



Bestemming Parijs

Wegwijzer voor klimaatkeuzes
2030, 2050

Eindrapportage studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal
Januari 2021

Ten geleide

Met het Klimaatakkoord is Nederland nog niet gereed voor een klimaatneutraal Europa in 2050, de doelstelling die de Europese Raad in december 2019 heeft omarmd. Nieuwe stappen zijn nodig. Een kabinetsformatie is in Nederland het moment om richting te geven en keuzes te maken. Dit rapport biedt inspiratie en structuur voor de ongetwijfeld lastige keuzes waar partijen dan voor staan.

Dit studiegroeprapport en het Klimaatakkoord delen het onderwerp, maar zijn qua vorm elkaars tegenbeeld. Het Klimaatakkoord is een product van maatschappelijke organisaties, het studiegroeprapport een product van onafhankelijk opererende ambtenaren. Het Klimaatakkoord is, de naam zegt het al, een gesloten akkoord, het studiegroep rapport bevat opties, illustratieve scenario's en overwegingen. Er is enig contact geweest met maatschappelijke organisaties, maar een uitgebreide consultatie was niet voorzien in de taakopdracht en tijdtechnisch ook niet realistisch. De Minister van EZK heeft de Kamer toegezegd maatschappelijke partijen uit te nodigen voor additionele inzichten.

Het rapport beziet de 55% doelstelling in 2030 niet in isolement. Het benadert 2030 van twee kanten; enerzijds vanuit het hier en nu - waar is versterking noodzakelijk van hetgeen is ingezet via het Klimaatakkoord - en anderzijds vanuit 2050 - wat moet in gang gezet zijn in 2030 wil klimaatneutraliteit in 2050 nog een reële optie blijken. Het rapport kent klimaat als focus, maar wijst op de dwarsverbanden met ruimtelijke ordening, stikstof en financieringskwesties. Zaken die in andere rapporten aan snee komen.

Dit rapport is geschreven in virtuele tijden. Alle vergaderingen van de studiegroep hebben digitaal plaatsgevonden. Ik ben de leden van de studiegroep erkentelijk voor hun flexibiliteit en professionele bijdrage in woord, geschrift en Webex-scherm. De studiegroep heeft kunnen bouwen op de werkzaamheden van twee Werkgroepen en hun voorzitters Dominique Crijns en Niels Redeker. Ook hen ben ik veel dank verschuldigd. De kwaliteit van een rapport staat en valt bij de kwaliteit van het secretariaat: Jeroen Bruijn, Michel Crevecoeur, Andrea de Ruiter, Nina Straathof, Fabrice van Hoof, Ayolt de Groot, Paul van Baal en Karel van Hussen. Covid heeft hun enthousiasme en creativiteit niet in de weg gezeten.

Laura van Geest
Voorzitter

Inhoudsopgave

Ten geleide	1
Samenvatting	3
1 Introductie	10
1.1 Aanleiding	10
1.2 Opdracht studiegroep	10
1.3 Afbakening	11
1.4 Uitgangspunten huidige beleid	11
1.5 Leeswijzer	12
2 Beschrijving huidige klimaatbeleid	13
2.1 Europees klimaatbeleid	13
2.2 Nederlands klimaatbeleid	15
2.3 Doelbereik van het huidige beleid	18
3 Veranderende Europese beleidscontext	21
3.1 Climate Target Plan en Impact Assessment	21
3.2 Betekenis voor Nederland	24
3.3 Samenhang met nationale Klimaatwet	25
3.4 Meewind voor Nederland?	29
4 Beleidskeuzes	33
4.1 Van 2050 naar 2030	33
4.2 Van Klimaatakkoord naar 2030	46
5 Drie illustratieve beleidsvarianten	54
5.1 Aannames	54
5.2 Beschrijving hoofdlijnen van de varianten	55
5.3 Kernpunten beleidsmatige invulling	58
5.4 Effectbeschrijving van de varianten	66
5.5 Slotoverwegingen varianten	75
6 Slotbeschouwingen	77
6.1 Betrokkenheid stakeholders en maatschappij bij bijstelling van het beleid	77
6.2 Houd rekening met tegenvallers	78
6.3 Koers op CO ₂ , versterk de sturing op de uitvoering van beleid	78
6.4 Integrale besluitvorming	80
Bijlage 1 Reflectie kennisconsortium	81
Bijlage 2 Analyse mogelijke impact Green Deal voor Nederland (CE Delft)	85
Annex 0 Reductietempo sectoren bij verschillende varianten.	
Annex 1 Toelichting op aannames samenstelling varianten.	
Annex 2 Beschrijving samenstelling varianten per sector.	
Annex 3 Samenstelling studiegroep en werkgroepen.	
Annex 4 Overzicht externe gesprekspartners.	
Annex 5 Beleidsopties.	

Samenvatting

Aanleiding & opdracht

Nederland heeft de afgelopen jaren in EU-verband gepleit voor aanscherping van het Europese klimaatbeleid. In 2020 hebben de EU-landen afgesproken om in 2050 klimaatneutraal te zijn, dat wil zeggen dat er netto geen emissies van broeikasgassen meer zijn. Om dit doel te kunnen halen heeft de EU overeenstemming bereikt over verhoging van het 2030-tussendoel, van tenminste 40% reductie van broeikasgassen ten opzichte van 1990 naar netto tenminste 55%. Deze ophoging zal ook leiden tot een aanvullende reductieopgave in Nederland.

De studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal werd door het kabinet ingesteld om een analyse uit te voeren van de gevolgen van het hogere Europese reductiedoel voor het nationale klimaatbeleid en om bouwstenen uit te werken voor de invulling van de aanvullende reductieopgave. De coronacrisis heeft geleid tot moeilijke economische en maatschappelijke omstandigheden, maar biedt ook kansen voor een groen herstel uit de crisis. Voorliggend eindrapport van de studiegroep bevat een analyse voor het klimaatbeleid voor een nieuw kabinet met uitwerking van concrete beleidsopties en illustratieve varianten. De studiegroep geeft geen advies, maar maakt (de consequenties van) de belangrijkste overwegingen inzichtelijk ter ondersteuning van besluitvorming door een volgend kabinet. Hiervoor is tevens een afvinklijst voor de formatie bijgevoegd.

Kernpunten aanvullende opgave

De verhoging van de EU-ambitie voor 2030 van -40% naar -55% stelt Nederland voor een aanzienlijke aanvullende opgave. Op basis van de meest recente raming van PBL komt Nederland in 2030 met vastgesteld en voorgenomen beleid uit op -34% in 2030 ten opzichte van 1990. Het huidige kabinet raamt in de Klimaatnota 2020 dat een aantal maatregelen in de pijplijn ervoor zullen zorgen dat de reductie op -43% kan uitkomen. Hoe de 55% naar lidstaten zal worden vertaald is nog niet vastgesteld, maar het is al wel zeker dat de bestaande beleidsinspanningen onvoldoende zijn om aan hogere EU-verplichtingen te kunnen voldoen.

Het 55%-doel in de EU leidt niet automatisch tot een nationaal doel van 55% voor Nederland. Zo werkt de Europese regelgeving niet. In de huidige systematiek wordt het EU-doel geborgd via aanscherping van het Europese emissiehandelssysteem (ETS, waar de uitstoot van de elektriciteitssector en grote industrieën wordt gereguleerd), de verordening inzake de verdeling van de inspanning (ESR, waarin nationale doelen worden gesteld voor emissies in de gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en ongeveer een kwart van de industriële emissies) en de verordening voor emissies van landgebruik, landgebruiksverandering en bosbouw (LULUCF). De ESR en LULUCF doelen worden doorvertaald naar bindende doelen op lidstaatsniveau. Het ETS doel wordt geborgd via het emissiehandelssysteem op EU-niveau en niet vertaald naar doelen per lidstaat. Tevens kunnen aanscherpingen van de EU-brede doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing ook leiden tot hogere vereiste bijdragen van Nederland aan deze doelen.

Onderhandelingen over de onderliggende regelgeving om het 55%-doel in de EU te borgen starten in de loop van dit jaar. Een volgend kabinet zal hierover dus meteen mee moeten onderhandelen. Dat betekent dat het kabinet hierover ook een positie zal moeten innemen. Aanscherping van het ETS is noodzakelijk om op kosteneffectieve wijze de opgehoogde doelen te halen. Aanscherping van Europees bronbeleid, zoals normering voor gebouwen en

apparaten, kan bijdragen aan CO₂-reductie in Nederland. Daarnaast is voor de mobiliteitssector een aanscherping van de CO₂-normen en een uitfaseerdatum voor fossiele brandstofmotoren voor nieuwe voertuigen belangrijk om in 2050 de uitstoot tot bijna nul te reduceren. Eventuele uitbreiding van het ETS naar scheepvaart, wegtransport en gebouwde omgeving lijkt voor Nederland in algemene zin weinig verschil te maken voor de CO₂-uitstoot. Bovendien is het de verwachting dat de wijzigingen in het ETS pas per 2026 in werking treden en de huidige ESR in ieder geval nog tot 2030 doorloopt. Een eventuele uitbreiding van het ETS is daarom relevanter voor de langere termijn (na 2030, richting 2050) dan voor het behalen van het 2030-doel. Het is dus belangrijk om in de positiebepaling de implicaties voor EU-brede emissiereductie en de periode na 2030 mee te nemen. Voor mondiale sectoren zoals de lucht- en scheepvaart kunnen Europese oplossingen via het ETS een aanvulling zijn op weinig ambitieuze of achterblijvende mondiale afspraken.

