



Planbureau voor de Leefomgeving

KLIMAAT- EN ENERGIEVERKENNINGEN DOOR DE JAREN HEEN

Tien jaar NEV en KEV en de invloed op het beleid

Jaco Stremler en Pieter Boot

24 oktober 2024

PBL

Colofon

Klimaat- en energieverkenningen door de jaren heen. Tien jaar NEV en KEV en de invloed op het beleid.

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2024
PBL-publicatienummer: 5591

Contact

Jaco.Stremler@pbl.nl

Auteurs

Stremler, J.A. en Boot, P.A.

Met dank aan

De auteurs zijn dank verschuldigd aan Dick van Dam, Bert Daniëls, Pieter Hammingh, Robert Koelemeijer, Paul Koutstaal, Steven van Polen, Koen Schoots, Gerald Schut, Martijn van Sebille en Roel van der Veen (allen PBL), Marijke Menkveld en Joost Gerdes (TNO) en Frans Duijnhouwer, Michiel Hekkenberg en Jan Hendriks (allen ministerie van Klimaat en Groene Groei), voor hun waardevolle opmerkingen bij een eerdere versie en Marian Abels en Filip de Blois voor de beeldredactie.

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: J.A. Stremler en P.A. Boot (2024), *Klimaat- en energieverkenningen door de jaren heen. Tien jaar NEV en KEV en de invloed op het beleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het PBL doet onderzoek naar de leefomgeving en het leefomgevingsbeleid in Nederland en daarbuiten. Denk aan milieu, natuur en ruimtelijke inrichting. Met onze verkenningen, analyses en evaluaties leveren we strategische kennis voor beleid, politiek, maatschappelijke organisaties en het bredere publiek. We geven daarbij niet alleen feiten en inzichten over het hier en nu, maar kijken ook vooruit naar de nabije en verdere toekomst. We doen ons onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk onderbouwd.

Inhoud

Samenvatting	4
Inleiding	7
1 Klimaat- en energiebeleid in ontwikkeling	8
1.1 De aanloop naar het Parijsakkoord	8
1.2 Klimaatakkoord en Fit-for-55	11
1.3 Een veranderende geopolitieke context	12
1.4 Conclusies	15
2 De ramingen van de doelen in de NEV en de KEV	16
2.1 Tien jaar ramingen in beeld	16
2.2 Accenten in de analyse	21
2.3 Rol van de ramingen in het politieke debat	25
2.4 Conclusies	27
3 Lessen uit tien jaar NEV en KEV	28
3.1 Wat krijgt aandacht?	28
3.2 Worden de nationale doelen gehaald?	29
3.3 Het belang van Europa	31
3.4 Verschillen tussen sectoren en instrumenten	35
3.5 Conclusies	40
4 De KEV in de komende tien jaar	42
5 Referenties	47

Samenvatting

In 2014 verscheen de eerste (jaarlijkse) Nationale Energieverkenning (NEV). In 2019 werd deze vervangen door de Klimaat- en Energieverkenning (KEV). Dit jaar verschijnt de tiende uitgave in deze reeks, die in 2018 eenmaal vanwege het analysewerk ten behoeve van het Klimaatakkoord werd onderbroken. Aanleiding voor de twee achtereenvolgend verantwoordelijke sectorhoofden van de sector 'Klimaat, Lucht en Energie' van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) om de balans op te maken.

Mondiaal en Europees beleid bepalend voor nationale ambities

De ontwikkeling van de NEV en de KEV kan alleen begrepen worden in het kader van de mondiale, Europese en nationale beleidscontext. De grote impulsen voor het klimaat- en energiebeleid kwamen uit de internationale arena: het Europese beleid richting 2020 kwam tot stand vanuit een voorbereide inbreng in de internationale klimaatconferentie in Kopenhagen in 2009. Mondiaal werden de gevolgen van klimaatverandering zichtbaarder. Als voorbereiding op het klimaatakkoord van Parijs van eind 2015 werd het Europese doel vastgesteld om in 2030 40 procent broeikasgasemissies ten opzichte van 1990 te reduceren. De Europese *Green deal* van eind 2019 verhoogde dit Europese doel voor 2030 naar 55 procent emissiereductie en leidde tot een groot aantal beleidsvoorstellen die – mede vanwege de Russische inval in Oekraïne – snel in beleid werden omgezet en werden aangescherpt. Het Nederlandse beleid volgde het Europese, maar in de beschouwde periode was het – net zoals de meeste omringende landen – doorgaans in de klimaatdoelen ambitieuzer (kabinet-Balkenende IV, -Rutte II, III en IV). Uit het Urgenda-vonnis uit 2015 en 2019 volgde voor Nederland een scherper nationaal klimaatdoel dan volgens Europa was vereist. Het vonnis zette ook de juridische implicaties van klimaatdoelen op de kaart. Het huidige kabinet-Schoof wil, net als het kabinet-Rutte I geen verdere Nederlandse koppen op de Europese doelen, maar laat de doelen van het kabinet-Rutte IV in stand.

Energieakkoord en Klimaatakkoord hebben de toon gezet in het nationale beleid

Belangrijk in het Nederlandse beleid zijn de gesloten nationale maatschappelijke akkoorden. De NEV werd na het afsluiten van het Energieakkoord in september 2013 in het leven geroepen als jaarlijkse monitor waarmee alle partijen de voortgang objectief konden beoordelen. Daarbij werd voortgebouwd op de Referentieramingen die het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) samen met het PBL eerder maakte. Aanvankelijk was primair het ECN in een consortium met het PBL, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) verantwoordelijk voor de NEV. Vanaf 2018 komt deze 'nationale rekenmeesterfunctie' bij het PBL te liggen nadat het ECN werd opgeheven en breidde het consortium zich met meer partners uit. In 2019 werd het Energieakkoord opgevolgd door een nationaal Klimaatakkoord en werden een nationaal klimaatdoel en de manier van monitoren en rapporteren daarover in de Klimaatwet vastgelegd. De KEV kwam hierbij centraal te staan in de beleidsplanning, de daarmee samenhangende advisering door de Raad van State en de verantwoording van het gevoerde energie- en klimaatbeleid richting het parlement.

Ramingen in de NEV en KEV leiden vaak tot aanscherpingen van het beleid

De kern van de analyses van de NEV en KEV is de vraag of de gestelde (nationale en Europese) doelen bereikt zullen worden. Dat blijkt aanvankelijk doorgaans niet het geval. Daarop volgt vaak aanvullend beleid, waardoor de kans op het halen van het doel groter wordt. Het Energieakkoord richtte zich nog niet op reductie van broeikasgasemissies. Van de drie kerndoelen van het

Energieakkoord werd dat voor hernieuwbare energie gehaald en die voor energiebesparing en extra werkgelegenheid weliswaar niet, maar kwam in de loop der jaren toch een duidelijke extra prestatie tot stand. Een ander kerndoel volgde uit de door Urgenda aangespannen rechtszaak tegen de Staat om in 2020 25 procent broeikasgasemissies te reduceren ten opzichte van 1990. De NEV en later de KEV raamden hier weliswaar een forse emissiereductie in een steeds korter wordende periode, maar het doel kwam daarmee in de aanvankelijke ramingen niet in zicht. De invloed van de Covid-19 pandemie, sluiting van een kolencentrale, een zachte winter en slechte marktomstandigheden voor kolenstook zorgden op de valreep voor realisatie van het doel. Of de gestelde doelen voor 2030 worden gehaald weten we uiteraard nog niet. Vooral tussen de KEV 2020 en KEV 2022 is sprake geweest van een forse extra verwachte emissiereductie. Raamde de KEV 2020 dat met het vastgestelde en voorgenomen beleid in 2030 de broeikasgasemissies ten opzichte van 1990 met 34 procent zouden afnemen, in de KEV 2022 is dit 39 tot 50 procent. In de KEV 2024 is de geraamde emissiereductie verder bijgesteld naar 44 tot 52 procent. Omdat het in de Klimaatwet vastgelegde doel ook is verhoogd (van 49 procent naar 55 procent) is het verschil tussen doel en verwachte realisatie niet in dezelfde mate afgenomen.

Europese doelen worden meer aangescherpt dan Nederland bij kan benen

Een belangrijke conclusie is dat de aanscherpingen van de Europese doelen sneller zijn gegaan dan het Nederlandse beleid met verdergaand beleid tot nu toe bij kan benen. Dat geldt in het ene geval wat meer dan in het andere. Bij de toename van hernieuwbare energie viel het Nederland al in 2020 zwaar aan het Europese doel te voldoen. Volgens de KEV 2024 is het heel erg onwaarschijnlijk dat het aangescherpte doel voor hernieuwbare energie in 2030 wordt gehaald. Inzake de emissiedoelen voor de ESD/ESR sectoren – dus de broeikasgasemissies waar Nederland zelf verantwoordelijk voor is in Europa – is het doel in 2020 bereikt en is het volgens de KEV 2024 heel erg waarschijnlijk dat ook het doel voor 2030 wordt gehaald. Voor wat betreft energiebesparing door eigen beleid geldt dat dit in de periode van het Energieakkoord significant toenam. Daarna is het Nederlandse beleid meer gaan meeliften op het Europese beleid. Zo stelt de KEV 2024 dat het onzeker is of Nederland gaat voldoen aan het Europese energiebesparingsdoel dat uitgaat van eigen nationaal beleid, vanwege overlap met vooral de effecten van het Europese emissiehandelssysteem ETS1. De kans dat de aangescherpte doelen voor primair en finaal energieverbruik en de nieuwe doelen voor hernieuwbare energie worden gehaald is volgens de KEV 2024 in bijna alle gevallen kleiner dan 5 procent. Bij elkaar dus heel globaal een nationaal beleid dat met moeite achter de zich aanscherpende Europese doelen aanloopt, een enkele uitzondering daargelaten.

Emissiereducties verschillen sterk tussen de sectoren

Het Energieakkoord had geen sectorale doelstellingen, in het Klimaatakkoord staan deze centraal en worden ze 'indicatieve restemissies' genoemd, ook wel aangeduid als 'sectorale streefdoelen'. Het beeld voor de verschillende sectoren is wisselend. Het is te verwachten dat de broeikasgasemissies in de elektriciteitssector in 2030 het sterkst zijn afgenomen, nadat ze aanvankelijk juist toenamen. De indicatieve restemissie voor deze sector ligt in de KEV 2024 binnen de geraamde bandbreedte. Ook in de industrie is de afname in 2030 meer dan gemiddeld, maar is deze al eerder ingezet. De indicatieve restemissie voor de industrie in 2030 ligt echter lager dan de geraamde bandbreedte in de KEV 2024, waarmee de kans dat het sectorale streefdoel wordt gehaald heel erg klein is. Bij de gebouwde omgeving is het beeld anders dan bij de industrie: aanvankelijk sterke afname van de emissies, daarna vertraging. Bij de mobiliteit is het andersom, met juist een verwachte versnelling van de emissiereductie de komende jaren en daarna. In beide sectoren bevindt de indicatieve restemissie zich in de KEV 2024 in de bandbreedte van de raming, maar is de kans dat het sectorale streefdoel wordt gehaald erg klein. De landbouwsector reduceerde de emissies relatief

sterk tot ongeveer het jaar 2000, waarna de afname in vergelijking tot de andere sectoren stagneerde. De kans dat de emissie uit de landbouwsector in 2030 uitkomt onder de indicatieve rest-emissie is heel erg klein. Het resultaat van de akkoorden is in deze sector geringer geweest dan in de andere sectoren. Als er een sector genoemd moet worden in het kader van klimaatbeleid die meer aandacht vraagt, dan is het de landbouwsector.

De factor tijd speelt een belangrijke rol bij aanvullend beleid om doelen te halen

In de loop van de tijd zijn de NEV's en KEV's een steeds belangrijker rol gaan spelen in de besluitvorming over aanvullend beleid om doelen binnen bereik te brengen. Ten tijde van het Energieakkoord werd telkens bij het uitkomen van een NEV besproken of het halen van de doelen op koers lag en of en zo ja welk aanvullend beleid nodig was. Dat gebeurt in nog sterkere mate bij de KEV's. Daarbij doet zich telkens de vraag voor welk type beleidsmaatregelen (normeren, beprijzen, subsidiëren of een combinatie daarvan) noodzakelijk en voldoende zijn om de doelen binnen bereik te brengen. Omdat de doelen aan een jaartal gekoppeld zijn, is ook een belangrijke vraag hoeveel tijd er doorgaans zit tussen het nemen van een politiek besluit over een aanvullende beleidsmaatregel en daadwerkelijke emissiereductie als gevolg daarvan. De factor tijd speelde vlak voor 2020 een beperkende rol bij het type aanvullend beleidsinstrument dat nog kon worden ingezet om het doel te halen. Hetzelfde fenomeen treedt nu weer op voor 2030. Uit de ramingen kan worden afgeleid dat, in het geval er beleidsmaatregelen worden aangekondigd die moeten leiden tot grote investeringen, het jaren duurt voordat sprake is van een concreet effect. De doorlooptijd van beleidsmaatregelen die zich op gedrag richten kan korter zijn. Voorbeelden zijn snelheidsbeperkingen in het wegverkeer of aanpassingen in energiebelastingen. De doorlooptijd van besluit naar effect bij normerende maatregelen hangt sterk af van de vraag of en zo ja welk soort wijziging van wet- en regelgeving nodig is en hoeveel tijd het kost om ook het toezicht op en de handhaving van normen op orde te krijgen. Aanscherping van bestaande maatregelen heeft over het algemeen sneller effect dan het introduceren van nieuwe maatregelen.

De KEV zal zich blijven ontwikkelen om nieuwe kennis voor nieuw beleid te bieden

De KEV heeft zich in de afgelopen jaren een stevige positie verworven in de beleids- en begrotingscyclus en heeft aantoonbaar invloed gehad op het gevoerde beleid. De vraag is hoe de KEV zich verder moet ontwikkelen, gegeven de beleidsopgaven in de komende jaren. Bij wijze van uitnodiging aan politiek, beleidsmakers en kennispartners sluit dit rapport af met enkele gedachten over de toekomst van de KEV. Het maken van ramingen die inzicht geven in de vraag of Europese en nationale beleidsdoelen voor klimaat- en energie worden gehaald zal de kern van de KEV blijven. De afgelopen jaren is daarbij de focus steeds meer komen te liggen op het klimaatbeleid en minder op het energiebeleid. Ook is sprake geweest van een steeds verdergaande detaillering van instrumenten, subdoelen en streefwaarden, ten koste van de breedte van de KEV. Een verbreding van de ramingen naar andere aspecten die van belang zijn voor de energietransitie, zoals aandacht voor de infrastructuur en de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de energievoorziening, lijkt voor de komende jaren een wenselijke route. Voorwaarde daarvoor is wel dat het onderzoeksinstrumentarium en de onderzoekscapaciteit toereikend moeten zijn. Andere aandachtspunten voor de invulling van de KEV in de toekomst zijn onder andere de manier waarop wordt omgegaan met aangekondigd beleid dat nog niet erg uitgewerkt is ('geagendeerd beleid') en welke tijdshorizon voor de ramingen wordt gehanteerd. Ook is de vraag aan de orde hoe we de ramingen nog meer verbinden met kennis over andere transitievraagstukken, bijvoorbeeld ten aanzien van de circulaire economie, biodiversiteit en klimaatadaptatie. Hierover zullen in 2025 en 2026 keuzes worden gemaakt.

Inleiding

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft het nationale energie- en klimaatbeleid vanaf zijn oprichting met analyses ondersteund en becommentarieerd. De Klimaatwet heeft hiervoor een wettelijke basis gegeven. Een belangrijke rol hierin speelt de jaarlijks verschijnende Klimaat- en Energieverkenning. Deze wordt door een consortium van kennisinstellingen, inmiddels bestaande uit TNO, het CBS, het RIVM, de RVO en de WUR, onder leiding van het PBL gemaakt.¹

In 2024 is het tien jaar geleden dat de eerste Nationale Energieverkenning verscheen. In 2019 ging deze over naar de Klimaat- en Energieverkenning. Een mooi moment om de balans op te maken. Dat gebeurt door de achtereenvolgende verantwoordelijke sectorhoofden (Pieter Boot en Jaco Stremmer) bij het PBL, waarvan de huidige ten tijde van de start bij het toenmalige ministerie van Economische Zaken verantwoordelijk was voor de ‘opdrachtverlening’². In deze tien jaar zijn er vier Nationale Energieverkenningen (hierna: NEV) verschenen (2014, 2015, 2016, 2017) en zes Klimaat- en Energieverkenningen (hierna: KEV) gepubliceerd (elk jaar vanaf 2019). In 2018 verscheen er geen verkenning omdat toen gewerkt werd aan de analyse van het Klimaatakkoord in wording.

Het energiebeleid kent van oudsher drie doelen, die samengevat worden in de trefwoorden betaalbaar, betrouwbaar en schoon.³ Het laatste decennium heeft ‘schoon’ hierbij het zwaarst gewogen, maar verschoven accenten. Het accent lag aanvankelijk met het Energieakkoord van 2013 op economische groei, energiebesparing en hernieuwbare energie. Na de versterking van het internationale klimaatbeleid met het Akkoord van Parijs verschoof de aandacht naar de klimaatkant. De inval van Rusland in Oekraïne vulde dit aan met meer aandacht voor betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de energievoorziening.

Deze notitie begint in hoofdstuk 1 met een overzicht van het nationale energie- en klimaatbeleid in de internationale context, waarbij verschillende perioden en doelen de revue passeren. Hoofdstuk 2 geeft een beeld van de ramingen in NEV’s en KEV’s: de uitkomsten, de verschillende accenten in de loop der jaren en de rol die Klimaat- en Energieverkenningen in het politieke debat speelden. In hoofdstuk 3 worden lessen getrokken uit de behandelde tien jaar. Welke thema’s kregen aandacht, werden de doelen gehaald en welke verschillen bestonden daarin tussen de verschillende sectoren? In hoofdstuk 4 stellen we enkele vragen die bezien moeten worden bij invulling en positionering van de Klimaat- en Energieverkenning de komende jaren. Dit is daarmee een uitnodiging aan betrokken partijen om met het PBL mee te denken over de toekomst van de KEV.

¹ TNO = Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek, CBS = Centraal Bureau voor de Statistiek, RIVM = Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RVO = Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en WUR = Wageningen University & Research.

² Bij PBL wordt het woord opdracht niet gehanteerd, aangezien PBL een onafhankelijke kennisinstelling en geen consultant is.

³ Naast de drie doelen ‘betrouwbaar’, ‘betaalbaar’ en ‘schoon’ heeft het doel ‘veilig’ de afgelopen jaren ook steeds meer aandacht gekregen in het energiebeleid. Zie verder het Nationaal Plan Energiesysteem voor meer doelen en belangen in het energiebeleid (EZK, 2023c).

1 Klimaat- en energiebeleid in ontwikkeling

Voor een goed begrip van de (betekenis van) de klimaat- en energieverkenningen is de nationale en internationale beleidscontext van belang. In dit hoofdstuk wordt daarom eerst op hoofdlijnen de ontwikkeling van het klimaat- en energiebeleid geschetst. Daarbij ligt het accent op de ontwikkeling van de doelen voor de reductie van broeikasgasemissies, hernieuwbare energie en energiebesparing⁴. Achtereenvolgens komen de ontwikkelingen richting het akkoord van Parijs, de doorvertaling daarvan in de Europese *Green Deal* en de veranderende geopolitieke context aan de orde. Het hoofdstuk sluit af met enkele conclusies. In figuur 1.1 is een tijdlijn weergegeven met nationale en Europese mijlpalen in de afgelopen jaren, waarmee de samenhang tussen nationaal en Europees beleid wordt geïllustreerd en waarin de publicatie van de NEV's en KEV's in beeld is gebracht.

1.1 De aanloop naar het Parijsakkoord

Van Kyoto tot Kopenhagen

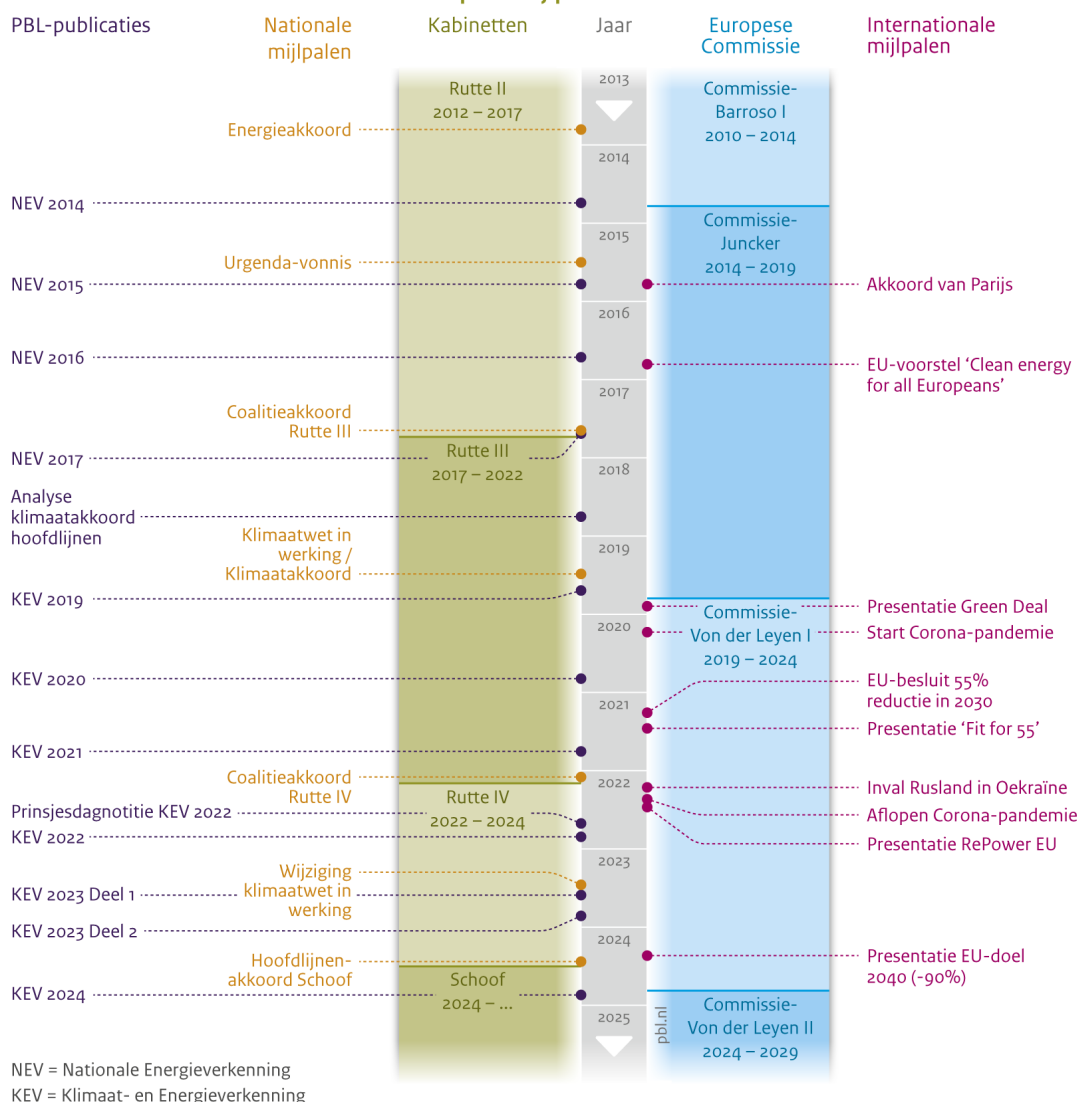
Vanaf het einde van de 20^e eeuw is sprake van een toenemend besef dat werk gemaakt moet worden van het tegengaan van klimaatverandering. In het Kyoto-protocol uit 1997 werd vastgelegd dat de EU in 2012 8 procent minder broeikasgassen zou moeten uitstoten ten opzichte van 1990 (UNFCCC, 1997). Voor Nederland was de doelstelling een reductie van 6 procent in 2012. Dit doel werd mede door inzet van internationale instrumenten (*Joint Implementation* en *Clean Development Mechanism*) gehaald (Boot, 2020). In de loop der jaren werden de gevolgen van klimaatverandering zichtbaarder en werd duidelijk dat veel meer nodig is. In de aanloop naar de klimaattop van 2009 in Kopenhagen (COP15) besloot de Europese Unie daarom eind 2008 tot het 20-20-20 pakket voor 2020 (Council of the EU, 2008). In 2020 zou de uitstoot van broeikasgassen met 20 procent gedaald moeten zijn ten opzichte van 1990, het aandeel hernieuwbare energie in de EU zou 20 procent moeten zijn in 2020 en er moest 20 procent minder energie worden verbruikt ten opzichte van een ontwikkeling zonder beleid⁵. Deze Europese ambitie sloot aan bij de ambities van het toen zittende kabinet-Balkenende IV, dat met het plan 'Schoon en Zuinig' stappen wilde zetten in de transitie naar één van de duurzaamste en efficiëntste energievoorzieningen in Europa (CDA ea., 2007). Dit kabinet streefde naar 2 procent energiebesparing per jaar, 20 procent hernieuwbare energie in 2020 en een reductie van de uitstoot van broeikasgassen, bij voorkeur in Europees verband, van 30 procent in 2020 ten opzichte van 1990 (VROM, 2007).

