monitoring en rapportage:</i> KEV (PBL), Voortgangsmonitor, Voortgangsrapportage en Klimaatnota						
<b>Elke 5 jaar</b>	<b>Herijking van de opgave, verdeling van resterende opgave over sectoren en eventueel nemen van aanvullende en/of nieuwe maatregelen.</b>  <i>Monitoring en rapportage:</i> KEV (PBL), Voortgangsmonitor, Klimaatnota en Klimaatplan						

Deze cyclus wordt, conform de Klimaatwet, zo veel mogelijk aangesloten op internationale rapportage cycli. Hierbij is met name de verbinding van belang met de rapportages die lidstaten van de Europese Unie over hun klimaat- en energiebeleid moeten maken. Dat gebeurt door middel van het INEK, het Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan. Het INEK is in 2019, gelijktijdig met het Klimaatplan, ingediend. In 2023 wordt richting Europa over de voortgang van het INEK voor de eerste keer gerapporteerd. De voortgangsrapportage moet om de twee jaar ingediend worden.

## Monitoring en evaluatie in relatie tot jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning



Figuur 5: Monitoring en evaluatie in relatie tot de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV) aan de hand van een voorbeeld van de sector Mobiliteit

### 5.3 Evaluatieplan

Voor evaluatie van het nationale klimaatbeleid wordt een evaluatieplan opgesteld, dat onderdeel is van de Rijksbrede operatie Inzicht in Kwaliteit. Dit plan moet 2023 onderbouwing bieden voor herijking van het beleid in het nieuwe Klimaatplan dat in 2024 verschijnt. Het evaluatieplan is erop gericht: i) samenhang te brengen in (al dan niet reguliere) evaluaties van instrumenten die in het klimaatbeleid een rol spelen en ii) integrale beleidsdoorlichting van het klimaatbeleid om antwoord te geven op evaluatievragen op systeemniveau. De inrichting van de Voortgangsmontor Klimaatbeleid wordt afgestemd op het evaluatieplan.

### 5.4 Data & informatievoorziening

Beschikbaarheid van basisdata en een consistente informatievoorziening zijn in de transitie van groot belang, zowel voor overheden, als voor de andere partijen die in de uitvoering betrokken zijn. In 2019 is voorts, op verzoek van het Rijk, gestart met het traject Verbetering Informatievoorziening Energietransitie (VIVET). VIVET is een samenwerkingsverband dat erop gericht is (basis)data af te stemmen, op gebruiksvriendelijke wijze te ontsluiten en gezamenlijk te werken aan tekortkomingen in de datavoorziening. Deelnemers zijn: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), Kadaster, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Rijkswaterstaat (RWS). Gebruikers van data worden betrokken in een programmaraad. VIVET richt zich onder andere op het ondersteunen van (de doelgroep van) het Nationaal Programma-RES en het Expertise Centrum Warmte.



Deze brochure is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag  
T 070 379 8911

November 2019 | Publicatie-nr. 1019-155