Er kan worden geanticipeerd op een fors hogere nationale reductieopgave in de ESR sectoren.

De exacte hoogte van de opgave staat nog niet vast: het hangt af van de onderhandelingen over de ESR-verordening maar ook de onderhandelingen over aanscherping en uitbreiding van het ETS. In deze rapportage is uitgegaan van een ESR-doel van 45%, resulterend in een extra reductieopgave van 11 Mton in 2030. Dit is fors, het is bijna een verdubbeling van de ambitie uit het Klimaatakkoord voor de ESR sectoren. Hoe deze opgave onder de ESR sectoren wordt verdeeld is een politieke keuze en kan bijvoorbeeld gebaseerd worden op kosteneffectiviteit, uitvoerbaarheid, betaalbaarheid, het internationale speelveld (met name in de landbouw), het langetermijnperspectief, maatschappelijke draagvlak en politieke voorkeur. Maar het einddoel is voor alle sectoren hetzelfde: klimaatneutraliteit in 2050. De nationale Klimaatwet moet daarom, in lijn met de Europese klimaatwet, voor het 2050-doel worden aangepast naar klimaatneutraliteit.

De centrale vraag en nationale keuze is de wijze waarop een volgend kabinet met het nationale streefdoel voor 2030 in de Klimaatwet wil omgaan. In de Klimaatwet is een nationaal streefdoel opgenomen voor 2030 van -49%. Dit streefdoel geldt voor alle sectoren: dus ook de sectoren die onder het ETS vallen en waarvoor vanuit Europa geen specifiek reductiedoel op lidstaatniveau wordt vastgelegd. De hoogte van het nationale streefdoel voor 2030 is binnen de kaders van de nieuwe EU klimaatwet een politieke keuze. Een volgend kabinet kan vasthouden aan het huidige streefdoel van -49% of er voor kiezen om -55% ook expliciet als nationaal streefdoel te formuleren en de opgave voor zowel ESR- als ETS-sectoren te verhogen. Maar er kan ook voor worden gekozen aan te sluiten bij de afspraken op Europees niveau – dat wil zeggen: een nationale doelstelling voor ESR-sectoren, maar niet voor ETS-sectoren. Bij een wijziging van het nationale reductiedoel voor 2030 is het tot slot van belang om rekenschap te geven van de bredere betekenis van het Urgenda-vonnis (25%-emissiereductie in 2020).

Centrale vraagstukken in de sectoren

Klimaatneutraliteit in 2050 is van fundamentele betekenis voor het klimaatbeleid in de sectoren richting 2030. Het gekozen beleid moet niet alleen reductie realiseren in 2030, maar juist ook Nederland voorbereiden voor de route naar klimaatneutraliteit. De elektriciteitssector heeft ruimte, infrastructuur en oplossingen voor flexibiliteit en emissievrij regelbaar vermogen. De industrietransitie heeft infrastructuur en inzet op technologie die nu nog marktonrijp is maar wel noodzakelijk voor de toekomst. De landbouw- en landgebruikssector vraagt om duidelijke politieke keuzes, marktperspectief voor duurzaam boeren en

stimuleren van koolstofvastlegging in landgebruik. De gebouwde omgeving vraagt om een gedifferentieerde en lokale aanpak, kostenreductie door opschaling en normering. Duurzame mobiliteit vraagt om emissievrije voertuigen, infrastructuur, CO₂-vrije brandstoffen en gedragsverandering. Het huidige beleid kent nog niet in elke sector een goede balans van (instrumenten voor) normeren, beprijzen en subsidiëren. De transitie naar een circulaire economie vraagt (onderzoek naar) nieuwe meettechnieken en beleidsinstrumenten.

Dit rapport identificeert tien centrale beleidsvraagstukken in de sectoren die in elk geval aandacht verdienen van een volgend kabinet. Een ophoging van de nationale ambitie in 2030 zal moeten worden gezien in samenhang met de doelstelling van klimaatneutraliteit in 2050 en de beperkingen in het huidige beleid die sinds het Klimaatakkoord naar voren zijn gekomen. Besluitvorming over de tien centrale beleidsvraagstukken is in alle scenario's van belang als antwoord op de huidige beperkingen in het klimaatbeleid en de implicaties van klimaatneutraliteit, en kan zo de transitie versnellen.

Elektriciteit & Industrie

- Alloceren van fysieke ruimte voor de uitrol van CO₂-vrije elektriciteit in perspectief van 2050.
- Regie en coördinatie op de ontwikkeling van toekomstige infrastructuur om 'kip-ei' problemen te doorbreken en beperken van volloopprijs voor nieuwe infrastructuur.
- Stimuleren van de opschaling van technieken die noodzakelijk zijn op de lange termijn, waarvoor substantiële en risicovolle investeringen nodig zijn.

Gebouwde omgeving

- Normeren van emissies in de bestaande bouw, ten behoeve van duidelijkheid en zekerheid voor burgers en bedrijven.
- Betera beprijzing van het gebruik van aardgas en bieden van extra subsidiemiddelen, om beter te sturen op de opgave met oog voor betaalbaarheid.

Mobiliteit

- Inzetten op 100% nieuwverkoop van emissievrije personenauto's in 2030 en verlengen van de (fiscale) stimulering hiervan tot 2030.
- Invoeren van een systeem van 'betalen naar gebruik'.

Landbouw & Landgebruik

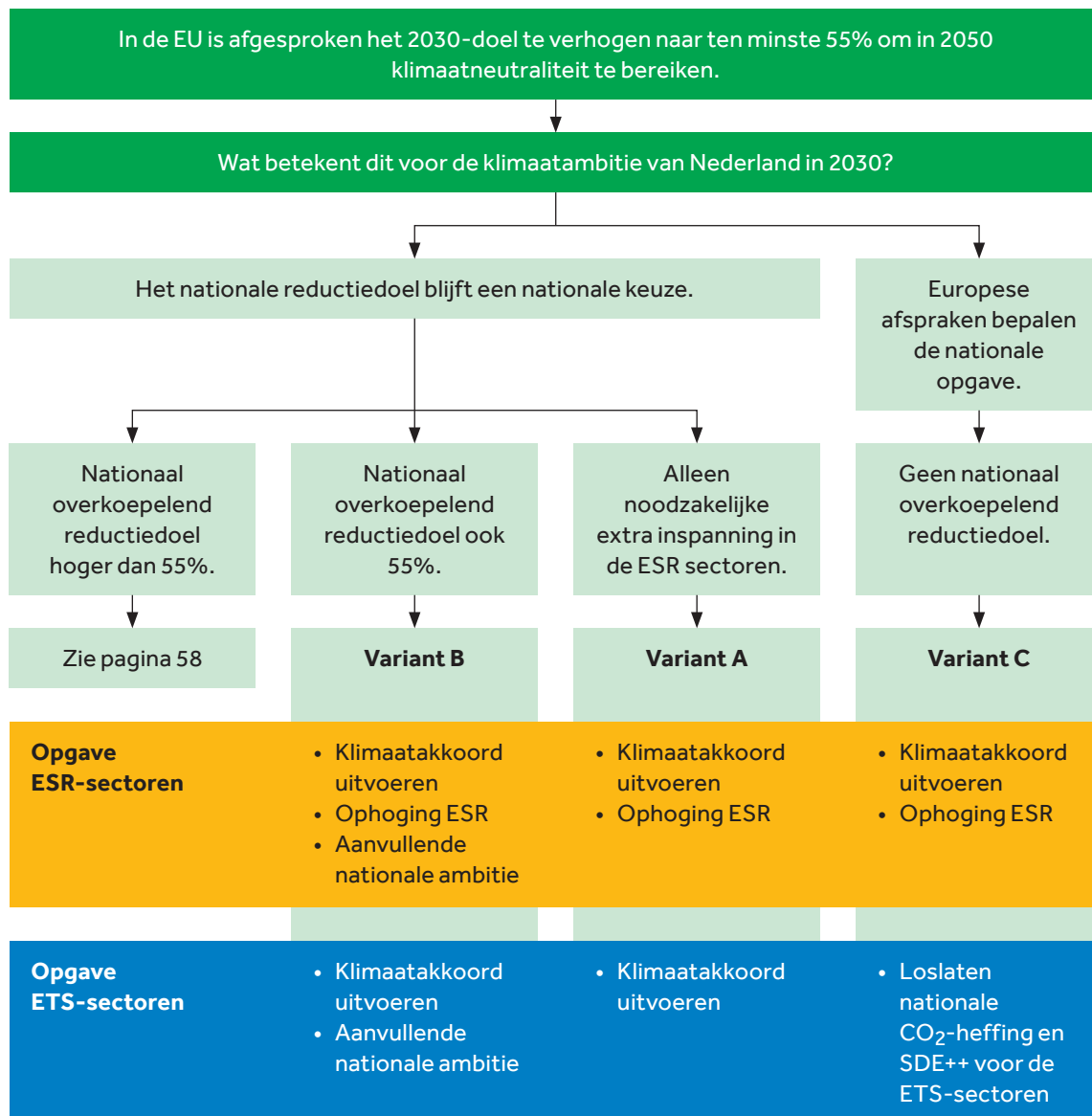
- Integreren en kiezen van een duidelijke aanpak voor de stikstof- en klimaatopgave.
- Beprijzen van gasverbruik in de glastuinbouw om gasgebruik minder aantrekkelijk te maken.
- Stimuleren van terugdringen van emissies in landgebruik.