⁴ Het is niet de bedoeling een compleet overzicht van het gevoerde beleid te geven. Voor een inleiding in het gevoerde klimaatbeleid zie Boot (2020) en over de beleidsinstrumenten CE Delft (2024). De Boer (2024) geeft een vlot geschreven overzicht van het energie- en klimaatbeleid vanaf 2000. Het Centre for International Energy Policy (CIEP) werkt aan een meer systemisch overzicht van het gevoerde energiebeleid in de laatste 20 jaar, dat begin 2025 zal verschijnen.

⁵ Voor een beschrijving van het Europese klimaatbeleid, zie Jos Delbeke (ed.), 2024.

Figuur 1.1⁶

NEV en KEV in relatie tot nationale en Europese mijlpalen



Bron: PBL

Naar 20-20-20 in 2020

De 20-20-20 afspraak werd vastgelegd in Europese wet- en regelgeving en doorvertaald naar doelen voor de verschillende lidstaten. Naast reductie van broeikasgasemissies bij grote bedrijven door middel van het Europese emissiehandelssysteem (*Emission Trading System*; ETS), kreeg Nederland een doel van 16 procent reductie van broeikasgassen in niet-ETS sectoren voor 2020 ten opzichte van 2005 (*Effort Sharing Decision Regulation*; ESD)⁷. Het doel voor hernieuwbare energie werd 14 procent in 2020 (*Renewable Energy Directive*; RED) en in de periode 2014-2020 moest Nederland cumulatief 482 petajoule (PJ) besparen op het finale energieverbruik (*Energy Efficiency Directive*; EED). Voor

⁶ Bij de achtereenvolgende kabinetten is in de figuur geen onderscheid gemaakt tussen de periodes dat de kabinetten missionair en demissionair waren.

⁷ Deze ESD die loopt van 2013 tot 2020 wordt later na aanscherping *Effort Sharing Regulation* genoemd (ESR); deze loopt van 2021 tot 2030.

het kabinet-Rutte I, dat 14 oktober 2010 aantrad, waren deze Europese doelen leidend. Het energiebeleid stond in het teken van de vergroting van de energiezekerheid en aandacht voor het verdienpotentieel op energiegebied (VVD en CDA, 2010). Hiermee werden de ambities van het kabinet-Balkenende IV, die verder gingen dan de Europese doelen, verlaagd. Het kabinet-Rutte II, dat op 5 november 2012 van start gaat, formuleerde weer meer ambitie: “Nederland zet in op een ambitieus internationaal klimaatbeleid (...). Wij streven internationaal naar een volledig duurzame energievoorziening in 2050.” (VVD en PvdA, 2012). De doelstelling voor het aandeel hernieuwbare energie in 2020 werd verhoogd van 14 naar 16 procent. Ten tijde van dit kabinet-Rutte II kwam in 2013 het ‘Energieakkoord voor duurzame groei’ (hierna: Energieakkoord) tot stand.

Energieakkoord voor duurzame groei

Op 6 september 2013 werd onder regie van de SER het Energieakkoord gesloten tussen het kabinet, werkgevers, vakbeweging en natuur- en milieuorganisaties (SER, 2013). Het akkoord zette in op een sterke toename van het aandeel windenergie op land (tot een totaal van 6.000 megawatt in 2020) en op zee (tot een totaal van 4.450 megawatt in 2023), extra energiebesparing en het sluiten van oude kolencentrales. Om tot een akkoord te komen werd de in het coalitieakkoord afgesproken doelstelling van 16 procent hernieuwbare energie in 2020 verschoven naar 2023. Voor 2020 bleef het in EU-verband vastgelegde doel van 14 procent van kracht. Voor energiebesparing werd ingezet op gemiddeld 1,5 procent besparing per jaar op het finale energieverbruik in combinatie met een doel van 100 PJ petajoule energiebesparing in het finale energieverbruik van Nederland in 2020. Verder werd afgesproken om in de periode 2014-2020 in het kader van de energietransitie een werkgelegenheidswinst van 15.000 voltijdswaarden per jaar te realiseren. Bij de totstandkoming van het Energieakkoord werd gebruik gemaakt van tussentijdse analyses door het PBL en ECN, die uiteindelijk ook het akkoord op mogelijke effecten beoordeelden (PBL en ECN, 2013). In het akkoord werden afspraken gemaakt over de borging van het akkoord, waarbij gebruik gemaakt zou worden van lopende analyses en strategisch onderzoek van het PBL, ECN en CPB. Deze afspraak is mede de aanleiding om te starten met een Nationale Energieverkenning (NEV), waarvan de eerste op 7 oktober 2014 werd gepubliceerd (Hekkenberg en Verdonk, 2014). Een jaarlijks verschijnende verkenning van een consortium van kennisinstellingen werd zinvol geacht opdat er een eenduidig cijferbeeld van de voortgang van het akkoord zou zijn en waar alle ondertekenaars zich op konden beroepen. Zo hoefde er geen onrust over cijfers en resultaten te ontstaan⁸.

Klimaatakkoord van Parijs

Ondertussen werd internationaal, na het mislukken van de klimaatop in Kopenhagen, steeds meer de noodzaak gevoeld om tot vergaande klimaatafspraken te komen. De doorbraak kwam op de klimaatop in Parijs (COP21), waar op 12 december 2015 het Klimaatakkoord van Parijs werd gesloten (UNFCCC, 2015). In dit akkoord is vastgelegd dat de opwarming van de aarde niet meer dan 2 graden Celsius mag bedragen ten opzichte van het pre-industriële tijdperk en dat gestreefd wordt naar maximaal 1,5 graden Celsius opwarming. Als inbreng op deze top had de Europese Unie al eerder een doel van 40 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 afgesproken. In vervolg op het Parijs-akkoord presenteerde de Europese Commissie onder leiding van Juncker op 30 november 2016 het voorstel “*Clean Energy for all Europeans*”, met daarin drie hoofddoelstellingen: 1) energie-

⁸ ECN had met behulp van het CBS en PBL al eerder zogenaamde referentieramingen gepubliceerd, waarmee bijvoorbeeld de beleidsambitie van het ‘Schoon en Zuinig’ programma in 2008 werd beoordeeld. Deze ramingen verschenen echter op ad hoc basis. Een jaarlijkse voortgangsrapportage was daardoor onmogelijk.

efficiëntie eerst, 2) wereldleider worden op het gebied van hernieuwbare energie en 3) consumenten op een eerlijke manier daarvan laten meeprofiteren (EC, 2016). De energiebesparingsverplichting van 1,5 procent per jaar bleef na 2020 van kracht en er werd voor de Europese Unie als geheel een energie-efficiëntiedoel van 30 procent in 2030 voorgesteld. Daarnaast kwam er een bindend doel van 27 procent hernieuwbare energie in 2030 voor de Europese Unie als geheel. Om het doel van 40 procent reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990 te realiseren, werden verder voorstellen gedaan om specifieke regelgeving voor verschillende sectoren aan te scherpen.

1.2 Klimaatakkoord en Fit-for-55

Naar een nationaal Klimaatakkoord

Op 26 oktober 2017 trad het kabinet-Rutte III aan. Het voelde de wind van het Parijs-akkoord en de daarop gebaseerde EU-plannen in de rug én er hing een vonnis van de rechtbank boven het hoofd dat op 24 juni 2015 werd geveld in een zaak die Urgenda tegen de Staat had aangespannen (Rechtbank Den Haag, 2015). Dit droeg de Staat op in 2020 een reductie van broeikasgasemissies van 25 procent in 2020 ten opzichte van 1990 te realiseren. Het kabinet legde de lat weer hoger dan Nederland in EU-verband verplicht was. Er werd een doelstelling van 49 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 afgesproken en in de Europese Unie werd het voortouw genomen om het doel op 55 procent te krijgen. Ook werd afgesproken om tot een nationaal Klimaat- en energieakkoord te komen, waarbij de 49 procent-doelstelling het uitgangspunt zou zijn (VVD ea., 2017). In een tabel in het coalitieakkoord, gebaseerd op verkenningen van het PBL, werd de benodigde extra reductie van 56 megaton CO₂-equivalenten ten opzichte van ongewijzigd beleid indicatief toegeleend aan sectoren. Hiermee werd de focus op reductie van broeikasgassen vergroot, wat bijvoorbeeld ook tot uitdrukking kwam in de omvorming van de SDE+-regeling voor hernieuwbare energie naar de SDE++-regeling voor emissiereductietechnologieën. Na een lang en moeizaam traject van onderhandelingen werd op 28 juni 2019 het 239 pagina's tellende Klimaatakkoord gesloten (het woord 'energie' kwam in de titel niet meer voor), waarin per sector en sectoroverstijgend gedetailleerde afspraken werden vastgelegd (EZK, 2019b). Een paar dagen later, op 2 juli 2019 trad de Klimaatwet in werking (EZK, 2019a). Het doel van 49 procent reductie in 2030 werd wettelijk verankerd, evenals het doel om in 2050 95 procent emissiereductie ten opzichte van 1990 te realiseren en het doel van een volledig CO₂-vrije elektriciteitsproductie in 2050. Ondertussen was het 'Urgenda-doel' van 25 procent emissiereductie in 2020, dat in december 2019 door de Hoge Raad werd bevestigd (Hoge Raad, 2019), nog niet binnen bereik.

Green deal en 'Fit for 55'

Op 1 december 2019 trad de nieuwe Europese Commissie onder leiding van Von der Leyen aan. Onder verantwoordelijkheid van Eurocommissaris Timmermans werd tien dagen later de *Green Deal* gepresenteerd, waarmee Europa in 2050 het eerste klimaatneutrale continent zou moeten worden (EC, 2019). De doelstelling voor de reductie van broeikasgassen werd verhoogd naar 55 procent in 2030 ten opzichte van 1990 voor de Europese Unie als geheel. Dit doel werd, evenals het doel van klimaatneutraliteit in 2050, medio 2021 vastgelegd in een Europese Klimaatwet (EC, 2021a). In vervolg hierop presenteerde de Europese Commissie het omvangrijke 'Fit for 55'-pakket (EC, 2021b). In dit pakket werd voorgesteld een achttal bestaande richtlijnen en verordeningen, zoals ETS, ESR, RED en EED, aan te scherpen. Ook werden nieuwe wetgevende voorstellen gepresenteerd voor onder andere de lucht- en scheepvaart, een mechanisme om het klimaatspeelveld met landen buiten Europa te verbeteren (CBAM) en een emissiehandelssysteem voor de ESR-sectoren (ETS₂). Het ETS werd aangescherpt waardoor er *de facto* na 2039 geen emissierechten meer worden uitgegeven. Er

kwam verder een extra opgave voor de ESR-sectoren (40 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 2005, voor Nederland 48 procent). Voorgesteld werd om de EU-doelstelling voor hernieuwbare energie te verhogen van 32 naar 40 procent, waarbij voor Nederland 36 procent als efficiënte bijdrage was berekend. Ook werden in de RED verschillende subdoelen opgenomen. Voor energie-efficiëntie werd daarnaast voorgesteld om het doel in de EED voor 2030 te verhogen naar tenminste 9 procent in 2030 ten opzichte van het referentiescenario. Voor Nederland betekende dit een forse verhoging van de te realiseren cumulatieve energiebesparing in de periode 2021-2030 van 900 petajoule naar 1.300 petajoule.

De hoge ambities van Rutte IV

Het nationale klimaatakkoord en de Europese *Green Deal* gaven tijdens Rutte III een grote impuls aan het klimaat- en energiebeleid. De coronapandemie die begin 2020 uitbrak had wereldwijd grote gevolgen, maar had weinig invloed op het klimaatbeleid. Wel was er sprake van een forse terugval van economische activiteiten, wat ook zichtbaar was in minder energieverbruik en emissies in vooral de transportsector. Dit droeg bij aan het bereiken van de doelen. De economie veerde echter relatief snel weer terug. Na een lange formatie trad op 10 januari 2022 het kabinet-Rutte IV aan (VVD ea., 2022). De achtereenvolgende kabinetten onder leiding van Rutte werden telkens ambitieuzer op het gebied van klimaat en energie en dat gold zeker ook voor het kabinet-Rutte IV. In het coalitieakkoord werd afgesproken dat Nederland met het klimaatbeleid koploper in de Europese Unie wilde zijn en dat het Europese doel van 55 procent emissiereductie in 2030 ook nationaal ging gelden, waarbij het kabinet het beleid richtte op 60 procent reductie om te borgen dat het doel van 55 procent ook in het geval van eventuele tegenvallers zou worden gehaald. Per sector werden indicatieve emissiereducties voorgesteld. Verder werd ingezet op 70 procent reductie in 2035, 80 procent in 2040 en netto-nul emissies in 2050. Er werd een minister voor Klimaat en Energie aangesteld en er kwam een Klimaatfonds van 35 miljard euro. Toen in de loop van 2022 bleek dat het kabinet nog niet op koers lag, werd bij de Voorjaarsnota 2023 een fors aanvullend beleidspakket gepresenteerd (EZK, 2023a). De doelen van 55 procent reductie in 2030 en netto-nul emissies in 2050 werden in de Klimaatwet vastgelegd, die net voordat het kabinet viel in juli 2023 werd aangenomen door de Eerste Kamer (EZK, 2023b). Ondertussen werd ook een Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) vastgesteld en vlak voor het aantreden van het nieuwe kabinet-Schoof een nieuwe Energiewet door de Tweede Kamer aangenomen (EZK, 2023c en 2023d).

1.3 Een veranderende geopolitieke context

Poetin en REPowerEU

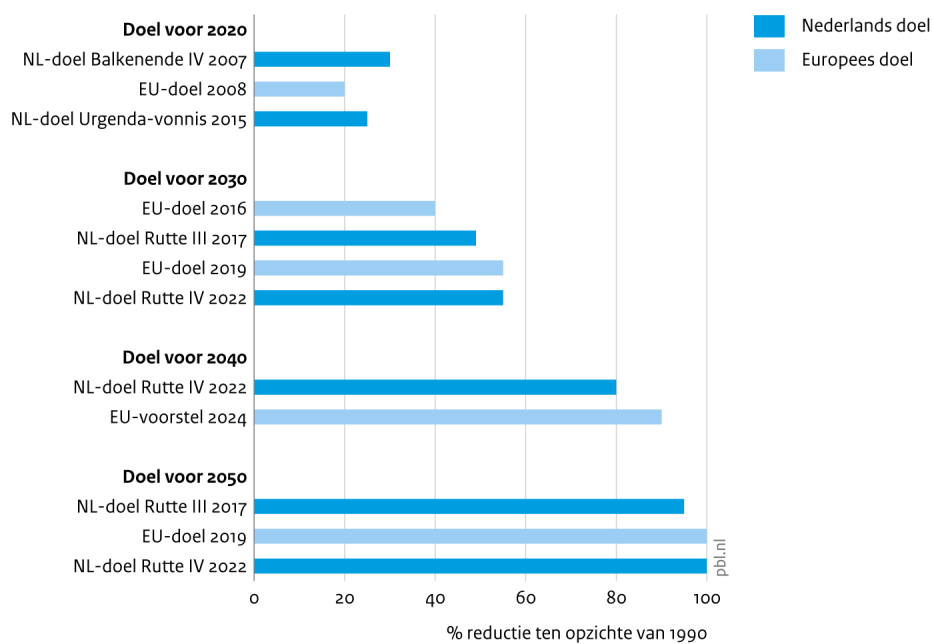
Op 24 maart 2022 viel Rusland Oekraïne binnen. In reactie daarop stelde de Europese Commissie een reeks maatregelen voor onder de noemer *REPowerEU*, die de Europese Unie versneld onafhankelijk zou moeten maken van Russische fossiele brandstoffen (EC, 2022). Daar waar de focus van 'Fit for 55' het tegengaan van klimaatverandering was, werd nu ook voorzieningszekerheid benoemd als zwaarwegend argument voor deze maatregelen. De meest in het oog springende maatregelen uit *REPowerEU* waren de aanscherpingen van de doelen voor hernieuwbare energie en energie-efficiëntie. Na onderhandelingen werd uiteindelijk een doel van 42,5 procent hernieuwbare energie in 2030 vastgelegd voor de Europese Unie als geheel. Het nieuwe doel voor Nederland werd 39 procent. De aanscherping van het energie-efficiëntiedoel werd vastgesteld op 11,7 procent besparing op het energieverbruik, in plaats van de eerder voorgestelde 9 procent. Deze en nagenoeg alle wetgeving uit het 'Fit for 55'-pakket werden in hoog tempo behandeld en vastgesteld. Afgezien van een voorgestelde wijziging van de energiebelastingrichtlijn, zijn inmiddels alle andere voorstellen behandeld

en van kracht geworden. Als in de nadagen van de eerste Commissie Von der Leyen in Brussel de weerstand tegen de *Green Deal* begint te groeien, wat onder andere tot uitdrukking komt in boerenprotesten, ligt het ambitieuze EU-klimaatbeleid voor 2030 inmiddels vast en wordt de blik gericht op 2040.

De figuren 1.2 en 1.3 illustreren hoe de doelen voor broeikasgasemissiereductie en hernieuwbare energie in de afgelopen jaren voortdurend werden aangescherpt, zowel in de EU als in Nederland. De lichtblauwe balkjes zijn doelen voor de Europese Unie als geheel, de donkerblauwe die voor Nederland. De Europese doelen voor de reductie van broeikasgassen (figuur 1.2) uit 2019 en de nationale doelen van het kabinet Rutte-IV voor 2030 en 2050 zijn respectievelijk in de Europese en nationale Klimaatwet vastgelegd. De Europese doelen voor hernieuwbare energie (figuur 1.3) zijn formeel vastgelegd. Het EU-doel heeft daarbij betrekking op de gehele Europese Unie, het Nederlandse doel op wat binnen de EU voor Nederland is afgesproken. In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan.

Figuur 1.2

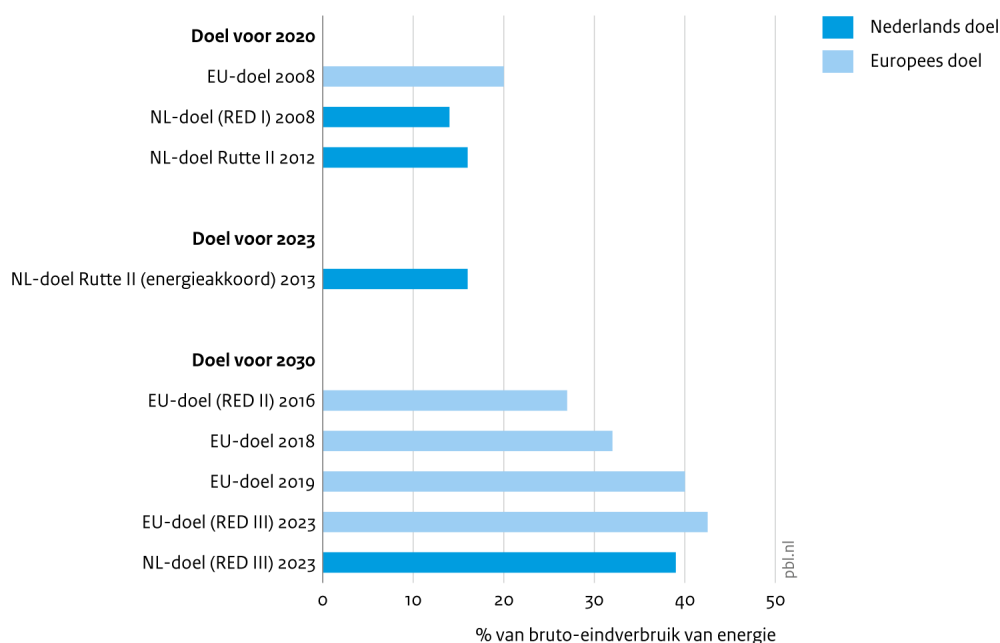
Bijstelling van doelen reductie broeikasgasemissie door de jaren heen



Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

Figuur 1.3

Bijstelling van doelen hernieuwbare energie door de jaren heen



Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

Op weg naar 2040

Parallel aan het wetgevingsproces voor ‘Fit for 55’ werkte de Europese Commissie in 2023 aan een voorstel om een klimaatdoelstelling voor 2040 vast te stellen. Op 6 februari 2024 werd een voorstel voor 90 procent emissiereductie in 2040 ten opzichte van 1990 gepresenteerd (EC, 2024). Het is aan de nieuwe Commissie, het nieuw gekozen Europese Parlement en de Raad om hierover tot een akkoord te komen. Dit tegen een achtergrond waarbij in Europa steeds meer nadruk komt te liggen op het belang van energieonafhankelijkheid, een sterke Europese industrie en een betaalbare en betrouwbare energievoorziening voor burgers en bedrijven. Dit klonk ook door in de politieke richtlijnen die Ursula von der Leyen presenteerde in aanloop naar haar herverkiezing als voorzitter van de Europese Commissie (Von der Leyen, 2024) en het rapport dat Mario Draghi in september 2024 presenteerde over de concurrentiekracht van Europa en dat naar verwachting een belangrijke rol zal spelen in het beleidsprogramma van de nieuwe Europese Commissie (Draghi, 2024). In Nederland werden eerder al soortgelijke accenten gelegd in het hoofdlijnenakkoord van de coalitie van PVV, VVD, NSC en BBB onder leiding van premier Schoof, dat op 2 juli 2024 is aangetreden (PVV ea., 2024a). “Het klimaatbeleid moet draagbaar, haalbaar en uitvoerbaar zijn; handelingsperspectief voor burgers en bedrijven is cruciaal. We houden ons aan de bestaande afspraken; alleen als we de doelen niet halen, maken we alternatief beleid. Er komen geen nieuwe nationale koppen op Europees beleid”. Energieonafhankelijkheid en ‘groene groei’ zijn speerpunten voor het nieuwe kabinet, zoals ook blijkt uit het Regeerprogramma (2024b).

1.4 Conclusies

Op basis van het voorgaande kan allereerst worden geconcludeerd dat het Nederlandse energie- en klimaatbeleid niet op zichzelf staat, maar in samenhang met het Europese beleid en binnen een mondiale context tot stand komt. Afwisselend wilden de kabinetten de Europese Unie volgen, of juist voorlopen. Het eerste kabinet-Rutte en huidige kabinet-Schoof richten zich primair op dat wat in Europa is afgesproken. De kabinetten-Rutte II tot en met IV wilden nationaal meer doen dan wat in Europa was afgesproken en zetten zich ook in om de Europese doelen verder te verhogen.

Ten tweede kan worden geconcludeerd dat die doelen verschoven, samenhangend met de nationale akkoorden die werden gesloten om ze te bereiken. Het Energieakkoord was vooral gericht op meer energiebesparing en hernieuwbare energie (samen met de op dat moment belangrijke toename van werkgelegenheid). In navolging van het mondiale klimaatakkoord van Parijs verlegde het Klimaatakkoord het doel naar reductie van broeikasgasemissies. Dit doel en de manier waarop de monitoring en rapportage zal plaatsvinden werden ook wettelijk vastgelegd. Betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de energievoorziening raakten wat op de achtergrond, maar kwamen als gevolg van de energiecrisis in 2022 weer vol in beeld.

Tenslotte zien we dat het Energieakkoord sneller tot stand kwam (in minder dan een jaar) dan het Klimaatakkoord (anderhalf jaar). Het Energieakkoord hield vast aan de eenmaal gestelde doelen. De latere klimaatdoelen werden meermalen, in samenhang met de Europese discussies, scherper gesteld. De veranderende geopolitieke context leidde daarbij in snel tempo tot een nog ambitieuzer beleidspakket. In het volgende hoofdstuk zullen we bezien of de doelen gehaald werden.

2 De ramingen van de doelen in de NEV en de KEV

Dit hoofdstuk zoomt in op de NEV's en de KEV's van de afgelopen jaren. Eerst wordt in beeld gebracht hoe de ramingen zich in de afgelopen tien jaar hebben ontwikkeld. Vervolgens laten we zien hoe de NEV en de KEV in de loop der jaren zijn veranderd en welke verschillende accenten zijn gelegd in de analyses. Tenslotte beschrijven we hoe de NEV's en KEV's in de loop van de tijd een prominere rol zijn gaan spelen in het politieke debat over het klimaat- en energiebeleid. Het hoofdstuk sluit af met enkele conclusies.

2.1 Tien jaar ramingen in beeld⁹

Ramingen van de belangrijkste indicatoren

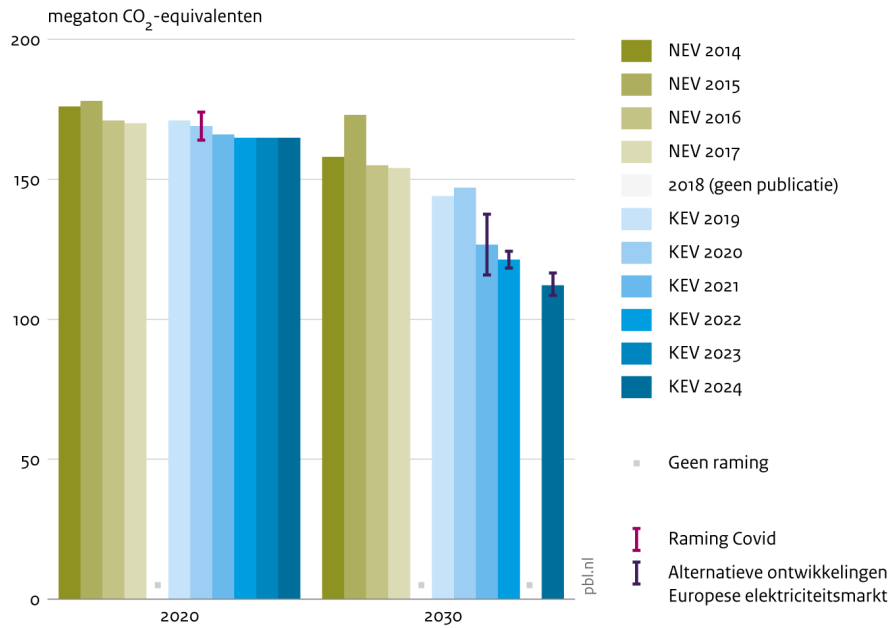
Figuren 2.1 tot en met 2.3 presenteren ramingen van indicatoren die in de loop van tien jaar centraal hebben gestaan en waarvoor doorlopende cijfers gegeven kunnen worden. Omwille van de vergelijkbaarheid door de jaren heen laten de figuren de ramingen met vastgesteld en voorgenomen beleid zien, dus exclusief geagendeerd beleid. Figuur 2.1 laat de ramingen zien van de broeikasgasemissies exclusief landgebruik.¹⁰ Met name voor 2030 is duidelijk een neerwaartse trend in de ramingen van de broeikasgassen te zien. Figuur 2.2 laat de ramingen van het finaal energieverbruik zien. Een jaarlijks vergelijking is hier niet eenvoudig te maken als gevolg van wijzigingen in definities en rekenmethodes door de jaren heen. Om tot een vergelijkbare reeks te komen is ervoor gekozen om het energieverbruik uit eerdere NEV's en KEV's opnieuw te berekenen op basis van de definitie uit de EED van 2023. De figuur laat een wisselend beeld en vooral nog geen significante reductie van het geraamde finale energieverbruik zien. Figuur 2.3 illustreert tenslotte het stijgend aandeel hernieuwbare energie in de ramingen voor 2030, terwijl dit aandeel in de ramingen voor 2020 nagenoeg constant bleef. In hoofdstuk 3 wordt een nadere duiding gegeven.

⁹ Ook voor het uitkomen van de eerste NEV werden reeds ramingen gemaakt. Dit waren de zogenaamde 'referentieramingen' die het ECN samen met het PBL opstelde. Zie o.a. Daniëls et. al. (2010) en Verdonk en Wetzels (2012).

¹⁰ Sinds het Klimaatakkoord wordt het gestelde nationale doel geformuleerd als broeikasgasemissies inclusief landgebruik, maar in de eerste NEV's werd over het landgebruik nog niet gerapporteerd.

Figuur 2.1

Raming broeikasgasemissie exclusief landgebruik bij vastgesteld en voorgenomen beleid

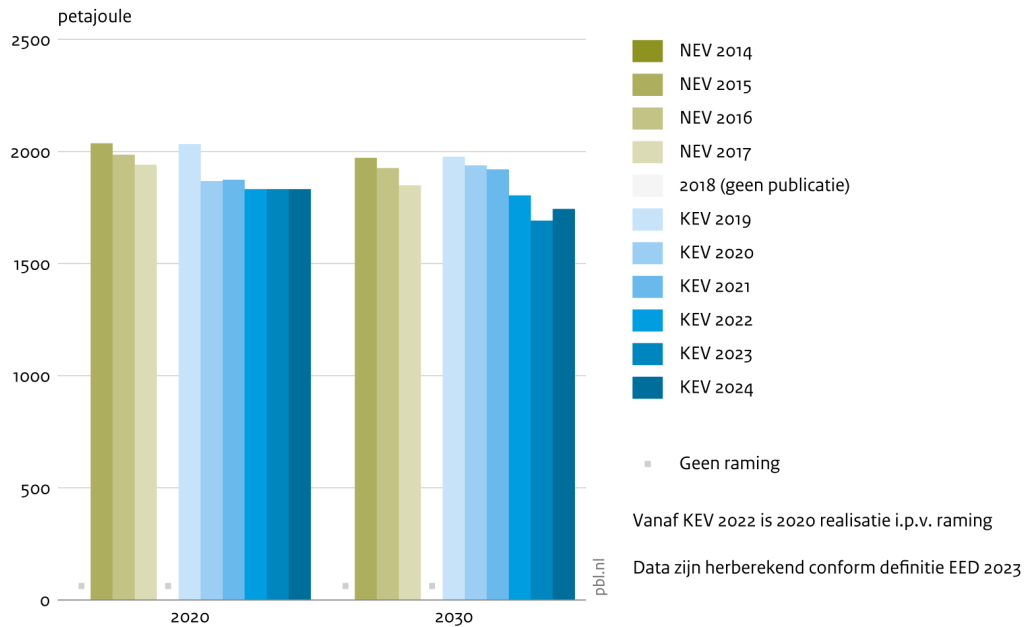


Vanaf KEV 2022 is 2020 realisatie i.p.v. raming

Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

Figuur 2.2¹¹

Raming totaal energieverbruik bij vastgesteld en voorgenomen beleid



Vanaf KEV 2022 is 2020 realisatie i.p.v. raming

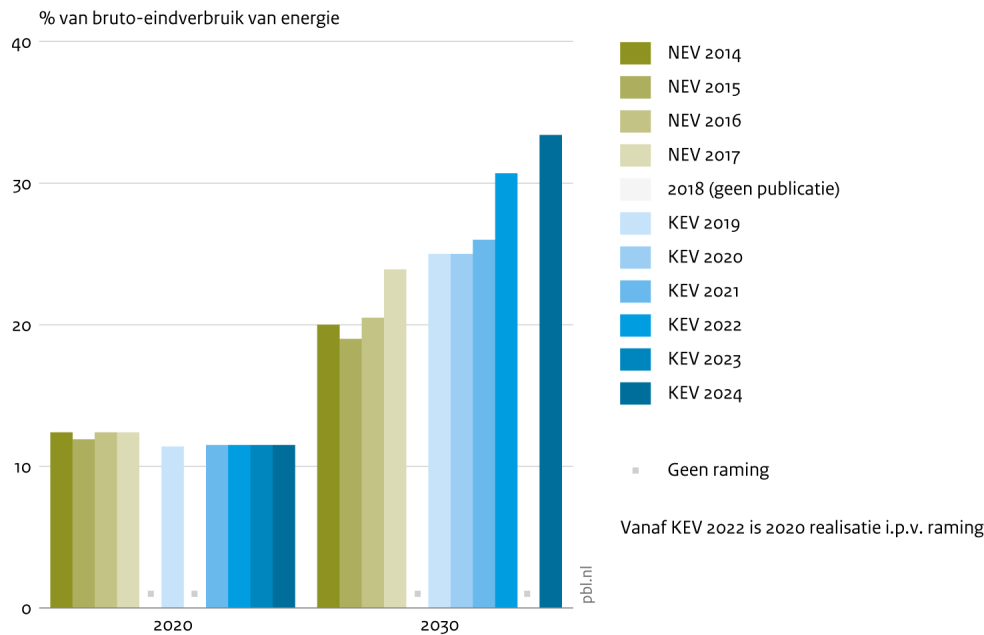
Data zijn herberekend conform definitie EED 2023

Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

¹¹ De ramingen kennen onzekerheden die in de NEV en KEV met een bandbreedte worden weergegeven. Voor het doel van dit rapport (het weergeven van de trend) en met het oog op de leesbaarheid is er in deze figuur 2.2 en figuur 2.3 voor gekozen om alleen de middenwaarden weer te geven.

Figuur 2.3

Raming aandeel hernieuwbare energie bij vastgesteld en voorgenomen beleid



Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

Bijstellingen in de ramingen voor 2020

De ramingen van broeikasgasemissies zijn in de loop der jaren bijgesteld. De NEV en KEV geven daar zelf ook verklaringen voor. Meermaals werden verwachte emissies vergeleken met die uit voorgaande ramingen, en uitgelegd wat de oorzaken van het verschil zijn. De ramingen voor 2020 zijn niet heel veel neerwaarts bijgesteld. Deze ontwikkeling voor 2020 werd gestuurd door drie factoren. Allereerst spelen wijzigingen in de statistiek een rol. Zo zijn door aanpassingen van de weging door het IPCC emissies van verschillende typen broeikasgassen de emissies in 1990 opwaarts bijgesteld. Hierdoor nam de relatieve daling ten opzichte van 1990 in latere jaren toe. Ook zijn er periodiek nieuwe inzichten door verbetering van meetmethoden, waardoor de cijfers uit de nationale emissieregistratie die in de NEV en de KEV worden gebruikt in de loop van de jaren worden aangepast. De tweede factor betreft de aanscherping van beleid en andere omstandigheden. Door aangescherpt beleid en andere omstandigheden veranderden de ramingen. De NEV 2016 raamde bijvoorbeeld voor 2020 een reductiepercentage dat ruim 6 procentpunt hoger was dan de NEV 2014. Deze toename werd voor twee-vijfde verklaard door bijstellingen in historische emissies en voor drie-vijfde door bijstellingen van de ramingen die grotendeels het gevolg waren van nieuwe inzichten in de energie- en industriesector. Deels kwamen deze door extra beleid, maar in de elektriciteitssector was de oorzaak verwachte extra import. Later werd als gevolg van de door Urgenda aangespannen en gewonnen rechtszaak de kolenstook verminderd. De derde sturende factor is Covid-19. In 2017 en 2018 veranderden de inzichten weinig. 2020 was een bijzonder jaar door de coronapandemie. De KEV 2020 kwam daarom met een bandbreedte voor de emissies in 2020. Later bleek dat de realisatie zich aan de onderkant van deze bandbreedte bevond.

Omdat het Energieakkoord zich primair op de toename van energiebesparing en van het aandeel hernieuwbare energie richtte is het begrijpelijk dat deze cijfers in de loop der jaren in de NEV relatief sterk werden bijgesteld. Bij het finaal energieverbruik – dat afneemt bij meer besparing – is dat direct zichtbaar. Omdat het doel voor hernieuwbare energie in het Energieakkoord op 2023 was gesteld zien we de toename daarvan niet in het cijfer voor 2020 terug, wel in dat voor 2030.

Bijstellingen in de ramingen voor 2030

Voor 2030 zijn de bijstellingen voor broeikasgasemissies en hernieuwbare energie veel fors en de oorzaken daarvan anders. De lagere raming voor 2020 heeft ook enige invloed op de raming voor 2030. Maar twee oorzaken domineren. Ten eerste het aangescherpte beleid. Ten tweede veranderende inzichten in de inherent onzekere emissie van de elektriciteitssector. Daar kunnen kleine wijzigingen in verwachtingen van productie in Nederland en omliggende landen door andere brandstof- en CO₂-prijzen immers tot een ander inzicht in verwachte import en nationale productie van elektriciteit leiden. De KEV 2019 legde uit dat de veel lagere raming in vergelijking met de NEV 2017 (10 megaton CO₂-equivalenten) vooral veroorzaakt werd door een lagere raming voor emissies van de elektriciteitssector (- 16 megaton), die deels gecompenseerd werden door hogere emissies in de industrie (+ 5 megaton). In de KEV 2021 was de emissieraming voor 2030 fors lager dan in de voorgaande KEV, omdat enkele beleidsinstrumenten concreet waren uitgewerkt en in de raming konden worden meegenomen. In de KEV 2022 was het beeld door de geopolitieke ontwikkelingen na de inval van Rusland in Oekraïne geheel gekanteld. De geraamde energieprijzen waren zo gestegen dat deze zich buiten de bandbreedte van de raming uit 2021 bevond. Het klimaatbeleid was inmiddels aangescherpt, waardoor de verwachte emissies in 2030 aanzienlijk lager waren dan het jaar ervoor. In 2023 is dat beeld vergelijkbaar. De boodschap in de KEV over het verwachte doelbereik was in dat jaar echter optimistischer dan de voorgaande jaren, mede door introductie van een nieuwe categorie, het 'geagendeerde beleid'. Anders dan de raming voor het vastgestelde en voorgenomen beleid houdt het 'geagendeerde beleid' ook rekening met 'denkbare effecten' van aangekondigd beleid dat nog uitgewerkt moet worden. De geraamde emissiereductie komt dan hoger uit.

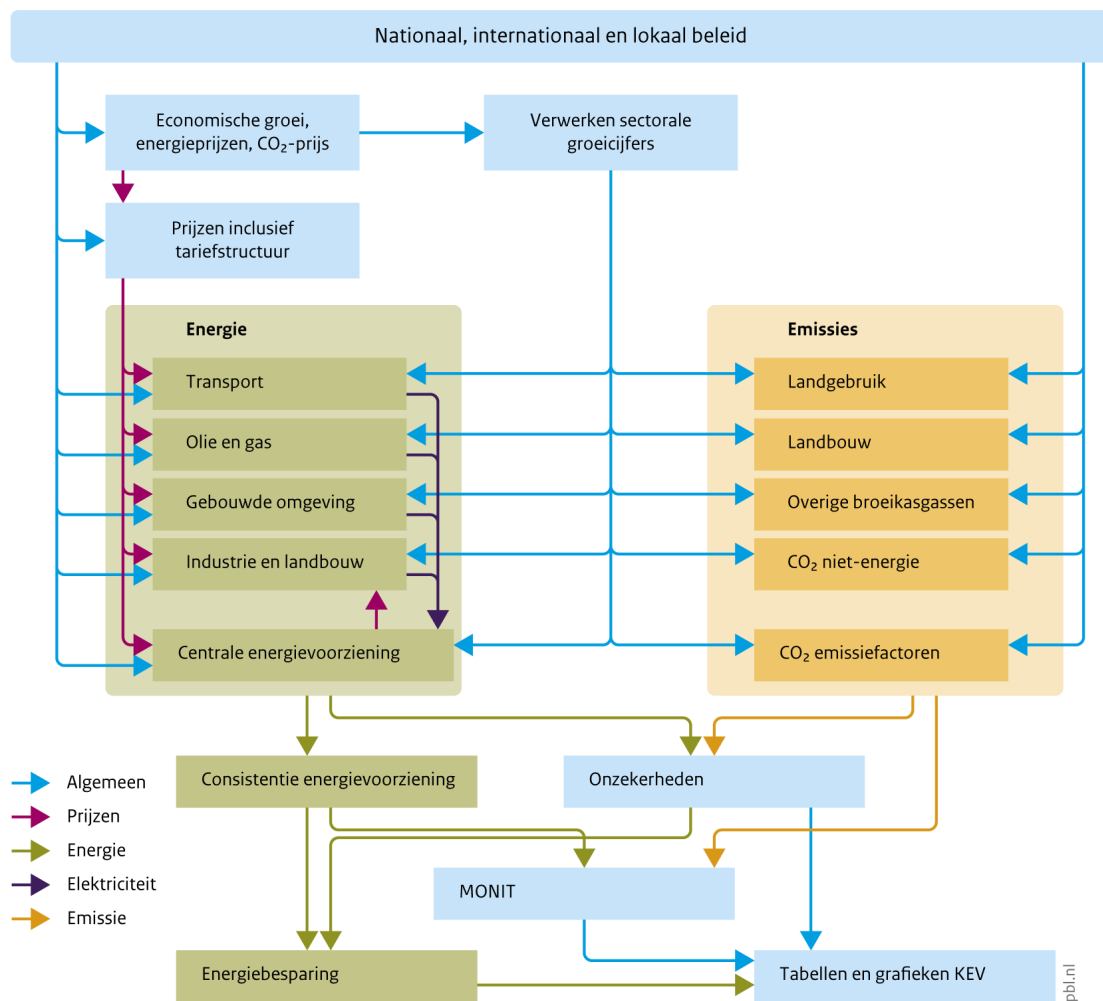
Wijzigingen in het geraamde Bruto binnenlands product (Bbp) hebben weinig invloed op de emissies gehad, hoewel dat vooral voor 2030 in de loop der jaren wat opwaarts is bijgesteld. Het beeld voor de verwachte energieprijzen (die steeds werden overgenomen van het IEA, behalve in 2022 en 2023 waarin ze van de Europese Commissie werden overgenomen) laat geen structurele ontwikkeling zien. Altijd wordt verwacht dat de brandstofprijzen in de loop der jaren toenemen, maar de verwachte toename fluctueert. Per saldo en over een langere periode bezien lijken de ontwikkeling van het Bbp en de brandstofprijzen slechts een beperkt effect te hebben op de raming van het doelbereik. De afname van broeikasgasemissies in de elektriciteitssector valt deels samen met een toename van hernieuwbare energie en we zien dan ook het aandeel hernieuwbare energie in de ramingen verder toenemen. Opmerkelijk is dat de afname van het finale energieverbruik richting 2030 bescheiden is. Ondanks de Europese doelen heeft de Nederlandse inzet op afname van broeikasgasemissies niet tot veel energiebesparing geleid. Dat is een verschil met het Energieakkoord, waarin energiebesparing wel centraal stond.

Onder de motorkap: het KEV-rekensysteem

De analysemethoden zijn sinds de NEV 2014 in wezen onveranderd, hoewel de modellen en data die hiervan de kern vormen continu worden aangepast. ECN lichtte deze bij de verschijning in 2014 toe, PBL publiceerde bij de overname van medewerkers van voormalige hoofdauteur ECN-Beleidsstudies in 2019 een uitleg van het 'NEV-Rekensysteem' (PBL, 2019c). Het NEV-Rekensysteem (nu KEV-Rekensysteem) bestaat uit onderling gekoppelde modellen, conversietools en databases. Gezamenlijk geven deze een beeld van de energiehuishouding in Nederland en de daaraan gerelateerde (sectorale) emissies voor broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen. Binnen het modellenstelsel worden gegevens over bijvoorbeeld energieprijzen, energievraag en -aanbod en productiecapaciteit onderling uitgewisseld. Het rekensysteem bevat historische gegevens uit de CBS-statistieken en berekent het toekomstig gebruik van energie in Nederland vanuit een verondersteld basispad van bepaalde macro-economische, demografische en technologische

ontwikkelingen en beleidsmaatregelen. Daarnaast worden de emissies die niet aan het energiesysteem zijn gerelateerd geanalyseerd en geraamd. De modellen in het rekensysteem simuleren de impact van de beleidsmaatregelen. Op de uitkomsten wordt een onzekerheidsanalyse met behulp van de Monte-Carlo methode toegepast met behulp van een onzekerhedenmodel. In figuur 2.4 is het KEV-Rekensysteem schematisch weergegeven.