Illustratieve varianten en het tempo richting 2050

Beleidsopties zijn geïnventariseerd en drie illustratieve varianten zijn gemaakt die aansluiten bij richtingen in het politieke spectrum. Het gaat voor 2030 om:

1. Variant A ('Invulling opgave ESR'): waarin bovenop het Klimaatakkoord alleen de aanvullende ESR-opgave wordt ingevuld.
2. Variant B ('55% als nationaal doel'): waarin Nederland zichzelf een nationaal doel stelt van 55% reductie (in plaats van de huidige 49%), ingevuld in de ESR- én ETS-sectoren.
3. Variant C ('Europese borging 55%'): waarin de aanvullende opgave ESR-opgave wordt ingevuld, maar een nationaal doel voor de ETS-sectoren en bijbehorende beleid uit het Klimaatakkoord deels wordt losgelaten vanwege de verwachte aanscherping van het ETS.

Figuur 1. Leeswijzer opgave varianten



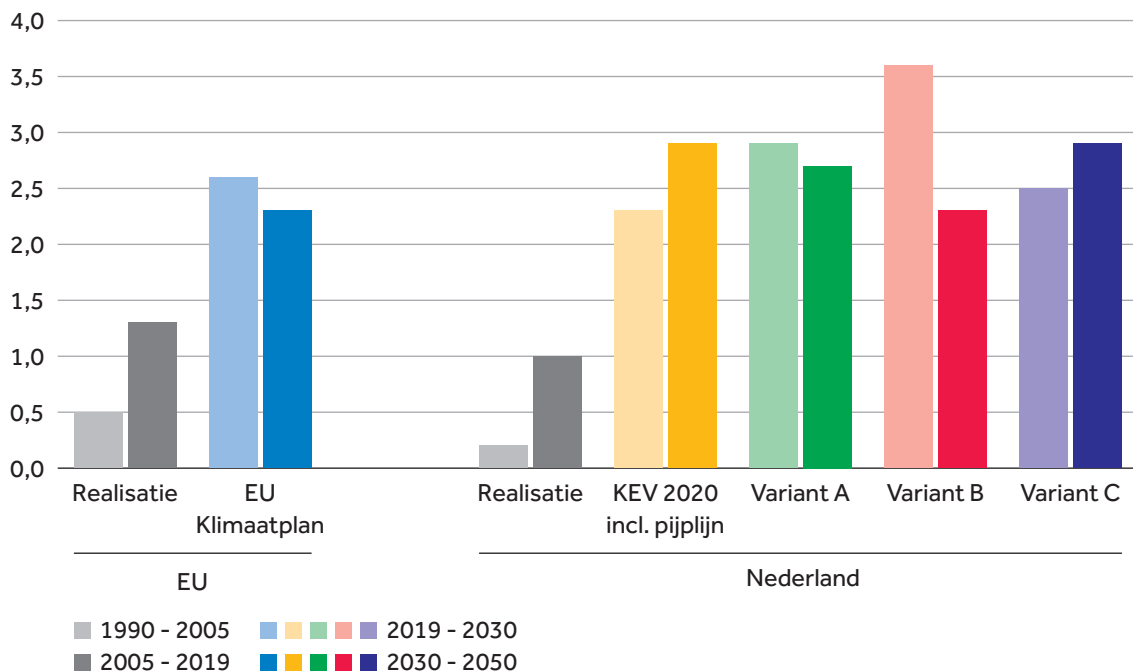
Indien Nederland besluit tot een nationaal doel van 55% (variant B), of hoger, is de opgave richting 2030 het grootst. De aanvullende reductieopgave voor 2030 in variant B zou meer dan verdubbelen ten opzichte van variant A. In deze rapportage is uitgegaan van een extra reductieopgave van 27 Mton in 2030 in variant B, in te vullen in ETS en ESR, ten opzichte van 11 Mton in variant A (alleen in de ESR-sectoren.). Hierdoor komt extra druk te staan op de uitvoering richting 2030, maar is het tempo van reductie in de periode van 2030 tot 2050 aanzienlijk lager en weer gelijk aan het Europese gemiddelde.

Indien Nederland besluit tot het loslaten van een nationaal doel en bijbehorende beleid in ETS-sectoren (variant C), zou het tempo van reductie omlaag gaan. De opgave in de industrie schuift dan naar achteren in de tijd. Hiermee wordt dichter aangesloten bij het Europees instrumentarium waardoor een gelijk spelveld ontstaat in vergelijking met de rest van Europa. Maar dit betekent ook dat Nederland blijft achterlopen op het Europees gemiddelde en de druk op de uitvoering tussen 2030 en 2050 voor deze sector toeneemt omdat het reductietempo dan aanzienlijk omhoog moet.

De impact op de inkomens van gezinnen en bedrijven tot 2030 hangt samen met de noodzakelijke investeringen voor klimaatneutraliteit in 2050, bovenop de kosten om de 2030 doelstelling te bereiken, naast de budgettaire randvoorwaarden van de taakopdracht. In alle varianten is een lastenverzwaring voorzien ter dekking van de benodigde uitgaven (variërend met de ambitie van 3,6 tot 5,6 mrd). Van elke variant zijn telkens twee uitwerkingen gegeven: een budgetneutrale uitwerking, waarin tegenover de stijging van overheidsuitgaven een even grote lastenverzwaring voor burgers en bedrijven staat; en een 'budgetplus'-uitwerking, waarin de lasten voor burgers en bedrijven ook stijgen, maar in mindere mate omdat +20% extra overheidsbudget wordt ingezet. Een doorrekening op inkomenseffecten behoorde tijdtechnisch niet tot de mogelijkheden. De omvang en verdeling van de lastenverzwaringen over (groepen) burgers en bedrijven is een politieke keuze die direct raakt aan acceptatie en draagvlak voor het beleid.

Elk van de gekozen varianten biedt kansen en risico's voor Nederland t.a.v. de kosten, de uitvoerbaarheid, weglekeffecten en maatschappelijke acceptatie van het Klimaatbeleid.

Figuur 2. Overzicht reductietempo varianten (%-punt per jaar, ten opzichte van basisjaar 1990)



Bron: Emissieregistratie, diverse PBL publicaties 2019-2020, EU Climate Target Plan, eigen berekeningen. Het reductietempo verschilt sterk per sector: in annex 0 wordt dit gevisualiseerd.

Tot slot

Dit rapport levert een bijdrage aan het politieke en maatschappelijke gesprek over de concrete implicaties voor Nederland van hogere klimaatdoelen op EU-niveau. Het effect van klimaatbeleid, en daarmee de slagingskans van het behalen van de klimaatdoelen, is afhankelijk van de maatschappelijke en bestuurlijke context waarin dit beleid landt. Als de overheid ruimte creëert voor tegenvallers, sturing op de uitvoering van beleid verbetert, en beleidsbeslissingen met een klimaatimpact integraal afweegt, vergroot dit het gemak waarmee kan worden bijgestuurd als dat nodig blijkt. Tenslotte zullen de (nationale) kosten voor het klimaatbeleid onvermijdelijk toenemen. De transitie zal veel vragen van burgers en bedrijven, het moment waarop verschilt per scenario. Werken aan maatschappelijke acceptatie is dan ook voorwaardelijk voor een succesvolle transitie. Dat geldt zowel voor de betrokkenheid van burgers bij totstandkoming van het klimaatbeleid, de verdeling van de lasten tussen burgers en bedrijven, maar ook de impact op de arbeidsmarkt dient expliciet onderdeel te zijn van toekomstig klimaatbeleid. Zonder dat zal er geen succesvolle transitie plaatsvinden.

Afvinklijst belangrijkste vragen tijdens formatie

Doelstelling	
☐	Wel of niet aanpassen van het nationale broeikasgasreductiedoel voor 2030? (Keus tussen behoud van huidige streefdoel van 49%, of verhoging van het nationale doel naar 55%)
☐	Bij aanpassing van de reductiedoelstelling voor 2030: vraagstuk van verdeling aanvullende opgave over (ETS en/of ESR-) sectoren.
☐	Aanpassing nationale Klimaatwet aan doel 2050 en eventueel doel 2030.
Inzet EU	
☐	Positie ten aanzien van het 'fit-for-55' pakket (o.a. over aanpassing beleidsarchitectuur ETS, ESR, LULUCF en bronbeleid)?
Beleid	
☐	Blijft het huidige beleid (Klimaatakkoord) in stand of kan het worden heroverwogen?
☐	Gelden er technologische (of politieke) restricties (biomassa, kernenergie, CCS)?
☐	Hoeveel geld is op welke termijn en op welke manier beschikbaar voor klimaat, totaal en per sector (en hoe past dit in het totale budgettaire, lasten en koopkrachtbeeld)?
ETS-sectoren	
☐	Keuze ten aanzien van de CO ₂ -heffing industrie (aanhouden, aanscherpen, afschaffen of omvormen)
☐	Hoeveel fysieke ruimte is beschikbaar voor hernieuwbare energie?
☐	Hoeveel financiële middelen zijn beschikbaar voor innovatie, uitrol van technieken en infrastructuur?
☐	Is een instrument voor vroegefase-opschaling daar onderdeel van?
Gebouwde omgeving	
☐	Wel/niet normeren van bestaande bouw (bijvoorbeeld via minimumeisen voor woningisolatie en warmteinstallaties)?
☐	Wel/geen verhoging energiebelasting op gas; zijn daarvoor wel/niet extra subsidiemiddelen beschikbaar?
☐	Blijft 'woonlastenneutraal' het uitgangspunt, of wordt het 'betaalbaar'?
Mobiliteit	
☐	Wel/niet vasthouden aan het doel van 100% emissievrije nieuwverkoop personenauto's in 2030 door continueren van een fiscaal stimuleringspakket (2025-2030).
☐	Worden de autobelastingen, of een deel ervan, hervormd naar een systeem van betalen naar gebruik?
Landbouw	
☐	Hoe een sterkere koppeling te leggen tussen de klimaat- en stikstofopgave in de landbouwsector en daarmee integrale verduurzaming te realiseren.?
☐	(In welke mate) worden er volumemaatregelen in de veehouderij genomen? Vrijwillig of verplicht?
☐	Wel/geen beprijzing van gasverbruik in de glastuinbouw?
Proces	
☐	Wordt een nieuw kabinetsprogramma gemaakt (in aanvulling op, of in plaats van het Klimaatakkoord), of gebeurt dit gezamenlijk met de samenleving?
☐	Moeten burgers en maatschappelijke organisaties nadrukkelijker worden betrokken bij de totstandkoming van klimaatbeleid en zo ja, hoe?
Overig	
☐	Waar komt de rekening te liggen? > IBO financiering van de energietransitie
☐	Ruimtelijk ordening vraagstukken > IBO ruimtelijke ordening