Figuur 2.4
Rekensysteem Klimaat- en Energieverkenning



Bron: PBL

De opslag en presentatie van de rekenresultaten gebeurt via MONIT (*Monitoring of National Energy-Use Information and Trend Analysis*). Het systeem ontsluit historische en geraamde energie- en emissieontwikkelingen voor Nederland. Door verschillende definities is het veel werk deze aan te laten sluiten bij de bestaande indelingen van CBS en Eurostat. Het systeem dekt het nationale en sectorale energieverbruik, inclusief bijbehorende emissies van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen. Naast sectoren en energiedragers geeft MONIT inzicht in het finale gebruik van elektriciteit, warmte, warmtekrachtkoppeling, primair energieverbruik en de indirecte CO₂-emissies van elektriciteitsgebruik. Voor de analyse van de trends in energiegegevens worden de energiebalansen en statistische gegevens tevens gecorrigeerd voor variaties in temperatuur (warmte dagen in Nederland). De landbouw- en landgebruikramingen worden door Wageningen University&Research (WUR) uitgevoerd met behulp van het NEMA-model.

Grote groep experts vanuit het KEV-consortium cruciaal

Het gaat bij het opstellen van de KEV uiteraard niet alleen om data en modellen. Als voorbereiding op de modelanalyse worden gesprekken met alle relevante partijen gevoerd. Met de ministeries worden aan het begin van het jaar zogenaamde domeingesprekken gevoerd. Hierin worden per domein of sector alle relevante beleidsmaatregelen die voor 1 mei bekend zijn in kaart gebracht. Het PBL beoordeelt met de consortiumpartners welke maatregelen doorgerekend kunnen worden en maakt daarbij een onderscheid tussen vastgesteld, voorgenomen en geagendeerd beleid. De uitkomsten van de analyses worden meermalen door experts beoordeeld. Tussentijdse resultaten worden met vertegenwoordigers van ministeries en de Raad van State gedeeld, zodat van de laatste inzichten gebruik gemaakt kan worden.

De analyses en ramingen vinden plaats door een projectteam van samenwerkende kennisinstellingen. Bij de NEV's was het toenmalige ECN hiervan de leider. Bij opheffing van ECN kwam het kern-team hiervan over naar het PBL en nam deze de projectleiding over. Altijd hebben andere instellingen meegewerkt. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) zorgde voor de statistische gegevens, aangevuld door de emissieregistratie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Omdat andere taken van het ECN overgingen naar TNO werd ook deze een belangrijke partij. Aanvankelijk was dit voor een overgangssituatie bedoeld, maar de rol van TNO is gebleven. De WUR kwam in beeld toen analyses van het landgebruik belangrijker werden. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) verzorgt een overzicht van beleidsinstrumenten. De toegenomen omvang en complexiteit van het klimaat- en energiebeleid, die tot uitdrukking komt in het groeiend aantal beleidsdoelen, subdoelen en streefwaarden en de grote hoeveelheid aan beleidsinstrumenten dat een direct of indirect effect heeft op het al dan niet halen van deze doelen, is ook zichtbaar in de tijd en capaciteit die nodig is om een KEV te maken. Bij het opstellen van een complete KEV, inclusief de ramingen voor luchtverontreinigende stoffen, zoals in 2022 en 2024 zijn zo'n 70 tot 90 onderzoekers direct betrokken die er met elkaar vele duizenden uren aan werken. Dit is exclusief onderzoekers die aan achtergrondstudies werken.

2.2 Accenten in de analyse

2014 – 2017: samenhang met het Energieakkoord

De NEV 2014 formuleerde als doel het geven van een onafhankelijke duiding van de trends en een brede kennisbasis voor het maatschappelijk debat. De NEV zou een basis zijn voor rapportages aan de Tweede Kamer en voor de borging van het in 2013 gesloten Energieakkoord. Tevens zou het een basis vormen voor internationale rapportages. In de NEV werd gewerkt met een enkel referentiepad – dus niet met verschillende scenario's. De onzekerheid werd door een bandbreedte aangegeven, waarbij de verwachte uitkomst zich met een 90 procent kans binnen deze bandbreedte bevindt. Het beleid werd geanalyseerd in een variant met 'vastgesteld' en een variant met ook het 'voorgenomen' beleid. Afgezien van het gegeven dat het Energieakkoord in 2019 vervangen is door het Klimaatakkoord zijn dit doel en deze aanpak ongewijzigd gebleven.

Door de samenhang met het Energieakkoord was de inhoud van de NEV's anders dan van de latere KEV's. In de NEV's was een apart hoofdstuk over de economische ontwikkeling van de energiesector opgenomen. Het betrof een terugblik en raming enkele jaren vooruit van het economisch belang van de energiesector, de investeringen en daarop gebaseerde werkgelegenheidseffecten plus enkele indicatoren over innovatie en de R&D-inspanning van Nederland in internationaal perspectief. Dit hoofdstuk was relevant omdat het Energieakkoord een doel voor

werkgelegenheidstoename had en een ambitie uitsprak over de positie van Nederland in de mondiale *clean-tech* sector. Na het aflopen van het Energieakkoord werd de relevantie van deze thema's bij de ministeries minder gevoeld. Het PBL worstelde ook met de samenhang tussen dit hoofdstuk en de overige analyses, omdat het economische hoofdstuk modelmatig losstond van de andere. Het stond voor de keuze om hetzij veel extra tijd te investeren in een nieuwe opzet van het thema, of het niet meer op te nemen in de KEV. Tot het laatste werd besloten.¹² De NEV 2014 besteedde uitvoerig aandacht aan het energiebeleid in omliggende landen. Ook was een raming van de verwachte gemiddelde energierekening van huishoudens onderdeel van de NEV 2014. In 2015 was dat ongewijzigd. Hier werd dan informatie over geraamde luchtmissies toegevoegd, die later in een aparte publicatie in het voorjaar verscheen omdat dit beter aansloot bij de beleidswensen van het luchtbeleid. De opzet van de NEV 2016 en NEV 2017 was eveneens vergelijkbaar. In de NEV 2017 werd nog meer gewezen op de verbinding met omliggende landen en het belang van (binnenlandse) regionale samenwerking.

2018 en 2019: analyses voor het Klimaatakkoord

In oktober 2018 verscheen geen verkenning. Wel verscheen er begin 2019 een Kortetermijnraming die inging op de doelen van het Energieakkoord en om te analyseren of het klimaatdoel dat de rechter het kabinet had gesteld kon worden bereikt (Hammingh et. al., 2019). Het PBL was door de voorzitter van het Klimaatberaad gevraagd een analyse te geven van het voorstel voor hoofdlijnen voor een af te sluiten klimaatakkoord. Het bleek onmogelijk en ook weinig zinvol tegelijkertijd een verkenning uit te brengen. De gevraagde analyse had twee hoofdconclusies (PBL, 2018). Het voorstel voor het klimaatakkoord was nog niet door te rekenen omdat weliswaar veel maatregelen in kaart waren gebracht, maar geen keuzes waren gemaakt hoe deze door beleidsinstrumenten of bindende afspraken zouden worden nagekomen. En het te ramen effect was van die uitwerking afhankelijk. Ten tweede was met de gekozen aanpak in beginsel het gestelde doel te bereiken en paste de voorgestelde aanpak globaal bij een kosteneffectieve benadering – wat voor de partijen een belangrijke overweging was. Het Klimaatberaad werkte mede op basis van deze analyse hard door en presenteerde in het voorjaar van 2019 een ontwerpakkkoord. Het PBL werd – nu door de minister van Economische Zaken en Klimaat, mede namens de voorzitter van het Klimaatberaad – gevraagd dit samen met het Centraal Planbureau (CPB) door te rekenen. De voorzitter van het Klimaatberaad ging er daarbij vanuit dat het PBL 'onafhankelijk, streng en rechtvaardig' zou zijn. Hij verwachtte dat het ontwerp niet voldoende zou zijn om de doelen te halen. In dat geval zou verder worden gewerkt aan het akkoord.¹³ Het PBL-rapport over de effecten van het Ontwerp Klimaatakkoord verscheen op 13 maart 2019, kort voor de verkiezingen van de Provinciale Staten (PBL, 2019a). Uit deze analyse bleek dat voor alle klimaattafels de afspraken zodanig waren dat het gestelde doel zich binnen de bandbreedte bevond, behalve voor de industrie. Op dat moment vond een bredere politieke discussie plaats of de lasten van het klimaatbeleid wel evenwichtig tussen burgers en bedrijven verdeeld werden en direct na de publicatie van de PBL-analyse maakte het kabinet bekend dat het ontwerpakkkoord aangevuld zou worden met een nationale CO₂-prijs voor de grote industrie (vgl. De Boer, 2024, pp. 245-246). Gelijk met de KEV 2019 verscheen op verzoek van

¹² Het CBS heeft als onderdeel van de KEV nog een eerste verkenning gedaan naar kosten van energie en klimaat (CBS, 2022). Het rapporteerde op 2 mei 2024 dat het nog niet gelukt is hier een volledig beeld van te verschaffen (www.cbs.nl).

¹³ Uitspraken voorzitter van het Klimaatberaad Ed Nijpels op persconferentie over ontwerp Klimaatakkoord 21 december 2018.

het kabinet nog een derde analyse van het Klimaatakkoord (PBL, 2019b). Omdat het Klimaatakkoord pas in juli 2019 was afgerond, was het immers niet mogelijk alle daarin vervatte maatregelen op de manier zoals in de KEV verwerkt mee te nemen.

Verankering van de KEV in de Klimaatwet

De Klimaat- en energieverkenning heeft een plaats gekregen in de Klimaatwet en ontleent daar de samenstelling aan. In artikel 6 van deze wet is vastgelegd dat de KEV een wetenschappelijk rapport is over de gevolgen van het klimaatbeleid in het voorafgaande jaar. Daarbij is in de wet nader aangegeven dat de KEV in ieder geval voor het voorafgaande kalenderjaar emissies van broeikasgasen, emissies per sector en de ontwikkeling van maatregelen die daarop invloed hebben gehad, bevat. Het PBL concentreert zich hierbij op de verschillende sectoren van het Klimaatakkoord, waar inmiddels landgebruik ook een plaats in heeft gekregen. De energierekening voor huishoudens verdween in 2019 uit de KEV, omdat het CBS op een ander tijdstip in het jaar hierover publiceert en dit tot verwarring leidde¹⁴. De analyse van het beleid in omliggende landen verdween ook en werd vervangen door een steeds preciezer beschrijving van het EU-beleid, dat immers steeds belangrijker werd. In de KEV 2020 verdween het hoofdstuk over de economische ontwikkeling van de energiesector en investeringen. Verder had deze een vergelijkbare opzet met de vorige KEV, maar er werd een apart hoofdstuk over 2020 ingevoegd, omdat het al of niet behalen van het doel van broeikasgasemissies in 2020 extra belangrijk was vanwege de Urgenda-zaak. Dit vergde extra analyse omdat de emissies vanwege de covid-19 pandemie zeer onzeker waren.¹⁵

Aandacht voor geagendeerd beleid

In de KEV 2021 werd op verzoek van de verantwoordelijke ministeries voor het eerst de categorie ‘geagendeerd beleid’ toegevoegd omdat er steeds meer beleid in de pijplijn zat dat wel denkbare effecten had, maar onvoldoende was uitgewerkt om in de gebruikelijke analyse mee te nemen. Ook uit de maatschappij kwamen er signalen dat er behoefte was aan een nadere duiding van de mogelijke bijdrage van geagendeerde klimaatplannen. De KEV 2022 verscheen in een periode van extra onzekerheid vanwege geopolitieke spanningen en de oorlog in Oekraïne. Omdat de beleidskeuzes over energie en klimaat steeds meer onderdeel werden van de gebruikelijke begrotingscyclus, werd op verzoek van de ministeries in 2022 eenmalig op Prinsjesdag een notitie gepresenteerd (PBL, 2022). Daarin werd – vooruitlopend op de publicatie van de KEV in oktober – een inschatting gegeven van de emissies voor vastgesteld en voorgenomen beleid. In 2023 was de wens om ook geagendeerd beleid door te rekenen en al op Prinsjesdag met cijfers te komen nog sterker en werd deze ook gehonoreerd. In 2023 verscheen de KEV daarom in twee delen: op Prinsjesdag werden de ramingen van de broeikasgasemissies gepubliceerd en op de – in de Klimaatwet vastgelegde – vierde donderdag van oktober verscheen de complete KEV, met daarin ook de ramingen voor hernieuwbare energie en energiebesparing. In tegenstelling tot andere jaren werd in deze KEV alleen een raming met één bandbreedte gepresenteerd met daarin zowel vastgesteld, voorgenomen als geagendeerd beleid.

¹⁴ Bij de KEV 2020 en 2021 werd nog een achtergrondrapport gepubliceerd met inzicht in de ontwikkeling van de energierekening tot en met 2030.

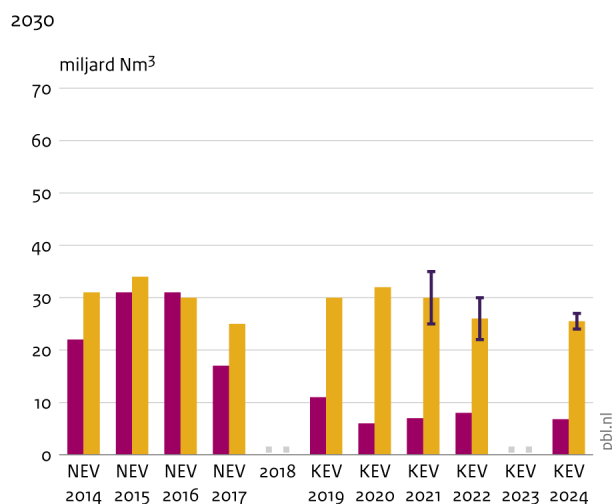
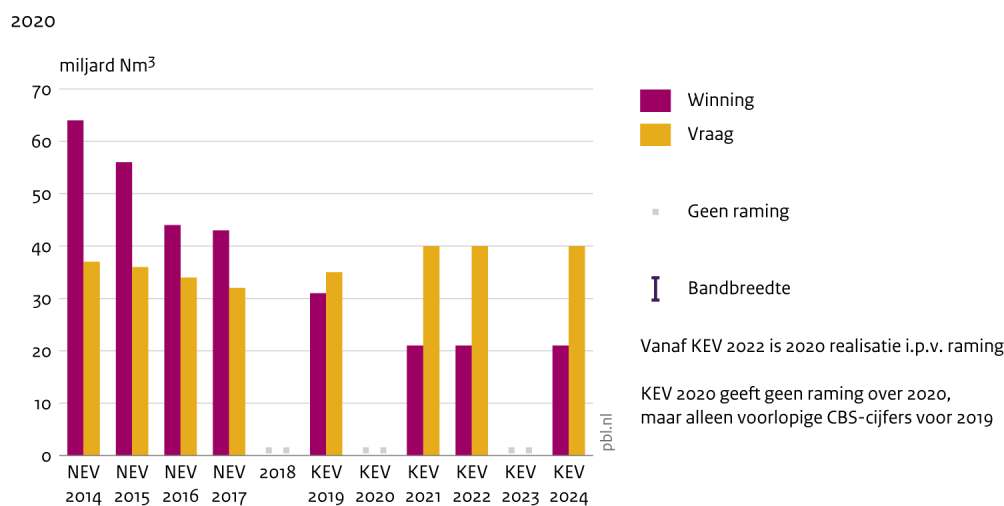
¹⁵ Hier kwam bij dat raming van emissies in een lopend jaar een andersoortige aanpak vereisen, waarbij ook gebruik wordt gemaakt van de gepubliceerde emissies van de eerste maanden van het betreffende jaar. Dit extra werk was er ook de oorzaak van dat sommige indicatoren over 2020 niet zijn berekend.

Het einde van Nederland 'gasland'?

Vanaf de eerste uitgave van de NEV is er aandacht besteed aan de winning en het verbruik van aardgas. Zie figuur 2.5.

Figuur 2.5

Raming aardgaswinning en aardgasvraag bij vastgesteld en voorgenumen beleid



Bron: Nationale Energieverkenning, Klimaat- en Energieverkenning

De verschuivende inzichten verdienen hier ook aandacht. In de NEV's 2014-2016 zagen we door politieke aandacht voor de gaswinning in Groningen de verwachte gaswinning in 2020 jaarlijks dalen. In de KEV 2019 en 2021 was dit in nog sterkere mate het geval. De geraamde gasvraag voor 2020 ging wat op en neer, maar daarin was niet van een trendmatige verschuiving sprake. Dat is opmerkelijk genoeg ook nauwelijks het geval bij de geraamde gasvraag voor 2030. Deze ging in de NEV's eerst iets omhoog, om in de KEV's weer te dalen. De bandbreedte hangt hier samen met de bandbreedte voor de elektriciteitsproductie, waarin het zowel denkbaar is dat gascentrales in Nederland iets meer draaien als dat er meer elektriciteit uit het buitenland wordt geïmporteerd. De geraamde gaswinning in 2030 was vanaf de KEV 2020 slechts ruwweg een vijfde van die in de NEV 2015 en 2016. In alle verkenningen werd een sterke afname van de gaswinning na 2020 voorzien door uitputting (aanvankelijk vooral van het Groningenveld, later van de kleine velden), waar weinig nieuwe gaswinning tegenover stond. Alle NEV's raamden een grote netto gasexport in 2020, vanaf

de KEV 2019 was dat voorbij. Maar de meeste NEV's raamden al een netto gasimport in 2030. Aanvankelijk was die nog klein en was de belangrijkste oorzaak de verwachte uitputting van het Groningenveld, vanaf de KEV 2019 werd de geraamde netto gasimport door de aangekondigde sluiting van dat veld steeds groter. Een decennium NEV's en KEV's toont zo hoe de positie van Nederland als belangrijk land voor de aardgaswinning verdween, terwijl de gasvraag de komende jaren wel omvangrijk blijft. De energieafhankelijkheid is daarmee toegenomen.

2.3 Rol van de ramingen in het politieke debat

'Onmisbare analyse voor de beleidsvoorbereiding'

Op 7 oktober 2014 werd door toenmalig minister Kamp de eerste Nationale Energieverkenning (NEV 2014) aan de Tweede Kamer aangeboden. De NEV werd gepresenteerd als een jaarlijkse inschatting van de stand van zaken van de Nederlandse energiehuishouding en de verwachting werd uitgesproken "dat de NEV zich in de komende jaren zal ontwikkelen tot een onmisbare analyse voor de beleidsvoorbereiding" (EZ, 2014). Het belang van de NEV bleek in de jaren daarna in het politieke debat. De voortgang van het Energieakkoord werd nauwlettend gevolgd aan de hand van de op-eenvolgende NEV's. Daar kwam in 2015 het Urgenda-vonnis nog bij. In debatten daarover werd telkens teruggesproken op de NEV. In het in 2016 gepresenteerde initiatiefwetsvoorstel voor een Klimaatwet van de Kamerleden Klaver en Samsom was een belangrijke plek weggelegd voor de NEV als centraal instrument om het doelbereik in kaart te brengen (TK, 2016). In maart 2018 vond voor het eerst een plenair debat plaats over de NEV (van 2017), waarbij ook werd gesproken over de inzet van het kabinet-Rutte III voor het te sluiten Klimaatakkoord (TK, 2018a). De cijfers uit de NEV van 'rekenmeester PBL' speelden daarbij een belangrijke rol. Wel waren er vragen over de transparantie van de gehanteerde methodes. In een motie van het Kamerlid Van der Lee werd minister Wiebes opgeroepen te bevorderen dat de transparantie over de gehanteerde rekenmethodes zo groot mogelijk zou zijn (TK, 2018b). Het PBL heeft daar voortdurend aan gewerkt en informatie over de modellen en methoden gepubliceerd.

Discussies over de energierekening

Naast inzicht in het doelbereik van het klimaat- en energiebeleid was er bij de Tweede Kamer van het begin af aan ook behoefte aan inzicht in de kosten van de energietransitie en de ontwikkeling van de energierekening van burgers en bedrijven. Doorlopend kwamen de kosten van de energietransitie aan de orde, waarbij ook om inzichten van het PBL werd gevraagd. In de eerste NEV van 2014 was een tekstkader opgenomen over de ontwikkeling van de energierekening, waarin een fout bleek te zitten. Er werden Kamervragen over gesteld, de fout werd hersteld en de interne kwaliteitscontrole werd op verzoek van minister Kamp aangescherpt (TK, 2015). In de NEV's van 2015, 2016 en 2017 werd vervolgens uitgebreid ingegaan op de energierekening voor huishoudens. De hoogte van de energierekening bleef een politiek gevoelig punt. Begin 2019 werden door de Tweede Kamer kritische vragen gesteld over de energierekening voor burgers. Het ministerie van Economische Zaken had op basis van de NEV 2017 met grote stelligheid beweerd dat de energierekening niet zou stijgen. In werkelijkheid bleek dit – als gevolg van in de NEV 2017 nog niet voorziene marktontwikkelingen op korte termijn – in 2018 wel het geval, waar het CBS met een persbericht bij een eigen publicatie op wees. Minister Wiebes benadrukte dat dit het PBL niet was aan te rekenen (TK, 2019a en 2019b). Kort daarna was er opnieuw discussie over de cijfers toen de voorzitter van de vereniging van woningcorporaties Aedes stelde dat de kosten van het energiezui-nig maken van woningen veel hoger waren dan het PBL veronderstelde, met opnieuw Kamervragen tot gevolg. In de beantwoording werd de door het PBL gehanteerde aanpak uitgelegd (TK, 2019c).

Van NEV, via Klimaatakkoord, naar KEV

Het PBL speelde – zoals hierboven al aangegeven - in 2018 en 2019 een belangrijke rol als rekenmeester bij de totstandkoming van het Klimaatakkoord. Vanwege de daarvoor benodigde capaciteitsinzet was het in 2018 niet mogelijk om een Energieverkenning uit te brengen. De Tweede Kamer ging daarmee niet zondermeer akkoord en vroeg de minister per brief om te bewerkstelligen dat er toch een NEV 2018 zou komen (TK, 2018c). Omdat dit niet te combineren was met ander werk in het kader van het Klimaatakkoord legde de Tweede Kamer zich er bij neer. Uiteindelijk werd in 2018 de behandeling van de begroting van het ministerie van Economische Zaken uitgesteld naar november in verband met PBL-rapporten die eind oktober 2018 werden gepubliceerd en volgens de Kamer de NEV deels hadden vervangen. Ook verscheen er in januari 2019 een Kortetermijnraming, waarin werd ingegaan op de doelen van het Energieakkoord en het door de rechter opgegeven klimaatdoel voor 2020 (Hammingh et. al., 2019). In oktober 2019 verscheen er wel weer een verkenning, die na de totstandkoming van het Klimaatakkoord was omgedoopt tot Klimaat- en Energieverkenning. Ook werd in 2019 de KEV formeel verankerd in de Klimaatwet. De KEV 2019 werd uitvoerig behandeld in de Tweede Kamer. Na een technische briefing en een groot aantal schriftelijke vragen vond op 17 december een plenair debat plaats over de KEV (TK, 2019e en 2019f). Een traditie die de jaren erna werd voortgezet. De politieke betekenis van de KEV werd ook nog eens onderstreept toen eind 2019 de minister van Landbouw de Tweede Kamer verzocht een gepland debat uit te stellen, zodat ze nieuwe informatie uit de KEV kon verwerken in de voorbereiding van het debat (LNV, 2019).

De KEV centraal in de planning en verantwoording

Met de inwerkingtreding van de Klimaatwet is vastgelegd dat jaarlijks op de vierde donderdag van oktober de KEV verschijnt. Deze gaat gepaard met een jaarlijkse Klimaatnota van de minister van EZ(K) en een advies daarover van de Raad van State. Vanuit de Kamer worden regelmatig verzoeken gedaan om de KEV aan te vullen. De Partij voor de Dieren vroeg bijvoorbeeld in de KEV de reële jaarlijkse uitstoot van alle biomassa-centrales op te nemen en in een motie van de leden Bontenbal en Boucke werd het verzoek gedaan de KEV tot 2050 te laten rekenen en om de effecten van de import en export van elektriciteit helder te kwantificeren (TK, 2020a en 2020b). Omdat er steeds vaker en sneller beleidsmaatregelen werden voorgesteld, nam vanuit de politiek de roep toe om deze voorstellen waar mogelijk ook mee te nemen in de KEV. In de KEV 2021 werden voor het eerst ‘denkbare effecten van geagendeerd beleid’ genoemd. In de KEV 2022 werden voor het eerst bandbreedtes voor het doelbereik gepresenteerd met en zonder geagendeerd beleid. Deze KEV was aanleiding voor een omvangrijk interdepartementaal beleidsonderzoek (IBO) over het klimaatbeleid (Van Geest, 2023). Op basis daarvan stelde het kabinet in het voorjaar van 2023 een fors aanvullend beleidspakket voor en vroegen de ministeries het PBL om de effecten op Prinsjesdag te laten zien. Dit leidde ertoe dat de KEV 2023 in twee delen verscheen. Uit overwegingen van tijdsbesteding heeft het PBL in overleg met de ministeries ervoor gekozen de KEV voortaan in een tweejaarlijkse cyclus uit te brengen: in de even jaren een integrale KEV met afzonderlijke ramingen voor vastgesteld en voorgenomen beleid en voor geagendeerd beleid, met aansluitend ramingen van de emissies van luchtverontreinigende stoffen, en in de oneven jaren een KEV op hoofdlijnen. De KEV 2024 heeft daarom weer een bredere opzet. Ondertussen wordt gewerkt aan een wijziging van de Klimaatwet waarin de verschijningsdatum van de KEV wordt verplaatst van de vierde donderdag in oktober naar de derde dinsdag in september (KGG, 2024).

2.4 Conclusies

Het voorgaande laat allereerst zien hoezeer in de opeenvolgende NEV's en KEV's cijfers voor broeikasgasemissies in de loop der jaren zijn bijgesteld. Dat geldt niet zozeer voor de ramingen voor 2020, waarin de raming in de loop der jaren weinig verschilt en de verschillen vooral technische oorzaken en wisselende inzichten in door prijzen veroorzaakte import of elektriciteit hebben. Het geldt wel in sterke mate voor de ramingen van de broeikasgasemissies voor 2030, die vooral in de KEV's jaar op jaar neerwaarts werden bijgesteld. Deze bijstelling is vooral het gevolg van ambitieuzer Europees en nationaal beleid. Meer beleid vertaalt zich in lagere verwachte broeikasgasemissies. Dat geldt evenzeer voor de geraamde aandelen hernieuwbare energie, die in de KEV's van jaar tot jaar toenemen. De afname van het finale energieverbruik is echter kleiner dan de toename van hernieuwbare energie. Tezelfdertijd verandert het beeld van de Nederlandse gaswinning, waardoor Nederland van exporteur importeur wordt en de afhankelijkheid van andere landen toeneemt. Nieuwe inzichten inzake internationale energieprijzen of economische groei speelden geen systematische rol in de ramingen.

Ten tweede kan worden geconcludeerd dat de invloed van de NEV, de KEV en aanpalende analyses in de loop der jaren toeneemt. Het PBL wordt op het terrein van energie en klimaat de 'nationale rekenmeester'. Dat leidt ook tot meer aandacht voor te leveren transparantie. De toenemende gedetailleerdheid van het beleid en de daarmee samenhangende grote financiële en maatschappelijke belangen leiden tot politieke wensen aan het PBL om gedetailleerder en eerder te publiceren. Dit mondde ook uit in een extra categorie van mogelijke beleidseffecten, het geagendeerd beleid. Hierdoor is het maken van een jaarlijkse KEV ook steeds complexer geworden.

3 Lessen uit tien jaar NEV en KEV

In dit hoofdstuk gaan we na wat opvalt en aandacht krijgt in de NEV's en de KEV's van de afgelopen jaren. Wat kreeg aandacht en waarom? Ook wordt teruggekeken of de doelen die voor de afgelopen jaren golden zijn gehaald en waarom dit wel of niet het geval was. Vervolgens wordt nader gekeken naar de wisselwerking tussen Europees en nationaal beleid en naar de verschillen tussen sectoren en instrumenten. Het hoofdstuk sluit af met enkele conclusies.

3.1 Wat krijgt aandacht?

Een veranderende context

De doelen van het energie- en klimaatbeleid zijn in de jaren 2014 – 2024 veranderd, wat ook gevolgen heeft voor wat in de NEV en de KEV aandacht krijgt en hoe daarover gecommuniceerd wordt. Zie onderstaand tekstkader.

Hoofdpunten persberichten NEV en KEV van ECN en PBL

NEV 2014. Doelstellingen hernieuwbare energie en energiebesparing worden niet gehaald. Klimaatdoel 2020 wordt wel gehaald¹⁶. Werkgelegenheid in energiesector verschuift.

NEV 2015. Energievoorziening op kantelpunt: omslag naar duurzame energiehuishouding wordt gemaakt (hernieuwbare energie en tempo energiebesparing nemen toe, broeikasgasemissies en luchtverontreinigende stoffen dalen), maar dit vlakt na 2020 af.

NEV 2016. Doel hernieuwbare energie 2023 in zicht, maar in 2020 niet. Extra besparingsdoel niet gehaald, werkgelegenheidsdoel binnen bereik. Het energiesysteem is taai, dus ambities zijn niet eenvoudig te realiseren.

NEV 2017. Hernieuwbare energie en besparing nemen toe, energieverbruik en broeikasgasemissies dalen. Verschillende doelen voor 2020 worden niet gehaald. Heldere keuzes voor lange termijn zijn nodig.

KEV 2019. Ambitieuze doelen geven energietransitie elan, uitvoering blijkt weerbarstig.

KEV 2020. Onzeker of het Urgenda-doel voor 2020 wordt gehaald.

KEV 2021. Doel 49% emissiereductie in 2030 niet in zicht. Emissies dalen vooral door concreet beleid in industrie en mobiliteit. Meer beleid nodig om 2030 doel en EU-ambities te realiseren.

KEV 2022. Hogere klimaatambitie vergt snellere uitvoering en meer beleid. Doel is sneller aangescherpt dan realisatie gestegen. Veel beleid onvoldoende uitgewerkt.

KEV 2023. Klimaatdoel 2030 voor het eerst in zicht. Snelle en ambitieuze uitwerking van plannen cruciaal.

KEV 2024. Klimaatdoel 2030 raakt uit zicht; extra beleid met snel effect nodig.

Ten tijde van het Energieakkoord waren er al Europese doelen voor hernieuwbare energie, energiebesparing en afname van broeikasgasemissies in de sectoren waarvoor Nederland in de Europese Unie zelf verantwoordelijk is (vooral gebouwde omgeving, transport en landbouw). Deels is het

¹⁶ Het betrof hier het in de Europese Unie afgesproken doel.

Energieakkoord een invulling van die aangegane Europese verplichting. Na het internationale Akkoord van Parijs en het nationale Klimaatakkoord verandert dit en gaat Nederland zelf een doel van afname van broeikasgasemissies stellen. Zo'n alomvattend nationaal doel is niet door de Europese Unie verplicht. De Europese doelen werden geleidelijk aangescherpt, maar bleven qua structuur aanvankelijk hetzelfde. Zoals beschreven in hoofdstuk 1 veranderde dit door het Europese *Fit for 55* beleid vanaf eind 2019, waardoor het aantal Europese doelen sterk toenam. De politieke aandacht ging in Nederland echter vooral uit naar de mate waarin nationale doelen al of niet worden gehaald. In het bovenstaande tekstkader zijn de hoofdboodschappen van de achtereenvolgende NEV's en KEV's op een rij gezet. Bij elkaar zijn de uitspraken over de ramingen genuanceerd. Meerdere keren wordt in de kop van het persbericht aangegeven dat de geraamde emissies of de energieproductie of het verbruik een doel of de doelen niet haalt. Ook wordt regelmatig benoemd dat een doel wel wordt gehaald, eenmaal is het onzeker en enkele malen wordt aangespoord extra beleid te formuleren of beleid beter uit te werken.

3.2 Worden de nationale doelen gehaald?

Doelen Energieakkoord

Allereerst is het de moeite waard om te kijken of de hoofddoelen die in het Energieakkoord zijn afgesproken zijn gehaald¹⁷. Tabel 3.1 geeft de doelen en het doelbereik van het Energieakkoord weer.¹⁸

Tabel 3.1. Hoofdoelen en doelbereik Energieakkoord, 2014 – 2020

	Doel Energie- akkoord	Raming NEV 2014	Raming NEV 2017	Raming KEV 2019	Realisatie Energie- akkoord ^a
Hernieuwbare energie	16% in 2023	15,1	16,7%	16,1%	17%
Extra energiebesparing	100 PJ	19-61 PJ	75 PJ	80 PJ	80PJ
Netto werkgelegenheid	90.000 in 2014-2020	-	76.000	-	-

a) Het realisatiecijfer hernieuwbare energie is afkomstig van het CBS. De geraamde extra energiebesparing van de KEV 2019, die wordt aangehaald in het eindverslag van de Commissie Borging Energieakkoord voor Duurzame Groei (2019). De aandacht voor extra banen is dan zozeer verdwenen dat daarover geen getal is opgenomen.

Door aanvullend beleid bij de uitvoering van het Energieakkoord nam de verwachte energiebesparing in de loop der jaren toe. Het doel werd niet helemaal gehaald. Nadat het Klimaatakkoord was afgesloten verloor het beleid de aandacht voor de definitie van energiebesparing uit het Energieakkoord. De uiteindelijke realisatie werd in de KEV niet vermeld. Hetzelfde gold voor de gerealiseerde

¹⁷ Het Energieakkoord had nog meer doelen, maar we vermelden hier alleen de doelen die als hoofddoel werden geformuleerd.

¹⁸ In de tabellen in dit hoofdstuk is voor de eenvoud afgezien van bandbreedtes. In werkelijkheid besteden de NEV en KEV daar veel aandacht aan om de onzekerheid van de raming in beeld te brengen. Voor een vergelijking van de ramingen in de verschillende jaren is dat echter onnodig complicerend.

extra banen. Dit was een belangrijk aandachtspunt tijdens de relatief hoge werkloosheid in 2013, maar werd minder urgent bij de toenemende krapte op de arbeidsmarkt. Al vrij snel werd duidelijk dat, hoewel het Europese doel voor hernieuwbare energie in 2020 niet gehaald zou worden, dit voor het doel in 2023 van het Energieakkoord door de met het akkoord ingezette maatregelen waarschijnlijk wel het geval zou zijn.

Doel Urgenda-vonnis

Los van een maatschappelijk akkoord kwam er de rechterlijke uitspraak in de zaak aangespannen door Urgenda: in 2020 moest de broeikasgasemissiereductie minimaal 25 procent ten opzichte van 1990 bedragen. Tabel 3.2 doet verslag van de geraamde realisatie hiervan. In 2015 kende de rechter de eis aan Urgenda toe. In hoger beroep en bij de Hoge Raad werd deze uitspraak bevestigd (Rechtbank Den Haag 2015, Hoge Raad 2019).

Tabel 3.2. Geraamde en gerealiseerde emissiereductie in 2020 ten opzichte van 1990

Bron raming/realisatie	Emissiereductie in 2020 t.o.v. 1990
NEV 2017	23 %
KEV 2019	23 %
KEV 2020	21,6 – 26,1 %
Realisatie	25 %

Aanvankelijk werd door de minister aangegeven dat men de uitspraak ging uitvoeren – wat ook door de rechter was opgedragen – maar in de praktijk gebeurde er niet veel.¹⁹ Nadat de Staat ook het hoger beroep verloor, veranderde dit en werd een extra ‘Urgenda-pakket’ afgesproken. De KEV 2019 raamde daarvan een fors resultaat. In 2018 waren de broeikasgasemissies immers slechts met 15 procent gedaald ten opzichte van 1990, zodat een verdere daling met 8 procent naar een geraamde 23 procent in twee jaar opmerkelijk was. De KEV 2020 verscheen tijdens de covid-19 pandemie en gaf twee scenario’s voor 2020, waarin het maatschappelijk effect van covid minder of meer zou zijn, de winter streng of zacht was en er meer of minder elektriciteit werd geëxporteerd. Uiteindelijk kwam de realisatie, mede onder invloed van de tijdelijk mindere maatschappelijke activiteiten gedurende covid, binnen de bandbreedte van deze scenario’s uit. Ook de versnelde sluiting van een kolencentrale en marktomstandigheden in de elektriciteitsmarkt droegen hieraan bij. Het energie- en klimaatbeleid richtte zich inmiddels meer op emissiereductie in 2030.

Doelen Klimaatakkoord

Het Klimaatakkoord had reductie van broeikasgasemissies als hoofddoel en richtte zich met name op 2030. In tabel 3.3 zijn de doelen uit het Klimaatakkoord en van het kabinet-Rutte IV weergegeven samen met de ramingen van het doelbereik uit de achtereenvolgende KEV’s.

¹⁹ In de PBL Kortetermijnraming uit januari 2019 was de raming voor emissiereductie in 2020 ten opzichte van 1990 slechts 21 procent met een bandbreedte van 17 tot 24 (zie Hammingh et. al., 2019).

Tabel 3.3 Doelen en doelbereik Klimaatakkoord en Klimaatwet: broeikasgasemissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990, vastgesteld en voorgenomen beleid^a

	Doel	KEV 2020	KEV 2021	KEV 2022	KEV 2023	KEV 2024
Klimaatakkoord 2019	49 %	34 %	38 – 48 %	-	-	-
Klimaatwet 2023	55 %	-	-	44 – 46 %	-	44 – 52 %

a) Raming in de KEV 2020 en de KEV 2021 is exclusief landgebruik. Raming vanaf de KEV 2022 is inclusief landgebruik. In de KEV 2023 is geen raming gemaakt met alleen vastgesteld en voorgenomen beleid.

Door verdergaande uitvoering kwam het doelbereik van het Klimaatakkoord gaandeweg naderbij. De afgesproken reductie van 49% valt in de KEV 2024 in het midden van de bandbreedte. In samenhang met het aangescherpte Europese beleid werd ook het Nederlandse beleid ambitieuzer en het doel hoger gesteld. De tabel vermeldt omwille van de vergelijkbaarheid alleen de ramingen van het vastgestelde en voorgenomen beleid. Omdat de uitvoering daarvan niet overal even snel ging, werd mede op verzoek van de ministeries in de KEV het begrip ‘geagendeerd beleid’ geïntroduceerd, waarbij een raming wordt gemaakt van wat het nog niet concreet uitgewerkte beleid op zou kunnen opleveren. Aldus geformuleerd leek het doelbereik in 2023 even in zicht te komen. Voor het eerst viel de doelstelling van 55 procent emissiereductie in 2030 binnen de bandbreedte. Het PBL gaf daarbij wel nadrukkelijk aan dat dan wel alles moest mee zitten en voortvarende uitvoering van al het beleid nodig was. De KEV 2024 laat een ander beeld zien als gevolg van met name tegenvallers in de uitvoering, veranderingen in de energieprijzen en politieke ontwikkelingen. Door de val van het kabinet-Rutte IV stopt de uitvoering van het beleid en worden diverse maatregelen controversieel verklaard. Het kabinet-Schoof draait een aantal geplande maatregelen terug. Met de raming van de KEV 2024 wordt het aangescherpte doel van Rutte IV niet gehaald. Wel is het nog mogelijk (even waarschijnlijk als onwaarschijnlijk) dat de 49% reductie in 2030, die in het Klimaatakkoord is afgesproken, met het vastgestelde en voorgenomen beleid wordt gerealiseerd.

3.3 Het belang van Europa

Doelen broeikasgasemissies

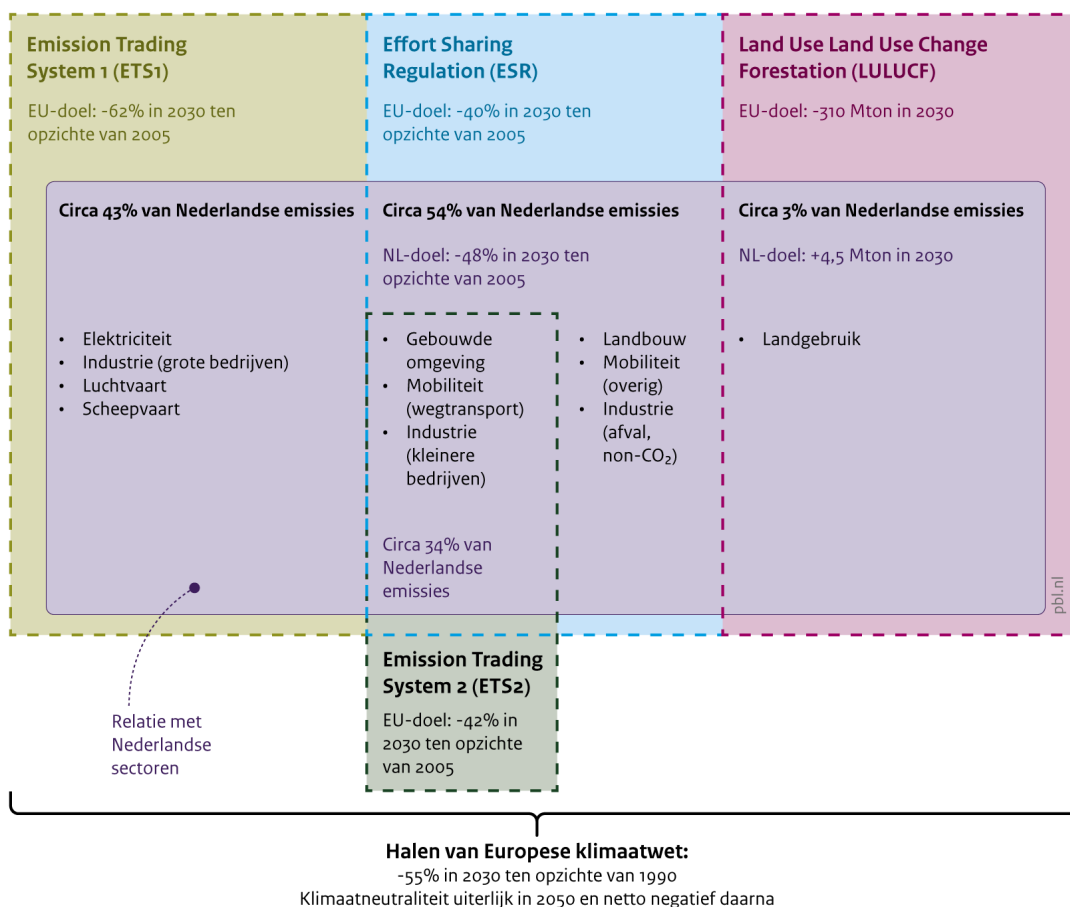
Wisselende accenten in de inhoud van de NEV's en KEV's weerspiegelen het toenemend belang van Europees energie- en klimaatbeleid. In paragraaf 1.1 is hierop al ingegaan. Het Europese beleid is op de rails gekomen met de 20-20-20 afspraak van de Europese Raad in 2008: in 2020 zou het aandeel hernieuwbare energie 20 procent moeten bedragen, het energieverbruik 20 procent lager moeten zijn dan zonder beleid, en de broeikasgasemissies 20 procent minder moeten zijn dan in 1990. Deze afspraak was de Europese inzet voor de klimaatconferentie in Kopenhagen (COP15) en het broeikasdoel zou verder worden aangescherpt naar een reductie van 30 procent als andere rijke landen een vergelijkbare inspanning zouden plegen. Deze Europese inzet ging gepaard met het kort daarvoor tot stand gekomen beleidsinstrument van het Europese emissiehandelssysteem (ETS), dat een jaarlijks afnemende toegestane emissie afdwong in de sectoren die eronder vallen (vooral elektriciteit en grote industriële bedrijven). De lidstaten zelf zijn verantwoordelijk voor emissiereductie in de andere sectoren (vooral gebouwde omgeving, de mobiliteit, landbouw en kleine bedrijven), de zogenaamde *Effort Sharing Decision* (ESD) voor 2013-2020 en *Effort Sharing Regulation* (ESR) voor 2021-2030. Nederland had ten tijde van de NEV 2014 in Europa dus een eigen verantwoordelijkheid voor

emissiereductie in de ESD-sectoren, voor een zekere mate van energiebesparing en een doel voor hernieuwbare energie in het jaar 2020. Nederland kende (ook nu nog steeds) geen Europese verplichting om de totale broeikasgasuitstoot te verminderen. Dit was dan ook geen onderdeel van het Energieakkoord uit 2013. De informatie over broeikasgasemissies was in de NEV's uit 2014 en latere jaren dan ook betrekkelijk summier.

Dit veranderde met de aanloop naar het klimaatakkoord in Parijs uit december 2015. Net als in de aanloop naar de klimaatconferentie in Kopenhagen stelde de Europese Raad in 2014 de EU ambitie vast: een emissiereductie van minimaal 40 procent in 2030. Omdat de conferentie in Parijs – anders dan die van Kopenhagen – wel succesvol was, werd dit reductiedoel gaandeweg naar boven bijgesteld, eerst tot 49 procent reductie en uiteindelijk een in de Europese Klimaatwet vastgelegde reductiedoel van 55 procent in 2030 ten opzichte van 1990. Dit doel is net als dat voor 2020 verdeeld in een 'ETS-doel' en een 'ESR-doel' van een reductie ten opzichte van 2005. Daarnaast mag de sector van landgebruik en bossen geen netto-emissies veroorzaken, dus niet slechter presteren, in de doelperiode: emissies door het landgebruik mogen niet toenemen en bestaande koolstofvoorraden zoals bossen moeten die op zijn minst in standhouden (het zogenaamde *Land Use, Land Use Change and Forestry* (LULUCF) doel). In figuur 3.1 zijn de drie pijlers van het Europese klimaatbeleid en wat deze betekenen voor Nederland, schematisch weergegeven.