1 Introductie

1.1 Aanleiding

Klimaatverandering is één van de belangrijkste uitdagingen van deze tijd. In december 2015 heeft Nederland samen met 194 andere landen de Overeenkomst van Parijs gesloten. Hierin is afgesproken om de opwarming van de aarde ten opzichte van het pre-industriële tijdperk te beperken tot ruim onder de 2 graden Celsius en te streven naar een opwarming van maximaal 1,5 graad.

Nederland heeft daartoe in 2019 een klimaatwet vastgesteld, waarmee zij invulling geeft aan de nationale verantwoordelijkheid om de mondiale temperatuurstijging te beperken. Deze wet biedt een kader voor de ontwikkeling van beleid gericht op het terugdringen van de emissies van broeikasgassen in Nederland, tot een niveau dat 95% lager ligt in 2050 dan in 1990. Conform de Klimaatwet heeft het huidige kabinet een Klimaatplan opgesteld, waarin de hoofdlijnen van het beleid, inclusief de afspraken uit het Klimaatakkoord, zijn opgenomen om in 2030 de uitstoot van broeikasgassen te reduceren met 49%.

Ook de Europese Unie (EU) heeft gevolg gegeven aan de afspraken uit de Overeenkomst van Parijs. De Commissie Von der Leyen presenteerde op 11 december 2019 haar *European Green Deal*, waarmee ze het Europese klimaatbeleid wil aanscherpen. De Green Deal is een groeistrategie die de EU moet transformeren tot een klimaatneutrale, circulaire en grondstofefficiënte unie in 2050. Op 12 december 2019 is hiertoe een eerste stap gezet en heeft de Europese Raad (ER) ingestemd met een aanscherping van het EU 2050-broeikasgas-reductiedoel naar klimaatneutraliteit. Op 17 september 2020 presenteerde de Europese Commissie het Europese Klimaatplan 2030 (Climate Target Plan). Daarin stelt ze voor om het doel voor de reductie van broeikasgasemissies in 2030 te verhogen van 40 naar ten minste 55% ten opzichte van 1990. In december 2020 hebben de Europese regeringsleiders het voorstel van de Commissie geaccepteerd.

De ophoging van het EU 2030-doel zal een aanvullende opgave voor Nederland betekenen. In juni 2021 zal de Commissie herzieningsvoorstellen uitbrengen om relevante wetgeving (o.a. ETS, ESR, LULUCF, hernieuwbare energie, energiebesparing, CO₂-normen voor auto's, gebouwen en apparaten) in lijn te brengen met deze doelstelling. Pas in deze fase wordt inzichtelijk wat de exacte gevolgen zijn voor de klimaatopgave in Nederland. Hoewel de exacte gevolgen van de Green Deal en de uitwerking daarvan op het onderdeel Klimaat in het Climate Target Plan voor Nederland op dit moment nog onzeker zijn, lijkt het verstandig voor een volgend kabinet om voorbereid te zijn op een aanvullende opgave. Het huidige kabinet heeft hiertoe een ambtelijke studiegroep ingesteld. Dit rapport is de uitkomst van de analyse van deze studiegroep.

1.2 Opdracht studiegroep

De ambtelijke studiegroep kreeg van het kabinet de taakopdracht om een analyse uit te voeren die inzicht biedt in de consequenties van een hoger Europees reductiedoel voor het nationale klimaatbeleid.¹ Daarnaast is de studiegroep gevraagd om, onafhankelijk van de politiek, beleidsopties uit te werken voor de invulling van een aanvullende nationale opgave. De

¹ Kamerbrief 19 juni 2020. *Gevolgen COVID-19 voor het klimaat- en energiebeleid.*

studiegroep spreekt geen voorkeuren uit, maar maakt de (consequenties van) de belangrijkste overwegingen inzichtelijk ter ondersteuning van besluitvorming van het volgende kabinet.

1.3 Afbakening

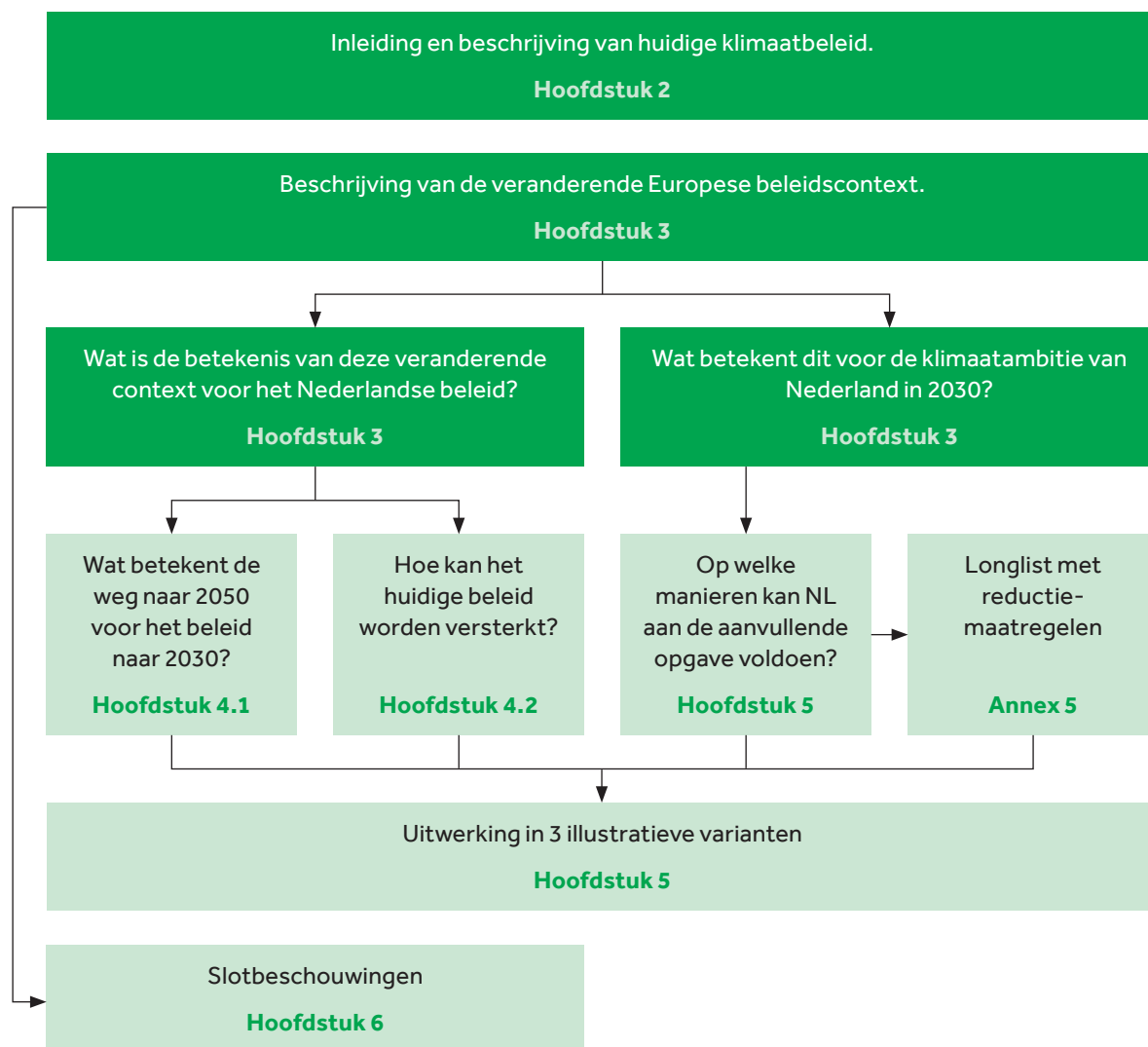
- **Dit rapport ziet enkel op de betekenis van de consequenties van een hoger Europees reductiedoel voor het nationale klimaatbeleid.** Dit betekent dat dit rapport geen compleetheid nastreeft op andere aspecten omtrent het klimaat, en daarmee ook geen complete handleiding voor verstandig beleid is.
- **Dit rapport ziet op het klimaatbeleid gericht op het terugdringing van broeikasgasemissies op Nederlands grondgebied.** Er is aangesloten bij de gangbare accountingregels die zijn vastgelegd in het VN Klimaatverdrag. Broeikasgasemissies en -opnames worden daarbij geregistreerd aan de 'nationale schoorsteen', dat wil zeggen in het land waar deze fysiek plaatsvinden. Reducties en toenames van emissies in het buitenland tellen niet als nationale CO₂-reductie in Nederland, ook niet als dit een gevolg is van beleidsmaatregelen die in Nederland worden getroffen.
- **Een aantal centrale vraagstukken die voor het welslagen van de transitie van zeer groot belang zijn, zijn buiten scope, omdat hiervoor separate trajecten zijn ingericht die eveneens in het eerste kwartaal van 2021 opleveren.** Het gaat om het vraagstuk van financiering (en bekostiging) van de energietransitie, waarvoor verwezen wordt naar het IBO Financiering Energietransitie; het ruimtelijke vraagstuk van energie in samenhang met vigerende maatschappelijke opgaven, waarvoor verwezen wordt naar het IBO Ruimtelijke Ordening.
- **Dit rapport behandelt niet de stikstofopgave, maar moet wel in samenhang hiermee worden gelezen.** Hiervoor wordt verwezen naar twee andere (nog te verschijnen) trajecten, te weten de 'Langetermijnverkenning stikstof' en de 'Studiegroep normeren en beprijzen stikstof'. Bij de totstandkoming van beleidsopties heeft wel afstemming plaatsgevonden met deze trajecten.
- **Dit rapport behandelt niet in detail de vragen omtrent de beschikbaarheid van duurzame warmtebronnen in de gebouwde omgeving.** Hiervoor wordt verwezen naar de (nog te verschijnen) warmtebronnenstrategie. Bij de totstandkoming van dit rapport heeft wel afstemming met dit traject plaatsgevonden, maar was het onderzoek ten grondslag van de warmtebronnenstrategie nog niet vergevorderd genoeg om de conclusies in dit rapport al te kunnen betrekken.