Figuur 3.1

Drie pijlers van het Europese klimaatbeleid



Bron: PBL

Tegenover Europa is Nederland inzake broeikasgasemissies alleen verantwoordelijk voor het ESR-doel en dat voor het landgebruik. Sommige landen, zoals België, volstaan daarmee ook in de nationale wetgeving. De meeste EU-landen hebben de Europese klimaatwet echter vertaald in een nationale klimaatwet, gericht op alle emissies op het grondgebied, met soms hogere of eerder te behalen tussendoelen dan het Europese, zoals Duitsland of Denemarken. Ook voorziet de EU-regelgeving in een bepaalde toegestane flexibiliteit in het realiseren van de doelen voor deelsectoren. Zoals de figuren 1.2 en 1.3 in hoofdstuk 1 laten zien zijn de EU-doelen gaandeweg ambitieuzer en gedetailleerder geworden, zoals voor verschillende typen energiebesparing en verschillende soorten hernieuwbare energie.

Doelen energiebesparing en hernieuwbare energie

De NEV's en KEV's hebben altijd verslag gedaan van de mate waarin de Europese doelstellingen binnen bereik kwamen. In de eerste jaren was dat vrij overzichtelijk. Nederland kende drie bindende Europese doelen: de emissiereductie in de ESD-sectoren in de periode 2013-2020, een zekere mate van energiebesparing in de periode 2014-2020 door nationaal beleid (artikel 7 van de *Energy Efficiency Directive*) en het aandeel hernieuwbare energie in 2020.

De NEV 2014 raamde al dat er een grote kans was dat het EED-doel voor de periode 2014-2020 met het vastgestelde plus voorgenomen beleid gehaald zou worden; die verwachting werd in de latere NEV's steeds stilliger doordat er middels het Energieakkoord meer energie werd bespaard²⁰. Al in de NEV 2014 was de verwachting dat het ESD-doel ruimschoots gehaald zou kunnen worden; dit werd in volgende NEV's en KEV's bevestigd. Vooral bij het aandeel hernieuwbare energie in 2020 was de vraag of het doel bereikt zou worden een groot aandachtspunt, vanaf de NEV 2017 werd steeds stilliger aangegeven dat dit waarschijnlijk niet het geval zou zijn. Deze prognose kwam ook uit en het ministerie van Economische Zaken heeft een statistisch aandeel hernieuwbare energie uit Denemarken – dat zijn doel ruimschoots haalde – moeten aankopen om de afgesproken 14 procent te halen: 11,5 procent in eigen land en 2,5 procent statistische aankoop.

Aanscherping van de doelen

In de KEV 2019 werd voor het eerst gesproken over nieuw EU-beleid voor de periode na 2020. Op dat moment was sprake van een EU-doel van 40 procent broeikasgasreductie in 2030 ten opzichte van 1990. Dit zou naar verwachting betekenen dat Nederland een doel van cumulatieve emissies in de niet-ETS sectoren (ESR-doel) zou krijgen wat op dat moment buiten bereik was. In de KEV 2020 was de verwachting dat het doel in 2030 van hernieuwbare energie van 27 procent bij een realisatie van 25 procent niet gehaald zou worden en de ESR- en EED-doelen over de periode 2021-2030 evenmin. In de KEV 2021 was door een combinatie van meer beleid vanwege het Klimaatakkoord en administratieve bijstellingen het beeld optimistischer: de bindende ESR- en EED-doelen voor 2030 waren net binnen bereik en ook het indicatieve doel voor hernieuwbare energie kwam in zicht. Nu de NEV door een KEV was vervangen, werd ook verslag gedaan van het doel voor emissies

²⁰ Feitelijk is het wat ingewikkelder. De EED bevatte voor de doelstelling twee relevante artikelen: artikel 7 gaf een verplichtend doel voor de cumulatieve energiebesparing door nationaal beleid ten opzichte van een bepaald referentiescenario in een bepaalde periode en was bindend. Artikel 3 bevatte indicatieve doelen voor het finale en primaire energieverbruik. De NEV en de KEV deden verslag over het mogelijk doelbereik van alle doelen. Omwille van de overzichtelijkheid behandelen we hier alleen het direct verplichtende doel. De artikelen hebben later andere nummers gekregen (8 en 4).

uit landgebruik. Naar verwachting zou Nederland ook dit doel voor 2030 halen. Door aangescherpt EU-beleid was er intussen echter al sprake van mogelijke nieuwe doelen.

De KEV 2022 deed verslag van het verwachte doelbereik van die aangescherpte doelen. Bij de ESR-sector bleek dat nog steeds het oude doel makkelijk binnen bereik was, maar het mogelijk aangescherpte doel bij lange niet: het oude doel was cumulatief 903 megaton CO₂-equivalenten over de periode 2021-2030 en de verwachte realisatie was 865 megaton. Het mogelijke nieuwe doel was 839 megaton CO₂-equivalenten. Ook de emissieruimte door het landgebruik zou hiervoor gebruikt kunnen worden. Het aangescherpte doel voor hernieuwbare energie van 36 procent in 2030 was niet in zicht, maar door vooral verdere toename van elektriciteit door wind op zee in 2031 wel. Het aangescherpte EED-doel van 924 petajoule was door een geraamde bandbreedte van 721 – 939 petajoule energiebesparing door nationaal beleid mogelijk bereikbaar. Maar ook voor dit EED-doel volgde nog een aanscherping.

Verdere aanscherping en uitbreiding van de doelen

In de KEV 2023 en de KEV 2024 zien we een uitbreiding van het aantal Europese doelen. Het op 2030 gerichte klimaatbeleid is in Brussel grotendeels afgerond, wat heeft geresulteerd in niet alleen scherpere, maar ook veel meer doelen.²¹ Bij de ESR is het nieuwe cumulatieve doel voor de jaren 2021-2030 nu 830 megaton CO₂-equivalenten. De KEV 2024 stelt dat de kans dat dit wordt gehaald heel erg groot is (geraamde cumulatieve emissie 781 – 819 megaton). Het voor Nederland bepaalde doel voor hernieuwbare energie is voor 2030 39 procent. De KEV 2024 raamt dat met 33,4 procent het heel erg onwaarschijnlijk is dat dit doel wordt gehaald, wat mede samenhangt met een toename van het totale energieverbruik. Het bereiken van het EED-doel is dan ook zeer onwaarschijnlijk. Er is in het kader van de *Global Methane Pledge* een doel van 30 procent reductie van methaanemissies in 2030 ten opzichte van 2020. De KEV 2024 raamt dat met een reductie van 18,5 procent de kans op het halen van dit doel ook heel erg klein is, wat vooral samenhangt met het achterblijvende beleid in de landbouwsector. Ook het LULUCF-doel is aangescherpt. De KEV 2024 raamt dat dit doel waarschijnlijk gehaald wordt

De toename van doelen komt vooral op het conto van de nieuwe richtlijn voor hernieuwbare energie (RED III), die niet alleen een doel voor het aandeel hernieuwbare energie in 2030 bevat, maar ook sectorspecifieke subdoelen die de lidstaten nader kunnen invullen, soms bindend zijn en soms streefdoelen zijn. Voor de mobiliteit betekent dat bijvoorbeeld een subdoel voor de broeikasgasintensiteit, voor de industrie een bepaald aandeel groene waterstof van 42% in 2030 procent. Ook moet het aandeel hernieuwbare warmte jaarlijks toenemen.

Europese doelen worden meer aangescherpt dan Nederland kan bijbenen

Waarom worden sommige doelen niet gehaald en andere wel? De belangrijkste reden lijkt dat de aanscherpingen van de doelen sneller gaan dan het Nederlandse beleid met maatregelen bij kan benen.²² Dat geldt in het ene geval wat meer dan in het andere. Bij de toename van hernieuwbare

²¹ Omwille van de leesbaarheid en omdat ze voor de gehele tienjaarsperiode van dit rapport geen grote rol spelen vermelden we er slechts enkele.

²² Het niet bij kunnen benen van de doelen heeft betrekking op de beleidsmaatregelen waartoe de politiek tot op heden heeft besloten. Daarmee is niet gezegd dat er geen aanvullende beleidsmaatregelen denkbaar zijn waarmee de Europese doelen wel worden gehaald.

energie viel het Nederland al in 2020 zwaar aan het Europese doel te voldoen. Inzake de emissiedoelen voor de ESD/ESR sectoren – dus de broeikasgasemissies waar Nederland zelf verantwoordelijk voor is in Europa – is een doelbereik eigenlijk altijd in zicht gebleven. Door het cumulatief over alle jaren van een tijdsperiode geformuleerde doel loont een goede startpositie hier immers. Inzake energiebesparing door eigen beleid (EED) geldt ook dat de uitgangspositie relatief goed was, maar dat het Nederlandse beleid feitelijk zozeer meelift op het Europese dat energiebesparing door eigen maatregelen nu minder is dan binnen Europa met het aangescherpte EED-doel is afgesproken. De relatief recent vastgestelde nieuwe doelen worden vooralsnog vrijwel geen van alle gehaald en vereisen aanvullend beleid dat in een relatief korte termijn van zes jaar een significant effect dient te hebben. Bij elkaar dus heel globaal een nationaal beleid dat met moeite achter de zich aanscherpende Europese doelen aanloopt, een enkele uitzondering daargelaten.

3.4 Verschillen tussen sectoren en instrumenten

Sectorale emissieramingen

De Europese aanpak beïnvloedt in sterke mate de emissies in de verschillende sectoren. Europa heeft immers een verschil gemaakt tussen de sectoren waarvoor de lidstaten zelf verantwoordelijk zijn, en die waarvoor een Europees beleidsinstrument in grote mate de emissies bepaalt. Weliswaar wordt dit onderscheid in het Nederlandse beleid niet zozeer beleefd en maakt de Nederlandse Klimaatwet het ook niet, maar het bestaat wel degelijk. De Europese ambitie is voor de ‘ETS-sectoren’ (grote industrie en elektriciteitsproductie) veel hoger (62 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 2005) dan voor de ‘ESR-sectoren’ (vooral gebouwde omgeving, kleine industrie, mobiliteit; 40 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 2005), waarvoor de lidstaten primair verantwoordelijk zijn. In de KEV’s wordt jaarlijks verslag gedaan van de mate waarin verwacht wordt dat Nederland de emissiereductie in de verschillende sectoren zal halen²³.

De Nederlandse ontwikkeling laat voor de sector elektriciteit aanvankelijk een ander beeld zien dan het Europese. Nederland investeerde in het eerste decennium van 2000 in kolencentrales om minder afhankelijk te zijn van alleen gas en om de structurele elektriciteitsimport te beperken. Deze centrales werden gebouwd met het oog op de Europese markt. Nederland is immers relatief goed gepositioneerd voor de bouw daarvan, met veel koelwater en mogelijk gebruik van de vrijkomende warmte. Daardoor stegen de broeikasgasemissies in de elektriciteitssector aanvankelijk. In 2015 waren deze ruim een derde hoger dan in 1990. Die toename werd daarna snel ongedaan gemaakt toen – ten gevolge van het Urgenda-vonnis – het Nederlandse beleid zich gedwongen voelde de emissies uit kolencentrales te verminderen.

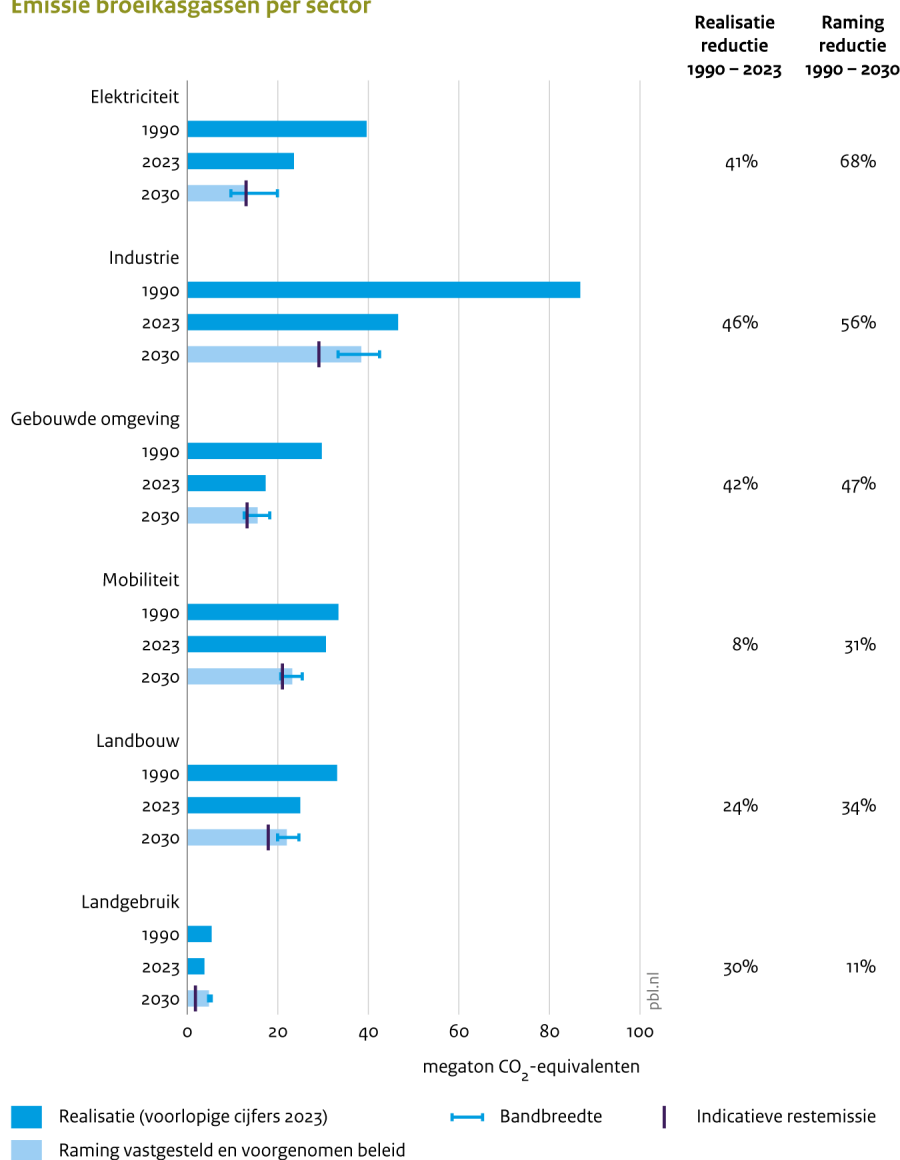
In de loop van de verschillende KEV’s neemt de detaillering van de emissieramingen van de sectoren voortdurend toe, omdat dit voor de beleidsevaluatie steeds belangrijker wordt. In de voorgaande KEV’s werd voor de broeikasgasemissies met een verschil tussen ETS- en ESD/ESR sectoren volstaan; het Energieakkoord spitste zich immers toe op energie-indicatoren. Verdere detaillering

²³ Door de introductie van een nieuw ETS₂ voor de sector gebouwde omgeving en delen van de transportsector is in 2030 dit verschil tussen ‘ETS’ en ‘niet-ETS’ minder duidelijk. Het verschil tussen de sectoren waarvoor een individuele lidstaat wel (de ESR sectoren) en niet (de ETS₁ sectoren) verantwoordelijk is geldt nog steeds en daarom wordt in de notitie dit onderscheid voor de gehele periode aangehouden.

werd nodig omdat in het regeerakkoord van het kabinet-Rutte III een indicatieve sectorale verdeling van het emissiereductiedoel van 49 procent was opgenomen, waarbij deze verdeling in het Klimaatakkoord werd overgenomen. Deze indicatieve verdeling ging in de loop van de tijd een steeds belangrijkere rol spelen bij het formuleren van beleid. Onderstaande figuur 3.2 laat zien hoe deze beleidsinzet in wisselende mate tot scherpe reductie van emissies leidt. De getallen over emissies uit 1990 zijn in de loop der jaren veranderd door andere definities en inschattingen. In de figuur zijn de meest recente cijfers opgenomen. De ramingen voor 2030 zijn vermeld met het vastgestelde plus voorgenomen beleid, maar zonder het geagendeerde beleid.

Figuur 3.2

Emissie broeikasgassen per sector



Bron: Klimaat- en Energieverkenning 2024

Verschillen tussen de sectoren uit het klimaatakkoord

Het beeld van de verschillende sectoren wisselt sterk. Voor de elektriciteitsproductie was de emissiereductie in 2020 nog fors minder dan gemiddeld (18 procent ten opzichte van 1990, tegen 25 procent gemiddeld), wat samenhangt met de al genoemde kolencentrales. Omdat deze stapsgewijs zijn en worden gesloten en er veel meer hernieuwbaar opgewekte elektriciteit is, is de

emissiereductie hier tussen 2020 tot 2030 relatief sterk, zodat de emissiereductie in 1990-2030 in deze sector het grootst is. Meer im- of export van elektriciteit in 2030 kan hierop nog van invloed zijn. De geraamde afname van emissies in de industrie zijn zowel in 2023 als verwacht in 2030 procentueel wat hoger dan gemiddeld. In de gebouwde omgeving waren de emissies in 2023 meer dan gemiddeld gedaald, maar stagneert de daling in verhouding tot het gemiddelde daarna. Bij de mobiliteit is het beeld juist omgekeerd. In 2023 was de emissiedaling hier gering, maar richting 2030 volgt een forse inhaalslag. Dit komt overeen met het beeld elders in Europa en hangt samen met de geraamde toename van elektrische auto's. Bij de landbouw is het anders. De feitelijke emissiereductie in 2023 blijft achter bij het gemiddelde en het beleid van Rutte IV en het tot nu toe voorgenomen beleid van het kabinet-Schoof voegen hier relatief weinig aan toe. De cijfers voor het landgebruik betreffen veel minder megaton. Door bijvoorbeeld het weer kunnen de percentages hier van jaar tot jaar fluctueren.

De figuur vermeldt ook of volgens de raming van de KEV 2024 de zogenaamde indicatieve rest-emissies in 2030 in beeld zijn, dat wil zeggen of het streefdoel van de sector gerealiseerd wordt.²⁴ In de elektriciteitssector is dat ruwweg het geval, in de gebouwde omgeving en mobiliteit is het met de onzekerheid van de geraamde bandbreedte denkbaar, in de industrie en landbouw is de emissiereductie in de volle bandbreedte van de raming lager dan het indicatieve streefdoel. Bij elkaar is de landbouw zodoende de sector waar zowel de emissies het minst zijn gereduceerd als het streefdoel niet in zicht is. Andersom is in de elektriciteitssector de reductie procentueel het grootst en het streefdoel binnen bereik.

Verschillen tussen de ETS- en ESR-sectoren

Het verschil in verwachte prestaties van de ETS- en ESR-sectoren dat Europa kenmerkt is ook in Nederland zichtbaar, maar minder pregnant. Een raming door de Europese Commissie van de Europese emissies op basis van de december 2023 gepubliceerde concept Integrale Energie- en Klimaat Plannen (INEK, in het Engels NECP) laat zien dat de ESR-sectoren de emissies in 2030 ten opzichte van 2005 met 38,3 procent zullen reduceren tegen een doel van 40 procent emissiereductie. De ETS-sectoren zullen hun Europese doel van 62 procent ten opzichte van 2005 in deze raming halen. De gemiddelde prognose voor alle broeikasgassen in Europa voor 2030 ten opzichte van 1990 komt uit op 51 procent emissiereductie (EC, 2023). In Nederland zullen de ETS-sectoren volgens de KEV 2022 met het voorgenomen en geagendeerde beleid ten opzichte van 2005 op een reductie van ongeveer 47 procent uitkomen. De reductie in de ESR-sectoren zou in 2030 indicatief zo'n 41 procent kunnen zijn.²⁵ De geraamde reducties in de ETS- en ESR-sectoren liggen in Nederland dicht bij elkaar dan gemiddeld in Europa. Het zou een aparte analyse vragen om dit te verklaren, maar niet onaannemelijk is dat het vroege isolatiebeleid in Nederland in de gebouwde omgeving hier een rol speelt in de wat hogere ESR-reductie, terwijl de industrie in Midden-Europa na 1990 veel sterker geherstructureerd is dan in West-Europa. Daarbij is het ESR-reductiedoel van Nederland als relatief rijk land strenger dan het gemiddelde.

²⁴ De 'indicatieve restemissies' per sector zijn afgeleid van het richtdoel voor beleid van 60 procent emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 (VVD, D66, CDA en ChristenUnie, 2021) en worden door het kabinet als streefdoelen voor de sectoren gehanteerd.

²⁵ Een vergelijking met de KEV 2022 lijkt het meest relevant omdat de Europese Commissie zich in 2023 niet op cijfers uit 2024 heeft kunnen baseren. In de KEV 2024 is de geraamde reductie in 2030 54 procent in de ETS-sectoren en 51 procent in de ESR sectoren. Het gemiddelde emissiereductiedoel in 2030 is ten opzichte van 1990 gedefinieerd, die voor de ESR en ETS sectoren ten opzichte van 2005.

Verschillen tussen instrumenten

In de loop van de tijd zijn de NEV's en KEV's een steeds belangrijker rol gaan spelen in de besluitvorming over aanvullend beleid om doelen binnen bereik te brengen. Ten tijde van het Energieakkoord werd telkens bij het uitkomen van een NEV besproken of het halen van de doelen op koers lag en of en zo ja welk aanvullend beleid nodig is. Dat gebeurde in nog sterkere mate bij de KEV's. Het meest in het oog springende voorbeeld daarvan is de KEV 2022, waaruit bleek dat de doelen niet binnen bereik lagen. Deze KEV was aanleiding voor een uitvoerig Interdepartementaal Beleidsonderzoek (IBO) en daarop gebaseerde besluitvorming voor een groot pakket aan aanvullende beleidsmaatregelen (Van Geest, 2023 en EZK, 2023a)). Daarbij deed zich telkens de vraag voor welk type beleidsmaatregelen (normeren, beprijzen, subsidiëren of een combinatie daarvan) noodzakelijk en voldoende zijn om de doelen binnen bereik te brengen. Omdat de doelen aan een jaartal gekoppeld zijn, was ook een belangrijke vraag hoeveel tijd er doorgaans zit tussen het nemen van een politiek besluit over een aanvullende beleidsmaatregel en daadwerkelijke emissiereductie als gevolg van die maatregel. Naarmate een belangrijk jaartal in zicht komt, wordt deze vraag urgenter. Dat gold voor 2020 in relatie tot het Urgenda-doel en het doel voor hernieuwbare energie en dat geldt nu voor de doelen voor 2030. Omdat voor de NEV's en KEV's integrale berekeningen worden gemaakt, waarbij naar de effecten van alle beleidsmaatregelen in hun onderlinge samenhang wordt gekeken, kunnen geen uitspraken gedaan worden over effecten van individuele maatregelen. Op basis van de ervaring uit afgelopen jaren kan wel globaal iets worden gezegd over de termijn tussen besluit en effect.