1.4 Uitgangspunten huidige beleid

- **Het beleid zoals uitgezet in het Klimaatplan, waaronder het Klimaatakkoord, zijn als uitgangspunt genomen.** Het basispad uit de Klimaat- en Energieverkenning 2020 (KEV2020) en het beleid in de pijplijn op basis van de Klimaatnota 2020 is als uitgangspunt genomen bij bepaling in dit rapport van berekeningen over de aanvullende opgave
- **Het mondiale klimaatbeleid is als gegeven beschouwd.** In dit rapport wordt geen voorschot genomen op mogelijke internationale (geopolitieke) ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de mondiale afspraken m.b.t. het tegengaan van klimaatverandering.

1.5 Leeswijzer

Figuur 3. Leeswijzer rapport.



2 Beschrijving huidig klimaatbeleid

Dit hoofdstuk beschrijft het huidige klimaatbeleid. In 2.1 wordt ingegaan op het Europese klimaatbeleid zoals het op dit moment werkt. De belangrijkste regelgeving die het tempo van de transitie in de EU bepalen worden daarbij uitgelegd. Daarna wordt in 2.2 het nationale klimaatbeleid beschreven en in 2.3 het doelbereik op basis van dit beleid kort beschreven.

2.1 Europees klimaatbeleid

De EU kent broeikasgasreductiedoelen voor 2050 en 2030. De doelen van de Green Deal zijn niet de eerste klimaatdoelen van de EU. Het oude 2050-doel was 80 tot 95% reductie in 2050 ten opzichte van 1990, en het 2030-doel was 40% ten opzichte van 1990. Uit een analyse van de Commissie blijkt dat het oude 2030-doel binnen bereik is: op basis van huidig beleid wordt een reductie gerealiseerd van 45% in 2030.²

De beleidsarchitectuur van het EU-klimaatbeleid borgt het tempo van de transitie en bestaat uit 3 pijlers: het ETS en de ESR en LULUCF-verordeningen. Het EU-doel wordt onderverdeeld in deze pijlers, die reductiedoelen aan verschillende sectoren stellen: het Europese emissiehandelssysteem (ETS; *Emissions Trading System*) voor emissiebronnen in de energiesector en de industrie; de verordening inzake de verdeling van de inspanningen (ESR; *Effort Sharing Regulation*) voor emissiebronnen in gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en de kleinere industrie; en de verordening voor emissies van landgebruik (LULUCF; *Land-Use, Land-Use Change and Forestry*) voor alle netto opnames en emissies door (verandering van) landgebruik en bosbouw. In het ETS geldt een emissieplafond op Europees niveau. Er is dus geen doorvertaling van de doelstelling naar lidstaten. Het ESR-doel wordt in de huidige beleidsarchitectuur wél doorvertaald naar een nationaal verplichte reductiedoelstelling in de vorm van een koolstofbudget. In de LULUCF verordening is afgesproken dat het saldo van vastlegging en emissies door landgebruik in iedere lidstaat niet slechter mag worden dan vastgelegde basis, de zogenaamde “no-debit” regel. De tekstbox “Europese beleidsarchitectuur” in deze paragraaf bevat een uitgebreidere beschrijving van de drie centrale bouwstenen in het Europese klimaatbeleid.

Europees bronbeleid is het belangrijkste directe instrument om broeikasgassen te reduceren naast de EU-beleidsarchitectuur. Dit bronbeleid stelt Europese emissiestandaarden voor nieuw verkochte apparatuur, verlichting, personenauto's, bestelauto's en vrachtauto's.

De EU kent flankerende doelen voor hernieuwbare energie (32%) en energiebesparing (32,5%). Deze 2030-doelen zijn juridisch niet afdwingbaar en gelden niet per lidstaat. In de richtlijnen zijn wel indicatieve verdeelsleutels opgenomen: Nederland kent een indicatieve doelstelling voor het aandeel hernieuwbaar van 26% in 2030 en van 32,5% energiebesparing (ten opzichte van een situatie zonder beleid). Nederland heeft aangegeven zich te richten op een aandeel van 27% hernieuwbare energie in 2030, te streven naar een primair energieverbruik van 1950 PJ in 2030³ (exclusief gebruik voor niet-energetische doeleinden).

² Europese Commissie (2020). *2030 Climate Target Plan Impact Assessment*.

³ Daarnaast is Nederland verplicht om 924 PJ finale energie te besparen in de periode 2021-2030. Dit is een cumulatieve doelstelling.

Tekstbox 1 Europese beleidsarchitectuur

ETS

Het Europese Emissiehandelssysteem is een EU-breed instrument om de uitstoot in de industrie, energiesector en sinds 2012 een deel van de luchtvaartsector (namelijk de vluchten binnen de EU) te verminderen. Doordat vragers en aanbieders handelen in emissierechten, krijgt broeikasgasuitstoot een prijs. Het huidige ETS-doel voor 2030 is gezet op 43% emissiereductie ten opzichte van 2005. Vanaf 2021 daalt daartoe de beschikbare emissieruimte in de EU jaarlijks met 2,2%. In Nederland nemen ongeveer 450 bedrijven deel aan het ETS. Omdat het ETS een EU-breed instrument is en er geen aparte nationale doelen zijn voor ETS-sectoren, is het voor lidstaten niet noodzakelijk om aanvullende nationaal beleid te voeren gericht op emissiereductie in deze sector. De nationale overheid kan er echter voor kiezen om met aanvullend nationaal beleid te transitie in deze sectoren te versnellen en faciliteren. In Nederland is er bijvoorbeeld per 1 januari 2021 een CO₂-heffing voor de industrie ingevoerd en wordt uitrolsubsidie (SDE++) beschikbaar gesteld voor CO₂-besparende maatregelen.

ESR

Het Europese doel voor de ESR-sectoren (mobiliteit, landbouw, gebouwde omgeving en het niet-ETS deel van de industrie) is 30% reductie in 2030 ten opzichte van 2005. Dit doel is vervolgens vertaald naar een doel per lidstaat, grotendeels op basis van BBP per capita. Nederland heeft een nationale reductieopgave van 36% in 2030 ten opzichte van 2005. De ESR verordening vertaalt dit naar een nationale jaarlijkse emissieruimtes ('budget') aflopend van 99 Mton in 2021 naar 82 Mton in 2030⁴. Realisatie van het nationale ESR-doel gaat deels via Europees beleid. Voor mobiliteit gaat het bijvoorbeeld om emissie-eisen aan voertuigen, de richtlijn brandstofkwaliteit en de richtlijn hernieuwbare energie in transport. Voor de landbouw gaat er belangrijke sturing uit van de meststoffenwetgeving en in de gebouwde omgeving gelden eisen voor nieuwe gebouwen. Daarnaast is er aanvullend nationaal beleid nodig om de reductiedoelstelling te realiseren.

LULUCF

In de LULUCF-verordening (Land-Use, Land-Use Change and Forestry) is vastgelegd hoe landgebruik, verandering van landgebruik en bosbouw vanaf 2021 in het EU-beleidskader voor klimaat zal worden opgenomen. De verordening stelt een eis aan de emissies van de landgebruikssector: gemiddeld mogen er volgens de boekhoudregels in de verordening niet meer debits (emissies) dan credits (opnames) zijn in de periode 2021-2030 (de zogenaamde "no-debit rule"). De boekhoudregels zien erop toe dat er geen verslechtering in de sector plaatsvindt. Daarbij kunnen lidstaten gebruik maken van de flexibiliteit om extra emissiereducties in de ESR sectoren te benutten om aan de 'no-debit rule' te voldoen. Ook het omgekeerde geldt: indien meer koolstof vastgelegd wordt dan noodzakelijk, kan dit ingezet om een bijdrage te leveren aan het ESR doel van het lidstaat. In Nederland leidt landgebruik en verandering daarin tot netto-emissies van broeikasgassen, in tegenstelling tot de meeste andere EU-landen. Echter, op basis van de KEV2020 voldoet Nederland naar verwachting aan de no-debit regel in 2030.

⁴ Uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 van de Commissie van 16 december 2020 tot vaststelling van de jaarlijkse emissieruimten voor de lidstaten voor de periode 2021 tot en met 2030 overeenkomstig Verordening (EU) 2018/842 van het Europees Parlement en de Raad.

2.2 Nederlands klimaatbeleid

2.2.1 Nationale doelen in de Klimaatwet

Het huidige Nederlandse klimaatbeleid is primair gericht op het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen op Nederlands grondgebied (“sturen op CO₂”). De reductiedoelstellingen voor 2030 en 2050 zijn sinds 2019 wettelijk verankerd in een nationale Klimaatwet. Voor 2050 is als einddoel in de Klimaatwet vastgelegd dat Nederland de uitstoot van broeikasgasemissies met 95% gereduceerd moet hebben ten opzichte van het niveau in 1990. Als tussentijds streefdoel is daarnaast in de wet vastgelegd dat in 2030 de broeikasgasemissies met 49% moeten zijn gereduceerd ten opzichte van 1990. Tot slot is in de Klimaatwet als streefdoel opgenomen dat de Nederlandse elektriciteitsproductie in 2050 100% CO₂-neutraal moet zijn.

2.2.2 Doorvertaling Europese afspraken naar nationale doelen

Nederland is gehouden aan een bindend reductiedoel voor ESR-sectoren. Er geldt (zoals hierboven beschreven) een bindend CO₂-budget voor de periode 2021-2030. Daarnaast is vastgelegd dat in 2030 de broeikasgasemissies in deze sectoren met 36% gereduceerd moeten zijn ten opzichte van het niveau in 2005.

Nederland is tevens gehouden aan bijdragen aan de Europese doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing. Voor het EU-doel hernieuwbare energie van 32% heeft de Europese Commissie aangegeven een bijdrage van 26% redelijk te achten. Nederland moet tevens een bijdrage leveren aan het EU-doel voor energiebesparing van 32,5% in de vorm van een energiebesparing op finaal energieverbruik van 0.8% per jaar in de periode 2021-2030.

2.2.3 Uitwerking van het beleid: Klimaatakkoord en Klimaatplan

Het Klimaatakkoord vormt de basis van het eerste Klimaatplan onder de Klimaatwet. In november 2019 presenteerde het kabinet het eerste Klimaatplan, met een integraal beeld van het klimaatbeleid voor de jaren 2021-2030. Het plan bestaat voor het grootste deel uit de afspraken uit het Klimaatakkoord dat in juni 2019 tot stand is gekomen met betrokkenheid van meer dan 100 maatschappelijke partijen. Belangrijke afspraken zijn onder andere de uitrol van windenergie op zee, uitbreiding van het subsidie-instrument SDE++, introductie van een CO₂-heffing voor de industrie, een fiscaal stimuleringspakket voor emissievrije personenauto's tot 2026 en een wijkgerichte aanpak zodat in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen zijn verduurzaamd. Voor een compleet overzicht van het beleid wordt verwezen naar het Klimaatplan (2019) en de Monitor Klimaatbeleid (2020).

De borging van het (doelbereik van) het nationale klimaatbeleid volgt een vaste cyclus die is vastgelegd in de Klimaatwet. Iedere vijf jaar wordt het Klimaatplan herzien. Het Klimaatplan geeft een integraal beeld van het klimaatbeleid voor de komende tien jaar en bevat onder andere de emissiereducerende maatregelen die getroffen zullen worden. Iedere twee jaar na vaststelling van het Klimaatplan rapporteert het kabinet over de voortgang van de uitvoering en neemt zij indien nodig aanvullende maatregelen. Daarnaast schrijft de Klimaatwet voor dat het kabinet jaarlijks in de Klimaatnota aan het parlement rapporteert over de voortgang van het klimaatbeleid. Daarbij baseert het kabinet zich op de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en de Monitor Klimaatbeleid die in 2020 door het kabinet werd geïntroduceerd bij de Klimaatnota. De KEV bevat de jaarlijkse integrale

referentieraming door PBL, inclusief prognoses voor 2030 van de broeikasgasreductie, het aandeel hernieuwbare energie en energiebesparing. De Monitor Klimaatbeleid geeft tot slot inzicht in de voortgang van het beleid in het Klimaatplan, waaronder afspraken die zijn gemaakt in het Klimaatakkoord.

Tekstbox 2 Nationale klimaatwet in perspectief

Nederland is niet het enige land met een nationale klimaatwet. Het Verenigd Koninkrijk introduceerde in 2008 als eerste Europees land een nationale klimaatwet. Volgens de laatste beschikbare informatie zijn er nu 12 van de 27 EU-landen die een Klimaatwet hebben, hebben er drie een concepttekst en denken er twee over na. Bekende voorbeelden zijn de wetten van Frankrijk, Ierland, Zweden, Duitsland en Denemarken. In vrijwel alle landen is de Klimaatwet met een grote politieke meerderheid aangenomen. Een gemeenschappelijk kenmerk van de meeste klimaatwetten is dat een emissiereductiedoel voor het eigen grondgebied is opgenomen (meestal een einddoel en een of meer tussendoelen). Daarnaast beschrijven de meeste Klimaatwetten de wijze van monitoring en raming van de voortgang, de wijze waarop de regering moet reageren op de voortgang, en tot slot het onafhankelijk advies dat daarbij moet worden geraadpleegd. Onderzoek naar de toegevoegde waarde van de Britse Klimaatwet laat zien dat de stabiliteit van het klimaatbeleid hierdoor is vergroot. Ook de Europese Commissie overweegt om een Klimaatwet in te voeren waarin het aangescherpte 2030-doel samen met het 2050-doel van EU klimaatneutraliteit zal worden vastgelegd.

De overheidsuitgaven aan klimaatbeleid bedragen de komende jaren gemiddeld 5 tot 6 mld. euro per jaar. Tabel 1 geeft voor de periode 2019-2025 een overzicht van de overheidskosten (zowel uitgaven als lasten) van nationale klimaat- en CO₂-reducerende maatregelen. Het grootste deel van deze uitgaven vloeit voort uit maatregelen die in het kader van het Klimaatakkoord en Energieakkoord zijn afgesproken. Europese subsidies (zoals bijvoorbeeld het Europese Gemeenschappelijke Landbouwbeleid) zijn niet meegenomen in dit overzicht. Vanaf 2020 zijn de overheidskosten toegenomen en zullen zich in de jaren hierna op dit niveau blijven bevinden. De grootste post aan de uitgavenkant wordt gevormd door hernieuwbare energie. Het subsidie-instrument SDE++ is een groot onderdeel van deze post. De SDE++ subsidieert naast hernieuwbare energie ook CO₂-reducerende maatregelen. Tevens geeft de tabel een overzicht van fiscale stimuleringsmaatregelen weer, zoals de stimulering emissievrije personenauto's. Tot slot laat de tabel zien dat het kabinet tussen 2019 en 2022 financiële middelen heeft gereserveerd voor CO₂-reducerende maatregelen om te voldoen aan het Urgenda-vonnis. Dit betreft zowel het 2019-pakket als het pakket dat in april 2020 is aangekondigd. De budgettaire kosten van de aanvullende kolenmaatregelen die het kabinet heeft aangekondigd (productieplafond en tenderregeling voor vrijwillige sluiting 1 centrale) zijn nog niet bekend en daarom niet opgenomen in dit overzicht.

Klimaatbeleid raakt ook de inkomstenkant van de begroting. Binnen het fiscale stelsel is er een aantal subsidieregelingen gericht op klimaat en vergroening, die leiden tot een lagere belastingopbrengst. De omvangrijkste maatregel is de fiscale stimulering van emissievrije personenauto's. Emissievrije personenauto's krijgen tot en met 2025 een belastingvoordeel (onder andere korting in de bijtelling en mrb), waardoor de totale belastingopbrengsten afnemen. Een deel van deze kosten bestaat uit directe stimuleringskosten (het directe voordeel

dat een emissievrije personenauto met stimulering krijgt ten opzichte van een emissievrije personenauto zonder stimulering). Het andere deel van de kosten wordt gevormd door grondslageffecten (het verschil in belastingopbrengst tussen een emissievrije personenauto zonder stimulering en een vergelijkbare fossiele brandstofpersonenauto). Naast het stimuleringspakket voor emissievrije personenauto's is er een aantal fiscale subsidieregelingen in de energiebelasting en investeringsaftrekken in de loon- en winstbelasting.