Maatregelen gericht op grote investeringen

In het geval er maatregelen worden aangekondigd die moeten leiden tot grote investeringen waarvoor nieuwe subsidies beschikbaar worden gesteld, waarvoor vergunningen nodig zijn en een zorgvuldig besluitvormingsproces bij bedrijven moet worden doorlopen, duurt het jaren voordat sprake is van een concreet effect. Een voorbeeld is het eerste windmolenpark op zee dat werd gerealiseerd op basis van de besluitvorming uit het Energieakkoord (september 2013). Dat was het windmolenpark bij Borssele. De verschillende kavels werden in 2016 gegund aan verschillende marktpartijen. De eerste elektriciteit werd in 2020 geleverd en de windparken voor de kavels I t/m IV waren in 2021 volledig operationeel (RVO, 2024a). Hierbij is dus sprake van een doorlooptijd van circa 7 jaar na het sluiten van het Energieakkoord en ruim 4 jaar na het verlenen van de subsidiebeschikking. Een tweede voorbeeld is het Porthos-project voor de opslag van CO₂ onder de Noordzee. In 2018 werd concreet gestart met voorbereidende activiteiten. In 2021 kreeg het project SDE++ subsidie toegekend. In 2023 was de einduitspraak van de Raad van State over de ecologische beoordeling van het project, waarmee de vergunningen definitief waren en de definitieve investeringsbeslissing kon worden genomen. In 2024 is gestart met de aanleg van de CO₂-pijpleiding. De verwachting is dat het project in 2026 in bedrijf wordt genomen (RVO, 2024b). Gerekend vanaf de SDE++ subsidiebeschikking is sprake van een te verwachten doorlooptijd van 5 jaar. Als de voorbereidingstijd ook wordt meegeteld is dit 8 jaar. Duidelijkheid over subsidies, doorlooptijd van juridische procedures en vertrouwen in de markt en de overheid bij investeerders spelen bij dit soort grote investeringsprojecten een belangrijke rol.

Beprijzing

Daar waar de doorlooptijd bij maatregelen voor grote investeringen lang is, kan deze bij beprijzingsmaatregelen juist kort zijn. Dit geldt in het bijzonder als het gaat om aanpassingen in (tarieven van) bestaande maatregelen, bijvoorbeeld de energiebelasting. Indien in het voorjaar wordt besloten tot aanpassing van een belastingtarief en dit vervolgens wordt verwerkt in het Belastingplan voor het volgende jaar, dan geldt – na besluitvorming in het parlement – het nieuwe tarief voor het

daarop volgende jaar en kan het – afhankelijk van de aard en omvang – ook direct een materieel effect hebben, vooral als de prijsmaatregel op gedragsverandering is gericht.²⁶ Het duurt al weer langer als sprake is van een nieuwe belasting. Zo werd bijvoorbeeld een vliegbelasting aangekondigd in het regeerakkoord van het kabinet-Rutte II (oktober 2017). De belasting werd ruim drie jaar later ingevoerd (vanaf januari 2021). Enerzijds omdat eerst werd gekeken of een Europese aanpak mogelijk was, maar ook omdat de uitwerking en implementatie van een nieuwe belasting relatief veel tijd kost. Dit geldt nog meer voor complexere beprijzingsmaatregelen, zoals bijvoorbeeld ‘rekeningrijden’, ook bekend als ‘betalen naar gebruik’. Van de voorstellen voor ‘betalen naar gebruik’, waarvan de hoofdlijnen op 1 juli 2022 werden gepresenteerd, was de verwachting dat deze vanaf 1 januari 2030 ingevoerd zouden kunnen worden (TK, 2022a). Een doorlooptijd van 7,5 jaar.

Normering

De doorlooptijd van besluit naar effect bij normerende maatregelen hangt sterk af van de vraag of en zo ja welk soort wijziging van wet- en regelgeving nodig is en hoeveel tijd het kost om ook het toezicht op en de handhaving van normen op orde te krijgen. Als sprake is van nieuwe normering waarvoor een nieuw wetsvoorstel vereist is, kan de doorlooptijd al snel oplopen tot 5 jaar. Enerzijds omdat het wetgevingsproces (uitwerking, consultatie, advies Raad van State, behandeling in Tweede en Eerste Kamer) veel tijd kost, maar ook omdat sprake moet zijn van redelijke termijnen voor geadresseerde partijen om zich te kunnen voorbereiden op de nieuwe normering en omdat inrichting van het toezicht en de handhaving tijd kost. Een voorbeeld is het voorstel voor de Energiewet dat al ruim voor 2020 in voorbereiding is, in december 2020 in consultatie gaat en momenteel nog in behandeling is in de Eerste Kamer (EZK, 2023d). Een ander voorbeeld is de in 2020 aangekondigde bijmengverplichting voor groen gas. Het wetsvoorstel moet nog worden ingediend bij de Tweede Kamer. De beoogde invoeringsdatum van de bijmengverplichting is 1 januari 2026 (EZK, 2024). Als sprake is van (beperkte) wijzigingen van bestaande wetgeving, kan de doorlooptijd korter zijn. Een voorbeeld hiervan is de wijziging van de Klimaatwet (EZK, 2023b). In januari 2022 trad het kabinet-Rutte IV aan, dat de doelen in de Klimaatwet wilde aanscherpen. Op 10 juli 2023 werd de gewijzigde Klimaatwet van kracht. Een relatief korte doorlooptijd van 1,5 jaar. Ook als aanscherping van normering via lagere regelgeving mogelijk is, zoals via een Algemene maatregel van bestuur of ministeriële regeling mogelijk is, kan de doorlooptijd relatief kort zijn.

Het bovenstaande illustreert dat de factor tijd een belangrijke rol speelt bij dat wat in de KEV ‘stuurbare factoren’ worden genoemd. Als aanvullend beleid gewenst is om doelen binnen bereik te brengen, heeft aanscherping van bestaande maatregelen over het algemeen sneller effect dan het introduceren van nieuwe maatregelen. Maatregelen die sturen op gedrag hebben over het algemeen sneller effect dan maatregelen die sturen op (grote) investeringen. Dit betekent dat bij het sturen op doelbereik het handelingsperspectief voor beleid snel kleiner wordt naarmate het jaar waarop doelen gehaald moeten worden dichterbij komt. Met het jaar 2030 in zicht en het nog buiten bereik liggen van de doelen voor 2030 (KEV 2024) is dit (opnieuw) actueel.

²⁶ Dat veranderingen in de beprijzing snel een effect kunnen hebben, laat ook de sterke stijging van de energieprijzen als gevolg van de inval van Rusland in Oekraïne zien. In reactie op de prijsstijgingen was direct sprake van afname van het energieverbruik.

3.5 Conclusies

Uit dit hoofdstuk kunnen we enkele conclusies trekken. Een eerste conclusie is dat het antwoord op de vraag die vaak in de media en politiek centraal staat, namelijk of de doelen al dan niet worden gehaald, in de NEV en de KEV genuanceerd is. Meerdere keren wordt in de kop van het persbericht aangegeven dat de geraamde emissies of de energieproductie of het verbruik een doel of de doelen niet haalt. Ook wordt regelmatig benoemd dat een doel wel wordt gehaald, eenmaal is het onzeker en enkele malen wordt aangespoord extra beleid te formuleren of beleid beter uit te werken. Naast deze boodschappen wordt bij de bevindingen ook altijd aandacht besteed aan de context en onzekerheden.

Een tweede conclusie die kan worden getrokken is dat de onafhankelijke ramingen in de NEV en de KEV zeer behulpzaam geweest lijken te zijn bij het naderbij brengen van doelen. Meermalen werd een raming gevolgd door extra inspanning. Het Energieakkoord heeft zo duidelijk effect gehad. Van de drie hoofddoelen werd er één meer dan gerealiseerd, één niet volledig en voor de derde verdween door veranderende omstandigheden de belangstelling. Het doel van meer energiebesparing werd niet geheel gerealiseerd (80 petajoule, terwijl het doel 100 petajoule was), maar de toename ten opzichte van de eerste verwachting (19 – 61 petajoule) was door extra maatregelen aanzienlijk. Het doel van 16 procent hernieuwbare energie in 2023 wordt met 17 procent gehaald, ook hier is dat meer dan aanvankelijk (15,1 procent) geraamd. Of het doel van extra werkgelegenheid is gehaald weten we niet; voor dit getal verdween met de aantrekkende arbeidsmarkt de belangstelling. Het door de rechter opgedragen doel in de door Urgenda tegen de Staat aangespannen zaak (25 procent emissiereductie in 2020 ten opzichte van 1990) werd door een combinatie van het maatschappelijk effect van Covid-19, beleid (vooral de sluiting van een kolencentrale), een zachte winter en marktomstandigheden in de elektriciteitssector precies gehaald. Ook hier hebben bij het formuleren van beleid de ramingen uit de KEV een rol gespeeld.

Of het doel van broeikasgasemissiereductie in 2030 zal worden gehaald weten we nog niet. Het aanvankelijke doel van 49 procent emissiereductie ten opzichte van 1990 uit het Klimaatakkoord valt in de KEV 2024 binnen de bandbreedte van 44 tot 52 procent reductie in de raming met vastgesteld en voorgenomen beleid. Om het inmiddels in de Klimaatwet verankerde hogere streefdoel van 55 procent emissiereductie in 2030 te halen, is nog een forse extra inspanning nodig. Dit is te meer een uitdaging daar de periode tussen het moment van aankondiging van extra beleid en waargenomen effect van dat beleid gemiddeld genomen meerdere jaren is. Opmerkelijk is dat er een grote kans is dat het reductiedoel van de broeikasgasemissies waarvoor Nederland in Europa wordt aangeslagen (de zgn. ESR-sectoren en het landgebruik) wordt bereikt. Wel lijkt het verschil in de ramingen van ETS- en ESR-sectoren voor Nederland kleiner dan gemiddeld in Europa. In de KEV 2024 wordt geraamd dat de kans op het halen van het in Europa voor Nederland geldende doel voor hernieuwbare energie (39 procent) met 33,4 procent heel erg klein is. Ook is met het huidige beleid de kans op het halen van de meeste andere in Europa afgesproken 2030-doelen voor Nederland heel erg klein.

Waarom worden sommige doelen niet gehaald en andere wel? De belangrijkste reden lijkt dat de aanscherpingen van de doelen sneller gaan dan het beleid met verdergaande maatregelen tot op heden bij kan benen. Dat geldt in het ene geval wat meer dan in het andere. Bij de toename van hernieuwbare energie valt het Nederland al in 2020 zwaar om aan het Europese doel te voldoen. Dat voor 2030 lijkt nog ver uit zicht. Inzake de emissiedoelen voor de ESD/ESR sectoren – dus de broeikasgasemissies waar Nederland zelf verantwoordelijk voor is in Europa – is een doelbereik

eigenlijk altijd in beeld gebleven. Inzake energiebesparing door eigen beleid geldt dat de uitgangspositie relatief goed was, maar dat het Nederlandse beleid feitelijk zozeer meelift op het Europese dat energiebesparing door eigen maatregelen veelal minder is dan binnen Europa noodzakelijk.

Het beeld voor de verschillende sectoren is wisselend. Het is te verwachten dat de broeikasgasemissies in de elektriciteitssector in 2030 het sterkst zijn afgenomen, nadat ze aanvankelijk juist toenamen. De indicatieve restemissie voor deze sector ligt in de KEV 2024 binnen de geraamde bandbreedte. Ook in de industrie is de afname in 2030 meer dan gemiddeld, maar is deze al eerder ingezet. De indicatieve restemissie voor de industrie in 2030 ligt echter lager dan de geraamde bandbreedte in de KEV 2024, waarmee de kans dat het sectorale streefdoel wordt gehaald heel erg klein is. Bij de gebouwde omgeving is het beeld anders: aanvankelijk sterke afname van de emissies, daarna vertraging. Bij de mobiliteit is het andersom, met juist een verwachte versnelling van de emissiereductie de komende jaren en daarna. In beide sectoren bevindt de indicatieve restemissie zich in de KEV 2024 in de bandbreedte van de raming, maar is de kans dat het streefdoel wordt gehaald erg klein. De landbouwsector reduceerde de emissies relatief sterk tot ongeveer het jaar 2000, waarna de afname in vergelijking tot de andere sectoren stagneerde. De kans dat de emissie uit de landbouwsector in 2030 uitkomt onder de indicatieve restemissie is heel erg klein. Het resultaat van de akkoorden is in deze sector geringer geweest dan in de andere sectoren. Als er een sector genoemd moet worden in het kader van klimaatbeleid die meer aandacht vraagt, dan is het de landbouwsector.

Een laatste conclusie van dit hoofdstuk is dat de factor tijd een belangrijke rol speelt bij dat wat in de KEV 'stuurbare factoren' worden genoemd. Als aanvullend beleid gewenst is om doelen binnen bereik te brengen, heeft aanscherping van bestaande maatregelen over het algemeen sneller effect dan het introduceren van nieuwe maatregelen. Maatregelen die sturen op gedrag, zoals minder energiegebruik, hebben over het algemeen sneller effect dan maatregelen die sturen op grote investeringen. Dit betekent dat bij het sturen op doelbereik het handelingsperspectief voor beleid snel kleiner wordt naarmate het jaar waarin doelen gehaald moeten worden dichterbij komt. Met het jaar 2030 in zicht en het nog buiten bereik liggen van veel doelen voor 2030 is dit (opnieuw) actueel.

4 De KEV in de komende tien jaar

De terugblik op tien jaar Klimaat- en Energieverkenningen roept als vanzelf de vraag op hoe de KEV zich de komende tien jaar zou moeten ontwikkelen. In dit hoofdstuk zetten we bij wijze van afsluiting enkele overwegingen op een rij over de toekomst van de KEV. Het jaarlijks maken van een KEV door het PBL samen met de consortiumpartijen staat daarbij niet ter discussie. Wel is dit een uitnodiging aan politiek, beleidsmakers en kennispartners om in de komende periode met het PBL en consortiumpartijen mee te denken over de inhoud van de KEV in de toekomst. Daarbij zal telkens afgewogen moeten worden welke analyses en ramingen gewenst zijn, of daar een adequaat instrumentarium voor beschikbaar is en of er voldoende tijd en personele capaciteit voor is.

De inhoud van de NEV en de KEV is voortdurend in ontwikkeling

De KEV heeft in de loop van de tijd een stevige, wettelijk verankerde, positie gekregen in de beleidscyclus, met de ramingen van broeikasgasemissies, hernieuwbare energie en energiebesparing als belangrijke constanten. Zoals we hebben laten zien, zijn in de loop van de jaren onderwerpen geschrapt of toegevoegd aan de KEV. Analyses van investeringen, werkgelegenheid en de energierekening zijn geen onderdeel meer van de KEV, omdat de aandacht voor die onderwerpen afnam of andere partijen deze analyses gingen leveren. De aandacht voor het beleid in de ons omringende landen is verschoven naar steeds meer aandacht voor het EU-beleid. Tegelijkertijd is het aantal doelen, subdoelen en streefwaarden dat geraamd wordt en het aantal daaraan gerelateerde beleidsinstrumenten sterk toegenomen en is de categorie ‘geagendeerd beleid’ toegevoegd. We zien daarbij dat de informatie uit de KEV door steeds meer externe partijen wordt gebruikt en ook dat het aantal vragen over de KEV-cijfers en methoden is toegenomen. Door al deze ontwikkelingen is het opstellen van de KEV en de nazorg steeds complexer en tijdrovender geworden, terwijl de beschikbare middelen beperkt zijn en de werkdruk bij de onderzoekers hoog is. Daar komt nog bij dat voortdurend gewerkt wordt aan het onderliggende modelleninstrumentarium om de kwaliteit en toekomstbestendigheid te kunnen blijven borgen. In het licht van al deze ontwikkelingen is reeds besloten om voortaan in de oneven jaren een ‘hoofdlijnen’-KEV uit te brengen. Maar daarmee is de vraag naar de toekomst van de KEV nog niet beantwoord.

De wisselwerking tussen doelen en ramingen beïnvloedt de energietransitie

Terugkijkend op tien jaar NEV en KEV zien we – samenhangend met de maatschappelijke en politieke discussie over klimaat en energie – verschuivingen in de doelen en focus in het klimaat- en energiebeleid. Deze verschuivingen werken door in wat er wel en niet wordt geraamd in de achterevolgende NEV's en KEV's en in wat aandacht krijgt in de rapportages. Terugkijkend zien we een relatie tussen de doelen die worden gesteld, de monitoring en raming daarvan in de NEV's en KEV's, het op basis daarvan geformuleerde aanvullende beleid en de richting waarin de energietransitie zich beweegt. Dit onderstreept dat de beleidstheorie die wordt gehanteerd en de doelen die worden geformuleerd belangrijk zijn voor de richting waarin en de manier waarop de energietransitie zich ontwikkelt. Het risico op ‘goal displacement’, waarbij precies meetbare doelen in de plaats komen van meer overkoepelende doelen en deze overkoepelende doelen daardoor naar de achtergrond verdwijnen, is groot en vergt voortdurende kritische reflectie (zie o.a. Daniel Mügge in Kunseler & Dammers, 2023). Het is daarom de verantwoordelijkheid van het PBL en de consortiumpartners bij de KEV om ook los van politieke of beleidsmatige keuzes en praktische haalbaarheid te reflecteren op wat we in de KEV monitoren en ramen en hoe we daarmee de energietransitie beïnvloeden.

De positie van de KEV in het kennislandschap

Bij het verder ontwikkelen van de KEV zullen het PBL en de consortiumpartners gegeven de beschikbare middelen scherpe keuzes moeten maken, zonder dat concessies worden gedaan aan de kwaliteit en onafhankelijkheid. Kunnen en willen we - gegeven de beschikbare middelen en instrumenten – bijvoorbeeld de route vervolgen waarbij we steeds meer nationale doelen, streefwaarden en beleidsinstrumenten analyseren en toetsen? Of verdient het bijvoorbeeld de voorkeur om een beperkter aantal (Europese) doelen en beleidsinstrumenten te analyseren en te toetsen en de analyse te verbreden naar andere elementen die van belang zijn in de energietransitie? Daarbij kan ook telkens de vraag worden gesteld of andere analyses onderdeel moeten worden van de KEV of bijvoorbeeld separaat en met een andere frequentie gepubliceerd kunnen worden. De praktijk laat zien dat het makkelijker is aan te geven wat er qua analyses bij moet komen dan de vraag te beantwoorden of en zo ja wat er af kan. De prijs van steeds meer beantwoorde vragen is immers meer werk en minder flexibiliteit, waarbij het ook de vraag is of de beleidsontwikkeling er uiteindelijk mee geholpen is. In dat verband is de vraag naar de positionering van de KEV in het kennislandschap rond energie en klimaat van belang. Het aantal meewerkende organisaties aan de KEV is toegenomen en het KEV-consortium bestaat inmiddels uit zes partijen. Maar rond het PBL zijn er meer partijen actief op het terrein van periodieke analyses op het brede energie- en klimaatsterrein dan vijf of tien jaar geleden. Niet alleen private, maar ook publiek gefinancierde. Het spreekt daarom voor zich dat bij de ontwikkeling van de KEV goed wordt bezien waar meer samenwerking en afstemming met andere (publieke) kennisinstellingen nodig en mogelijk is.

Randvoorwaarden voor doelbereik vragen meer aandacht

Gegeven de centrale rol van de KEV in de beleids- en begrotingscyclus is het de vraag wat de beleidsmatige accenten van het energie- en klimaatbeleid de komende jaren kunnen zijn en wat dat voor inhoud en rol van de KEV kan betekenen. Wat die beleidsmatige accenten zullen zijn is natuurlijk deels nog onzeker en onuitgewerkt, maar enkele vermoedens kunnen wel worden uitgesproken. De Europese en nationale doelen voor 2030 lijken wel vast te liggen, zodat het al dan niet halen van deze doelen steeds bezien kan worden. Sommige elementen krijgen daarbij in de KEV van oudsher al veel aandacht, zoals de vraag hoe de energie-intensieve industrie zich zal ontwikkelen en van welke grote investeringen hier sprake zal zijn. Dit blijft de komende jaren van belang omdat het investeringsklimaat voor de industrie in Nederland en Europa in belangrijke mate bepalend zal zijn voor de mate waarin en manier waarop de nationale klimaatdoelen gehaald kunnen worden. Andere, meer voorwaardenscheppende ontwikkelingen, zouden in de KEV meer kunnen aandacht krijgen. Een actueel voorbeeld is netcongestie en de investeringen in vooral elektriciteitsnetten. Omdat deze in toenemende mate bepalend zijn voor het al of niet behalen van de doelen ligt het voor de hand dat deze in de KEV diepgaander worden geanalyseerd.

De rol van de categorie ‘geagendeerd beleid’ in de KEV

Door een voorziene wijziging van de Klimaatwet zal de KEV in de toekomst met Prinsjesdag uitkomen – dus ruim een maand eerder dan nu het geval is – en op basis daarvan wordt jaarlijks bij Voorjaarsnota besloten over aanvullend beleid. De betekenis van de KEV in de politieke besluitvorming wordt hiermee nog sterker verankerd. De kans is daarmee groot dat de politieke aandacht nog meer dan nu reeds het geval is gericht wordt op de potentiële effecten van geagendeerd beleid, terwijl de effecten daarvan maar beperkt en moeilijk zijn in te schatten en hoogst onzeker zijn. Dat is bijvoorbeeld gebleken na de val van het kabinet-Rutte IV, kort nadat bij Voorjaarsnota nieuw beleid was geagendeerd dat werd meegenomen in de KEV 2023. Nog voor het uitkomen van de KEV waren sommige maatregelen controversieel verklaard, andere maatregelen liepen vertraging op in de uitwerking en weer andere geagendeerde maatregelen werden door het kabinet-Schoof teruggedraaid of aangepast. Dit roept de vraag op of het wel wenselijk is om geagendeerd beleid integraal onderdeel te laten blijven van de KEV. Het is vanzelfsprekend dat politiek en beleid een

inschatting willen hebben van de effecten van nieuwe beleidsmaatregelen die worden geëvalueerd, maar deze zouden in ieder geval nadrukkelijk(er) onderscheiden moeten worden van de raming zonder geëvalueerd beleid, waarbij laatstgenoemde raming als ‘referentieraming’ dient die het meest betrouwbare zicht geeft op de verwachtingen voor de langere termijn. En voor die raming zou (opnieuw) de vraag gesteld kunnen worden of die jaarlijks gemaakt moet worden of dat bijvoorbeeld een raming eens in de twee jaar volstaat. De terugblik op tien jaar NEV en KEV maakt immers ook duidelijk dat over een langere periode bezien de jaarlijkse verschillen in de ramingen over het algemeen relatief beperkt zijn.

De balans tussen betrouwbaar, betaalbaar en schoon.