Tabel 1. Overzicht overheidskosten nationale klimaat- en CO₂-reducerende maatregelen (bedragen in mln. euro)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Uitgavenkant⁵							
Energiebesparing	269	463	427	209	158	104	85
Uitrol van hernieuwbare energie en andere CO ₂ -reducerende technieken	2.346	3.146	2.695	3.393	3.956	4.026	3.910
Energie-innovatie	140	182	209	246	258	249	225
Mobiliteit	19	48	90	112	146	167	136
Landbouw	0	138	179	103	64	60	75
Circulaire economie	0	5	10	10	15	15	2
Urgenda-maatregelen	106	409	220	10	0	0	0
Bijdrage RVO uitvoeringslasten	26	4	27	27	27	27	27
Postcoderoosregeling (subsidie vanaf april 2021)	-	-	3	6	8	11	13
TOTAAL Uitgaven	2.906	4.394	3.860	4.116	4.631	4.658	4.472
Lastenkant							
EIA	127	147	149	149	149	149	149
MIA	126	124	114	114	114	114	114
Vamil	20	25	25	25	25	25	25
Fiscale stimulering EV (KA-pakket)	-	-38	332	390	378	483	730
EB – salderingsregeling ⁶	253	303	332	350	336	332	325
EB – verlaagd tarief laadpalen EV ⁷	2	3	4	5	-	-	-
EB – verlaagd tarief lokaal opgewerkte duurzame energie	4	7	-	-	-	-	-
TOTAAL Lasten	532	571	956	1.033	1.002	1.103	1.343
TOTAAL Uitgaven en lasten	3.438	4.965	4.816	5.149	5.633	5.761	5.815

⁵ Gebaseerd op overzicht in begroting Ministerie Economische Zaken en Klimaat 2020-2021.

⁶ De salderingsregeling wordt vanaf 1 januari 2023 geleidelijk fiscaal afgebouwd naar nihil. Met deze afbouw is rekening gehouden in de in Tabel 1 gepresenteerde reeks voor het budgettaire belang van de regeling.

⁷ Deze regeling kent een horizonbepaling. Vandaar dat in Tabel 1 alleen het budgettaire belang van de regeling in de jaren tot en met het jaar 2022 is gepresenteerd.

2.3 Doelbereik van het huidige beleid

2.3.1 Streefdoel klimaatwet

Het beleid in het Klimaatplan en Klimaatakkoord is op basis van de meest actuele PBL-projecties niet voldoende om het nationale streefdoel uit de Klimaatwet van 49% in 2030 te realiseren. In de KEV2020 komt het reductiepercentage in 2030 uit op 34% (30% - 40%) ten opzichte van het niveau in 1990. Een belangrijke nuancering bij dit cijfer is dat een deel van het geplande klimaatbeleid nog niet voldoende was uitgewerkt en daarom niet kon worden meegenomen in de berekeningen van de KEV2020.⁸ Dit geldt bijvoorbeeld voor de CO₂-heffing voor de industrie (ingevoerd per 1 januari 2021), die als doel heeft om 14,3 Mton in de industriële sector te reduceren. De overige klimaatmaatregelen ‘in de pijplijn’ die nog niet zijn meegenomen in de KEV 2020 realiseren in het meest gunstige geval een additionele reductie van maximaal 6 Mton.⁹ Wanneer deze reducties worden meegenomen neemt de emissiereductie toe tot een niveau van 43% ten opzichte van het niveau in 1990.

De belangrijkste reden die de afstand tot het streefdoel verklaart is dat er bij het opstellen van het Klimaatplan en -akkoord onvoldoende rekening is gehouden met de onzekerheidsbandbreedte en eventuele tegenvallers in de uitvoering. Zowel uit de PBL-doorrekening van het Ontwerp-Klimaatakkoord¹⁰ als de PBL-policy brief over de effecten en aandachtspunten van het Klimaatakkoord¹¹, bleek dat het Klimaatakkoord waarschijnlijk niet voldoende is om het 2030-streefdoel te realiseren. In de policy brief wordt het reductie-effect van het Klimaatakkoord door het PBL ingeschat op 43-48% ten opzichte van 1990. Het PBL heeft hierbij aangegeven dat het bereiken van de bovenkant van de bandbreedte alleen mogelijk is als (i) politieke keuzes worden gemaakt die leiden tot een maximale effectieve uitwerking van de instrumenten en (ii) er een stapeling van meevallers optreedt in het gedrag van actoren in reactie op het beleid, waar a priori niet op mag worden gerekend. Daarnaast is sinds 2019 door de lage gasprijs de inzet van gascentrales in Nederland toegenomen, waardoor de Nederlandse CO₂-uitstoot toeneemt en is er door statistische bijtellingen een tegenvaller van circa 3 Mton, waardoor de reductieopgave om 49% te realiseren groter is dan bij de start van het klimaatakkoord voorzien was.

Het ‘tekort’ in het huidige beleid maakt dat de beleidsopgave voor een volgend kabinet groter is dan een aanvullende opgave die volgt uit doorvertaling van de verhoogde EU-doelstellingen. Een aanvullende opgave staat niet op zichzelf en kan niet in isolatie ten opzichte van de bestaande beleidsinzet worden beschouwd. Deze moet in samenhang worden gezien met een intensivering en uitbreiding van het bestaande beleid. Hoofdstuk 4 en 5 gaan hier nader op in.

⁸ In de raming voor 2030 die uit de KEV2020 volgt is het vastgestelde en voorgenomen beleid meegenomen dat op 1 mei 2020 openbaar was, officieel was medegedeeld en dat concreet genoeg was uitgewerkt om te kunnen doorrekenen. Een deel van het klimaatbeleid is daardoor nog niet verwerkt in de KEV2020. Het gaat hierbij onder andere om de CO₂-heffing voor de industrie, het pakket voor aargasvrije wijken, de emissieloze zones voor stadslogistiek en de aanvullende inzet van 27 petajoule hernieuwbare energie in de transportsector.

⁹ Ministerie EZK (2020). *Klimaatnota 2020*.

¹⁰ PBL (2019). *Effecten ontwerp Klimaatakkoord*.

¹¹ PBL (2019). *Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten*.

2.3.2 Nationale verplichtingen 2030 volgend uit Europees beleid

Nederland kan aan de geldende nationale reductieverplichting voor de niet-ETS-sectoren voldoen wanneer de -49% uit de Klimaatwet wordt gehaald. Op basis van de KEV2020 ligt Nederland hiervoor dus nog niet op koers. Deze nationale reductieverplichting bedraagt 36% ten opzichte van 2005 en geldt voor sectoren die niet vallen onder het Europese Emissiehandelssysteem (EU ETS). Het gaat om de sectoren mobiliteit, landbouw, gebouwde omgeving en een deel van de industrie. Op basis van de KEV2020 komt de nationale reductie in deze sectoren in 2030 uit op 87,2 Mton [80,6-92,0], overeenkomend met een emissiereductie van 32% [28% - 37%]. Daarbij zijn nog niet alle door het kabinet voorgenomen maatregel meegenomen. Uitvoering van deze maatregelen kan volgens de analyse in de Klimaatnota leiden tot een aanvullende reductie van maximaal 6 Mton, waarmee de reductie toeneemt naar 36% t.o.v. 2005. Mits uitvoering van deze maatregelen reeds op korte termijn start, zou hiermee de huidige ESR-opgave worden gerealiseerd.

Nederland levert haar bijdrage aan het Europese 2030 energie-efficiëntiedoel van 32,5% op basis van het primaire energieverbruik in 2030. Nederland streeft naar een primair energieverbruik van 1950 petajoule in 2030 (exclusief verbruik voor niet-energetische doeleinden).¹² Daarnaast is Nederland verplicht om cumulatief 924 petajoule energie te besparen in de periode 2021-2030. In de KEV2020 raamt het PBL een primair energieverbruik van 2386¹³ petajoule in 2030, en cumulatief 751-918 petajoule in de periode 2021-2030. Daarbij houdt PBL nog geen rekening met de door het kabinet voorgenomen maatregelen. Het is nog onduidelijk of de huidige beleidsinzet voldoende is om deze einddoelen te realiseren.

Voor 2030 geldt een Europees-brede doelstelling voor hernieuwbare energie van 32%. De Europese Commissie heeft aangegeven een bijdrage van 26% hernieuwbare energie van Nederland aan deze doelstelling redelijk te achten. Nederland richt zich erop om in ieder geval een aandeel van 27% hernieuwbare energie in 2030 te realiseren. Dit doel is niet bindend op lidstaatsniveau. In de KEV2020 raamt het PBL een aandeel van 25% hernieuwbare energie in 2030, maar houdt ook hier nog niet volledig rekening met de door het kabinet voorgenomen maatregelen. Bij de doorrekening van het Klimaatakkoord raamde PBL dat met uitvoering van het Klimaatakkoord in 2030 het aandeel hernieuwbaar zal toenemen tot 30-32%.¹⁴ Het is daarom de verwachting dat de huidige beleidsinzet voldoende is om een aandeel van 27% in 2030 te realiseren.

Nederland voldoet op basis van de KEV2020 naar verwachting aan de verplichtingen omtrent emissies uit landgebruik, veranderingen van landgebruik en bosbouw. In Nederland leidt landgebruik en verandering daarin tot netto-emissies van broeikasgassen. Over de afgelopen 20 jaar is er wel sprake van dalende emissies uit landgebruik en een toename van koolstofvastlegging, resulterend in een netto daling van emissies. Op basis van de KEV zullen landgebruiksemissies ook na 2020 verder blijven dalen. De emissies hieruit vallen onder de Europese LULUCF-verordening. Bij het volledig uitvoeren van het voor LULUCF relevante deel

¹² Dit is het energiegebruik door huishoudens, automobilisten, bedrijven en andere instellingen, inclusief het verbruik bij omzetting van de ene energiedrager in een andere (zoals bij de productie van elektriciteit uit aardgas in de energiebedrijven) en de transportverliezen (bijvoorbeeld de transport van elektriciteit). Het verbruik van energie als grondstof in de industrie is hier niet bij inbegrepen.