In het verlengde van het voorgaande laat zich de vraag stellen of de KEV in de loop der jaren niet eenzijdiger is geworden. Immers, het accent is steeds meer op de klimaatkant van het energiebeleid komen te liggen, daar waar de NEV ook inging op economische aspecten. Doet dat nog recht aan analysevragen rond betaalbaarheid en betrouwbaarheid, die ook politiek en beleidsmatig (zie het Nationaal Plan Energiesysteem en de Energienota), aan belang hebben gewonnen? Nu is dit een vraag met grote politieke en beleidsmatige betekenis, die in het kader van dit hoofdstuk niet diepgaand beantwoord kan worden. Enerzijds is er op langere termijn weinig tegenstelling tussen de doelstellingen. Immers, bij grotere klimaatverandering zal ook de betrouwbaarheid van de energievoorziening niet toenemen en internationale scenario's laten zien dat juist bij de meest ambitieuze klimaatscenario's de prijzen van fossiele brandstoffen lager zijn dan bij minder ambitieuze, omdat het duurder 'laatste vat olie' immers niet gewonnen hoeft te worden (IEA, 2023). Maar op de middellange termijn kan hier uiteraard wel sprake zijn van tegenstellingen en daarnaast spelen afwegingen van internationale rechtvaardigheid een rol (PBL, 2024a). Ook in de energietransitie gaat de kost voor de baat uit. Een sluitend antwoord op de vraag is dus niet zonder diepgaander analyse mogelijk. Duidelijk is wel dat juist voor die middellange termijn meer aandacht voor de betrouwbaarheid en betaalbaarheid nodig is dan in de laatste jaren in de KEV het geval was. Dit is echter makkelijker gezegd dan gedaan. Al enkele jaren geleden was er het stellige voornemen de analyses van de KEV aan te vullen met die van de noodzakelijke investeringen voor de energietransitie. Dat bleek echter omvangrijker en lastiger dan aanvankelijk gedacht. Het is wel mogelijk extra kosten van de transitie te ramen, maar veel moeilijker om de totale transitiekosten in beeld te brengen in vergelijking met autonome ontwikkelingen.

De maatschappelijke kant van de energietransitie

De sterke focus die in de loop van de jaren is ontstaan op klimaat en de vraag of de doelen en subdoelen worden gehaald, heeft een belangrijke disciplinerende werking gehad in de beleidsontwikkeling. De overwegend kwantitatieve en techno-economische analyses hebben bijgedragen aan het formuleren van aanvullend beleid en het meer in bereik krijgen van de gestelde doelen. Keerzijde daarvan is, dat naast de hierboven geschetste samenhang tussen betrouwbaar, betaalbaar en schoon en de randvoorwaarden, er – in ieder geval in de KEV – minder aandacht was voor wat men ‘de maatschappelijke kant’ van de energietransitie zou kunnen noemen. Hoe worden burgers en bedrijven meegenomen in de energietransitie, wat zijn de sociaal-maatschappelijke gevolgen en verdelingseffecten, welke rol spelen andere overheden en wat is er qua governance nodig, waar zitten de knelpunten in de uitvoering en hoe kunnen die worden opgelost? Deze en andere vragen zijn van toenemend belang maar worden niet expliciet geanalyseerd in de KEV en alleen betrokken voor zover ze bijdragen aan de ramingen waarmee de doelen in de KEV worden getoetst. Het PBL doet er wel onderzoek naar en heeft daar de afgelopen jaren veel verschillende publicaties over uitgebracht, zoals de monitoring van de Regionale Energie Strategieën, studies naar de governance en legitimiteit van de warmtetransitie en de Lerende Evaluatie van het klimaatbeleid (PBL, 2023d,

2023e, 2024c, PBL en VU, 2024). Kennisontwikkeling over maatschappelijke transformaties is een speerpunt van het PBL en de komende jaren zal het PBL daar meer onderzoek naar gaan doen. In dat kader wordt onderzocht of indicatoren ontwikkeld kunnen worden waarmee de maatschappelijke kant van de energietransitie ook beter in beeld gebracht kan worden en of deze dan onderdeel zouden moeten worden van de KEV of onderwerp moeten zijn van separate studies. Of anders, hoe de inzichten uit de KEV meer in samenhang met inzichten uit andere studies gepresenteerd kunnen worden, om zo beleid en politiek te voorzien van een brede kennisbasis en een brede en zorgvuldige afweging van belangen in de energietransitie te faciliteren.

De tijdshorizon voor de ramingen

Een ander dilemma treedt op bij de tijdshorizon. Zoals in de NEV 2014 de nadruk lag op het doelbereik in 2020, maar een doorkijk werd gegeven naar 2030, ligt dat nu voor 2030 respectievelijk 2040 voor de hand. Het is niets nieuws om dat met de beproefde aanpak van de verkenningen te doen. Anders is het als ook een analyse voor 2050 gemaakt zou gaan worden, wat voor een reëler beeld van de energietransitie en klimaatopgave voor de hand ligt. Bij aanvang van de NEV is er nadrukkelijk voor gekozen om niet met scenario's, maar met een enkele raming te werken. Voor een langere tijdshorizon dan orde grootte 15 jaar is de vraag of dat – gegeven de toenemende onzekerheden voor zo'n termijn – nog verstandig is. Dat blijkt bijvoorbeeld ook in de KEV 2024, waarin een doorkijk naar 2040 wordt gegeven. Deze doorkijk is met grote onzekerheden omgeven over welke doelen en instrumenten voor 2040 gaan gelden en hoe markten en prijzen zich zullen ontwikkelen. Concreet: hoe wordt bijvoorbeeld het ETS₂ precies geïmplementeerd, hoe zal het ETS₂ zich gaan verhouden tot het nationale beleid in de ESR-sectoren, wat als de CO₂-prijs onder het ETS₂ sterk gaat stijgen en burgers daardoor worden geconfronteerd met zeer hoge energierekeningen? Dit soort vragen zorgt voor grote onzekerheden in de ramingen. Voor de langere termijn ligt daarom een scenario-aanpak meer voor de hand. De Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050 die dit jaar is uitgebracht is daar een goed voorbeeld van en uitgangspunt voor (PBL, 2024b). Het PBL overweegt daarom om parallel aan de jaarlijkse KEV eens in de vijf jaar klimaat- en energiescenario's te publiceren voor 2050 en wellicht ook de periode daarna. Dit sluit aan op de cycli van jaarlijkse klimaat- en energienota's die gericht zijn op de korte en middellange termijn en de vijfjaarlijkse klimaat- en energieplannen die gericht zijn op de lange termijn. Deze aanpak maakt het ook mogelijk om te analyseren hoe de ramingen voor de korte en middellange termijn uit de KEV zich verhouden tot de scenario's voor de lange termijn en om antwoord te geven op de vraag naar welke eindbeelden wordt bewogen met het beleid.

De samenhang met andere transitities

De wellicht lastigste vraag is die naar de 'samenhang der dingen'. Zoals al aan de orde kwam bij de vraag naar de verschillende doelen van het energiebeleid in relatie tot de klimaatopgave, geldt dat ook voor vraagstukken die samenhangen met het doeltreffend aanpakken van de emissiereductie. De vraag naar de toekomstige positie van de energie-intensieve industrie in Nederland kan bijvoorbeeld niet los worden gezien van de vraag in welke mate de overgang naar een meer circulaire economie zal vorderen. De reductie van broeikasgasemissies in de landbouw hangt in Nederland samen met de wijze waarop stikstofvermindering gerealiseerd gaat worden. Het ligt niet voor de hand om deze thema's ook in de KEV te gaan behandelen. Veel van deze vraagstukken komen in andere analyses van het PBL al aan de orde. Daar is bijvoorbeeld al voor gekozen bij de raming van de luchtverontreinigende stoffen (ERL), die nauw samenhangt met de KEV (PBL, RIVM, TNO en WUR, 2023). Daarnaast zijn er bijvoorbeeld periodiek een Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER; PBL, 2023a), een Monitoring en evaluatie stikstof en natuur (MESN; PBL, WUR en RIVM, 2024) en Ruimtelijke verkenningen (RVNL; PBL, 2023b). De frequentie van deze analyses verschilt van de KEV en - afgezien van de ERL - eveneens qua organisatorische aanpak, wisselwerking met ministeries en methodische analyse. De verschillende invalshoeken komen traditioneel samen in de tweejaarlijkse Balans van de Leefomgeving (BLO; PBL, 2023c). Maar het is ook denkbaar dat de

samenhang tussen de ramingen en verkenningen rond de verschillende transitie wordt vergroot. Dit zal wel leiden tot meer analytische complexiteit, waarvan de kosten en baten goed moeten worden afgewogen.

Keuzes over de toekomst van de KEV worden in 2025 en 2026 gemaakt

In 2025 verschijnt een KEV op hoofdlijnen op Prinsjesdag. Vanwege de korte doorlooptijd voor het maken van deze KEV na de publicatie van de KEV 2024 zal de KEV 2025 qua inhoud beperkt zijn en nog geen vernieuwingen kunnen bevatten. Wel zullen in 2025 eventuele aanpassingen van de KEV voor de periode vanaf 2026 worden voorbereid en zullen in de nabije toekomst besluiten genomen worden over de discussiepunten die in het voorgaande zijn benoemd. Een verbreding van de ramingen in de KEV naar andere aspecten die van belang zijn in de energietransitie, zoals de genoemde aandacht voor de energie-infrastructuur en de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de energievoorziening, lijkt een wenselijke route. Dit vereist wel extra investeringen in het beschikbaar krijgen van betrouwbare data, het verder ontwikkelen van het modelleninstrumentarium en mogelijk ook de inzet van andere methoden en technieken. Daarnaast zal het detailniveau van de huidige ramingen mogelijk moeten worden bijgesteld. Ook is de combinatie van een één- of tweejaarlijkse KEV die ramingen geeft voor de korte en middellange termijn met een vijfjaarlijkse scenariostudie voor de lange termijn – in aansluiting op de vijfjaarscyclus van het Klimaatplan en het Nationaal Plan Energiestelsel – een voor de hand liggende route om verder uit te werken. Verder wordt uitgewerkt hoe in samenhang met en in aanvulling op de KEV andere studies zullen worden uitgevoerd die passen bij het PBL als planbureau en de kennis voor beleid en samenleving over de klimaat- en energietransitie verrijken. De ambitie van het PBL en de consortiumpartijen om net als in de afgelopen tien jaar ook de komende tien jaar met de KEV bij te dragen aan de transitie naar een klimaatneutraal Nederland is onverminderd groot.

5 Referenties

- Boer, Remco de (2024), *Droomland. Het Nederlandse energie- en klimaatbeleid en wat ervan terecht kwam*, Studio Energie.
- Boot, Pieter (2020), *De vijftienvintig jaar klimaatbeleid in Nederland: 'Ambitieuw, maar verstandig'*, TPEdigi-taal 2020, jaargang 14(3).
- CBS (2022), *Technische toelichting "Kosten van energie en klimaat"*, Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CDA, PvdA en ChristenUnie (2007), *Samen Werken, Samen Leven; Coalitieakkoord tussen de tweede Kamerfracties van CDA, PvdA en ChristenUnie*, Den Haag: Rijksoverheid.
- CE Delft (2024), *Syntheseonderzoek klimaatbeleid. Reconstructie beleidstheorie en inzicht in doeltreffendheid en doelmatigheid van het huidige klimaatbeleid*, Delft: CE Delft.
- Climate and Clean Air Coalition (2021), *Global Methane Pledge COP26*, Glasgow: Climate and Clean Air Coalition.
- Council of the European Union (2008), *Presidency Conclusions of the Brussels European Council of 11 and 12 December 2008*, Brussel: European Council.
- Daniels, B.W. ea. (2010), *Referentieraming energie en emissies 2010-2020*, Petten: ECN Beleidsstudies.
- Delbeke, Jos (ed.) (2024), *Delivering a Climate Neutral Europe*, Abingdon: Routledge.
- Draghi, Mario (2024), *The future of European Competitiveness. A competitiveness strategy for Europe*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2016), *Clean energy for all Europeans*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2019), *The European Green Deal*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2021a), *Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 Juni 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) 401/2009 and (EU) 2018/1999 (European Climate Law)*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2021b), *'Fit for 55': delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2022), *REPowerEU Plan*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2023), *EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans COM (2023) 796 final*, Brussels: European Commission.
- European Commission (2024), *Securing our future. Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society*, Brussels; European Commission.
- EZ (2014), *Aanbiedingsbrief Nationale Energieverkenning (Kamerstukken 30196, nr. 257)*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- EZK (2018), *Kamerbrief van 17 mei 2018; Beantwoording vragen aan de voorzitter van het Klimaatberaad*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
- EZK (2019a), *Wet van 2 juli 2019, houdende een kader voor het ontwikkelen van beleid gericht op onomkeerbaar en stapsgewijs terugdringen van de Nederlandse emissies van broeikasgassen teneinde wereldwijde opwarming*

van de aarde en de verandering van het klimaat te beperken (Klimaatwet), Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2019b), *Klimaatakkoord*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2023a), *Kamerbrief 26 april 2023; Voorjaarsbesluitvorming Klimaat*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2023b), *Wet van 10 juli 2023 tot wijziging van de Klimaatwet (implementatie Europese klimaatwet)*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2023c), *Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2023d), *Voorstel van wet 9 juni 2023: Regels over energiemarkten en energiesystemen (Energiewet)*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2023e), *Definitieve update Integraal Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021 – 2030 (INEK)*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2024), *Kamerbrief 9 februari 2024; Aanpassing bijmengverplichting groen gas*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

FIN (2022), *Kamerbrief 1 juli 2022; Eerste hoofdlijnenbrief Betalen naar Gebruik*, Den Haag: Ministerie van Financiën.

Geest, L. van (2021), *Bestemming Parijs; wegwijzer voor klimaatkeuzes 2030, 2050. Eindrapportage studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

Geest, L. van (2023), *Scherpe doelen, scherpe keuzes. IBO aanvullend normerend en beprijzend nationaal klimaatbeleid voor 2030 en 2050*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

Hammingh, P. et. al. (2019), *Kortetermijnraming voor emissies en energie in 2020*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Hekkenberg, M. en Verdonk, M. (2014), *Nationale Energieverkenning 2014 (NEV 2014)*, Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN).

Hoge Raad der Nederlanden (2019), *Arrest in de zaak van de Staat der Nederlanden tegen stichting Urgenda*, Den Haag: Hoge Raad der Nederlanden.

IEA (2023), *World Energy Outlook 2023*, Paris: International Energy Agency.

KGG (2024), *Verzamelwet Klimaat en Groene Groei (www.internetconsultatie.nl, laatst geraadpleegd op 11 oktober 2024)*, Den Haag: Ministerie van Klimaat en Groene Groei.

Kunseler, E & Dammers, E. (redactie) (2023), *Strategisch onderzoek in het veranderende speelveld van wetenschap, beleid en samenleving. Essaybundel*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

LNV (2019), *Verzoek tot uitstel van het Algemeen Overleg Landbouw, klimaat en voedsel (Kamerstuk 2019Z22839)*, Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

PBL (2017), *Analyse leefomgevingseffecten verkiezingsprogramma's 2017 – 2021 VVD, PvdA, SP, D66, Christen-Unie, GroenLinks en Vrijzinnige Partij*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2018), *Analyse van het voorstel voor hoofdlijnen van het klimaatakkoord*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2019a), *Effecten ontwerp klimaatakkoord*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2019b), *Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2019c), *Korte modelbeschrijving NEV-RES*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2022), *Voorlopige raming van broeikasgasemissies in 2030. Notitie ten behoeve van de concept-Klimaatnota 2022, vooruitlopend op de Klimaat- en Energieverkenning 2022*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2023a), *Integrale Circulaire Economie Rapportage 2023*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2023b), *Vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050. Ruimtelijke Verkenning 2023*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2023c), *Toekomstbestendig kiezen, rechtvaardig verdelen. Balans van de leefomgeving*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2023d), *Monitor RES 2023. Een voortgangsanalyse van de Regionale Energie Strategieën*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2023e), *Verantwoordelijkheid nemen voor de uitvoering van de warmtetransitie. Een analyse van overheidsrollen in de warmtetransitie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2024a), *Wat zijn rechtvaardige en haalbare klimaatdoelen voor Nederland?*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2024b), *Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050. Trajecten naar een klimaatneutrale samenleving voor Nederland in 2050*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2024c), *Aardgasvrij: een goed idee, maar... Hoe legitiem vinden burgers beleidskeuzes in de warmtetransitie?*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL en ECN (2013), *Het energieakkoord: wat gaat het betekenen? Inschatting van de gemaakte afspraken*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2020), *Klimaat- en Energieverkenning 2020 (KEV 2020)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2021), *Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV 2021)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2022), *Klimaat- en Energieverkenning 2022 (KEV 2022)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2023), *Klimaat- en Energieverkenning 2023 (KEV 2023)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, RIVM, TNO en WUR (2023), *Geraamde ontwikkelingen in nationale emissies van luchtverontreinigende stoffen 2023. Rapportage bij de Klimaat- en Energieverkenning*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2024), *Klimaat- en Energieverkenning 2024 (KEV 2024)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL en VU (2024), *Klimaatbeleid richten op maatschappelijke transformatie. Eindrapport Lerende Evaluatie Klimaatbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, WUR en RIVM (2024), *Monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Syntheserapport*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving, Wageningen: Wageningen University & Research, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

PVV, VVD, NSC en BBB (2024a), *Hoop, lef en trots. Hoofdlijnenakkoord 2024 – 2028 van PVV, VVD, NSC en BBB*, Den Haag: Rijksoverheid.

PVV, VVD, NSC en BBB (2024b), *Regeerprogramma. Uitwerking van het hoofdlijnenakkoord door het kabinet*, Den Haag: Rijksoverheid.

Rechtbank Den Haag (2015), *Vonnis van 24 juni 2015 in de zaak van de stichting Urgenda tegen de Staat der Nederlanden*, Den Haag: Rechtbank Den Haag.

RVO (2024a), *Bureau energieprojecten/Afgesloten projecten/Windparken* (www.rvo.nl, laatst geraadpleegd op 30 september 2024), Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

RVO (2024b), *Bureau energieprojecten/Lopende projecten en programma's/CCS-projecten* (www.rvo.nl, laatst geraadpleegd op 30 september 2024), Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Schoots, K. en Hammingh, P. (2015), *Nationale Energieverkenning 2015 (NEV 2015)*, Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN).

Schoots, K., Hekkenberg, M. en Hammingh, P. (2016), *Nationale Energieverkenning 2016 (NEV 2016)*, Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN).

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

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

SER (2013), *Energieakkoord voor duurzame groei*, Den Haag: Sociaal Economische Raad.

SER Borgingscommissie Energieakkoord (2019), *Energieakkoord 2018 en 5 jaar borging*, Den Haag: Sociaal Economische Raad.

Tweede Kamer (2015), *Vragen van het lid Klever (PVV) aan de Minister van Economische Zaken over de NEV 2014 en antwoord van minister Kamp* (Vergaderjaar 2014-2015, nr. 1006), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2016), *Initiatiefvoorstel Klimaatwet van de leden Klaver en Samsom* (Kamerstuk 34534, nr. 1-3), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2018a), *Verslag van het debat van 8 maart 2018 over de Nationale Energieverkenning 2017* (Kamerstuk 2018D26123), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2018b), *Motie van het lid Van der Lee c.s. over transparantie van gehanteerde rekenmethodes* (Kamerstuk 30196, nr. 577), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2018c), *Verzoek van 19 april 2018 aan de minister van Economische Zaken en Klimaat om een brief over de inzet van het PBL t.a.v. een tweetal toezeggingen* (kenmerk 2018Zo6622 /2018D25534), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019a), *Vragen van de leden Yesilgoz-Zegerius, Sinot, Dik-Faber en Mulder over het bericht "Ministerie erkent blunder met energierekening"* en antwoord van minister Wiebes (Vergaderjaar 2018-2019, nr. 1676), Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019b), *Vragen van de leden Yesilgoz-Zegerius en Mulder over de ramingen en beleidsinformatie aangeleverd door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en antwoord van minister Wiebes (Vergaderjaar 2018-2019, nr. 2238)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019c), *Vragen van de leden Mulder, Ronnes en Omtzigt over de doorrekening van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en antwoord van minister Ollongren (Vergaderjaar 2018-2019, nr. 2590)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019d), *Verslag van het debat van 5 juni 2019 over de Klimaatakkoorddoorrekening verkenning 2017 (Kamerstuk 2019D8913)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019e), *Vragen van de vaste commissie voor Economische Zaken en Klimaat over de brief van 1 november 2019 inzake de kabinetsreactie op de Klimaat- en Energieverkenning 2019 en de aanvullende notities en antwoord van minister Wiebes (Vergaderjaar 2019-2020, 32813, nr. 409)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2019f), *Verslag van het debat van 17 december 2019 over de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 (Kamerstuk 2019D3747)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2020a), *Motie van de leden Bontebal en Boucke over het PBL vragen om de Klimaat- en Energieverkenning tot 2050 te laten rekenen (Kamerstuk 2020-2021, 32813, nr. 774)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2020b), *Motie van het lid Van Raan over transparant rapporteren over de reële totale CO₂-uitstoot (Kamerstuk 2020-2021, 32813, nr. 636)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2021), *Motie van de leden Van Raan en Nijboer over de Monitor Brede Welvaart en de Klimaat- en Energieverkenning dezelfde status geven als de Macro Economische Verkenning (Kamerstuk 2021-2022, 35925, nr. 97)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2022), *Verslag van het debat over de Klimaat- en Energieverkenning en de Klimaatnota (Kamerstuk 2022D2910)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

Tweede Kamer (2023), *Verslag van het debat van 20 december 2023 over de Klimaatnota 2023 en de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) (Kamerstuk 2020D2706)*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

UNFCCC (1997), *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Kyoto: United Nations Framework Convention on Climate Change.

UNFCCC (2015). *Paris Agreement*, Paris: United Nations Framework Convention on Climate Change.

Verdonk, M. en Wetzels, W. (2012), *Referentieraming Energie en Emissies; Actualisatie 2012 Energie en Emissies in de jaren 2012, 2020 en 2030*, Petten: ECN Beleidsstudies.

Von der Leyen, Ursula (2024), *Europe's choice. Political guidelines for the next European Commission 2024 – 2029*, Brussels: European Commission.

VROM (2007), *Nieuwe energie voor het klimaat. Werkprogramma Schoon en Zuinig*, Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.

VVD en CDA (2010), *Vrijheid en verantwoordelijkheid. Regeerakkoord VVD - CDA*, Den Haag: Rijksoverheid.

VVD en PvdA (2012), *Bruggen slaan. Regeerakkoord VVD – PvdA*, Den Haag: Rijksoverheid.

VVD, CDA, D66 en ChristenUnie (2017), *Vertrouwen in de toekomst. Regeerakkoord 2017 – 2021*, Den Haag: Rijksoverheid.

VVD, D66, CDA en ChristenUnie (2021), *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst. Coalitieakkoord 2021 – 2025*, Den Haag: Rijksoverheid.