¹³ Volgens definities Eurostat voor berekening besparing EED artikel 3

¹⁴ PBL (2019). *Effecten van het klimaatakkoord op het fossiel en hernieuwbaar energieverbruik in 2030*.

van het Klimaatakkoord, namelijk de maatregelen voor het verbeteren van de klimaatprestatie van landgebruik, voldoet Nederland naar verwachting aan de no-debit regel.

Tabel 2. Nationale verplichtingen 2030 volgend uit Europees beleid en stand KEV2020.

	Doel	KEV2020
Uitstoot in ESR-sectoren 2021-2030	889 Mton	925 Mton
LULUCF-verordening	Voldoen aan no-debit regel	Nederland voldoet
Aandeel hernieuwbare energie	27% (INEK)	25%
Besparing op primair energieverbruik	1950 PJ	2386 ¹⁵ PJ
Cumulatieve energiebesparing finaal gebruik	924	751 - 918

¹⁵ Volgens definities Eurostat voor berekening besparing EED artikel 3

3 Veranderende Europese beleidscontext

Dit hoofdstuk beschrijft de te verwachten veranderingen in de Europese beleidscontext en wat deze voor Nederland zouden kunnen betekenen. 3.1 gaat in op de inhoud van het Climate Target Plan en de bijbehorende Impact Assessment. 3.2 bespreekt de denkbare doorvertaling naar Nederland in termen van de mogelijke concrete aanvullende beleidsopgave die moet worden ingevuld voor 2030. In 3.3 wordt ingegaan op de samenhang met de politieke nationale keuzes ten aanzien van het nationale reductiedoel in de Klimaatwet. Ten slotte beantwoordt 3.4 de vraag of van het aangescherpte Europese beleid rugwind mag worden verwacht voor het Nederlandse beleid dat sinds het Klimaatakkoord is ingezet.

3.1 Climate Target Plan en Impact Assessment

De Europese Raad heeft in december 2020 ingestemd met het verhogen van het EU 2030-reductiedoel naar ten minste 55% ten opzichte van 1990. Om tot een hogere EU 2030-ambitie te komen, heeft de Commissie in september 2020 het EU Klimaatplan (*Climate Target Plan*, CTP) en bijbehorende effectbeoordeling (*Impact Assessment*, IA) gepresenteerd. In het CTP doet de Commissie een voorstel om het EU 2030-reductiedoel op te hogen van ten minste 40% naar ten minste 55% t.o.v. 1990. Tevens stelt de Commissie voor om van het nieuwe 2030-doel een netto-doel te maken waarbij de emissies en opnames uit landgebruik ook worden meegenomen. Op EU-niveau zijn er netto meer opnames dan emissies uit landgebruik, waardoor de daadwerkelijke vereiste emissiereductie lager dan 55% zal zijn dan wanneer landgebruik niet meegenomen zou worden. In december 2020 is de Europese Raad akkoord gegaan met het voorstel van de Europese Commissie om het EU 2030-doel op te hogen naar ten minste netto 55%. Het aangescherpte EU-2030-doel zal samen met het 2050-doel van EU klimaatneutraliteit worden vastgelegd in een Europese Klimaatwet.

Om het verhoogde broeikasgasreductiedoel te realiseren, sorteert de Commissie voor op een aanpassing van de beleidsarchitectuur. De hogere 2030-doelstelling zal voor de elektriciteitssector, het overgrote deel van de industrie en luchtvaart vertaald worden in een aanscherping van het huidige ETS. In het impact assessment spreekt de Commissie over een stijging van de ETS-prijs naar circa 60 euro richting 2030. Terwijl aanscherping van het ETS een zekerheid is, ligt tegelijkertijd de vraag op tafel of de architectuur van het Europese klimaatbeleid zal worden aangepast. De voornaamste aanpassing waar de Commissie aan denkt is (een deel van) de non-ETS sectoren onder het ETS plaatsen.

Er zijn verschillende varianten denkbaar, maar de meest genoemde variant is dat het ETS wordt uitgebreid naar scheepvaart, wegtransport en de gebouwde omgeving. Uitbreiding van het ETS geeft de Europese Commissie meer directe controle over het reductietempo en meer zekerheid dat het reductiedoel ook daadwerkelijk wordt gehaald. Tegelijkertijd voorkomt uitbreiding van het ETS lastige discussies met lidstaten over het ophogen van de huidige ESR doelstelling. In de overgangstermijn zal er mogelijk eerst worden gewerkt met aparte handelssystemen voor deze sectoren, met mogelijk graduele infasering. Dat betekent dat op de korte termijn andere (normerings)instrumenten van belang blijven die in deze sectoren CO₂-reductie realiseren. Naast het verplaatsen van een deel van de non-ETS sectoren naar het ETS, wordt ook nagedacht over het verminderen van de gratis rechten van luchtvaart en het mogelijk onderbrengen van (een deel van) de internationale scheepvaart onder het ETS.

Omdat een uitbreiding van het ETS een ruime implementatietijd heeft, zal de huidige ESR doelstelling waarschijnlijk voorlopig blijven bestaan. Het is de verwachting dat dit type

wijzigingen per 2026 in werking kunnen treden en de huidige ESR in ieder geval nog tot 2030 doorloopt. Een eventuele uitbreiding van het ETS is daarom relevanter voor de langere termijn (na 2030, richting 2050) dan voor het behalen van het 2030-doel. Het is dus belangrijk om in de keuze voor een andere beleidsarchitectuur de implicaties voor EU-brede emissiereductie en de periode na 2030 mee te nemen.

Naast de aanpassingen in de beleidsarchitectuur speelt ook de mate waarin flexibiliteit/uitwisseling van broeikasgasreducties tussen de verschillende pijlers (ETS, ESR en LULUCF) verder wordt vormgegeven. Momenteel is dat in beperkte mate mogelijk. Aangezien de realisatie van klimaatneutraliteit binnen sectoren en tussen landen verschillen (waarbij sommige landen ook richting negatieve emissies kunnen gaan) dient dan ook overwogen te worden welke mate van flexibiliteit tussen de sectoren en tussen de verschillende pijlers (ETS, ESR, LULUCF en eventuele opvolgers) toe te staan, zodat landen onderling en sectoren onderling kunnen compenseren om uiteindelijk in 2050 als hele EU klimaatneutraal te zijn.

Een tweede mogelijke grote aanpassing in de beleidsarchitectuur is het samenvoegen van non-energetische emissies van de landbouw en landgebruik tot een gemeenschappelijke pijler genaamd 'Agriculture, Forestry and Land Use' (AFOLU). Bij uitbreiding van het ETS met wegtransport en gebouwde omgeving wordt de non-ETS pijler immers ingeperkt tot enkel de non-energetische emissies uit de landbouwsector. Samenvoeging van de sectoren landgebruik en landbouw is bovendien inhoudelijk gezien niet onlogisch en kan leiden tot meekoppelkansen (o.a. het zogenaamde 'carbon farming', het belonen van boeren voor koolstofvastlegging in grond en gewassen). Het is vooralsnog onduidelijk of het hierbij gaat om een nieuwe bindende doelstelling op lidstaatniveau of dat de eventuele nieuwe pijler op een andere manier zal worden geïnstrumenteerd.

Indien de architectuur van het Europese klimaatbeleid niet wijzigt zullen de non-ETS doelstellingen voor Nederland (fors) worden opgehoogd. Verhoging van het Europese doel naar 55% kan leiden tot een verhoging van het Nederlandse ESR-doel, maar de exacte hoogte hiervan is nog onbekend. Het PBL geeft in zijn rapport over het Europese klimaatplan¹⁶ aan dat de verhoogde ESR-opgave neer zou kunnen komen op circa -45% t.o.v. 2005, 9 procentpunten hoger dan huidige doelstelling van -36%. Dat komt overeen met een resterende uitstoot van 70 Mton in 2030¹⁷. Ook dit is een aanname, want het kan afhankelijk van de uitkomsten van de onderhandelingen ook enkele procentpunten hoger of lager worden. De huidige nationale opgaven zijn verdeeld naar draagkracht (BNP/capita) met daardoor grote verschillen tussen lidstaten. Richting 2050 zullen de verschillen tussen landen verder af moeten nemen om klimaatneutraliteit op EU-niveau op kosteneffectieve wijze te realiseren.

Het is aannemelijk dat ook de LULUCF-verordening zal worden aangescherpt. De emissies die voortkomen uit landgebruik telden voorheen niet mee bij de Europese reductieopgave, maar zijn in het opgehoogde 2030-doel van 55% wel meegenomen. Aanscherping van de nationale doelen gericht op landgebruik ligt om deze reden voor de hand. De no-debit regel zou bijvoorbeeld kunnen worden vervangen door een reductiedoelstelling op nationaal niveau. Hier is echter nog niet veel over bekend, en zal onder andere afhangen van de keuze over het wel of niet

¹⁶ PBL (2020). *Het Europese Klimaatplan 2030: aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal beleid*.

¹⁷ Uitgaande van een uitstoot van 128 Mton non-ETS emissies in 2005, de baseline zoals vastgelegd in Uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 van de Europese Commissie.

samenvoegen van de non-energetische emissies van landbouw en landgebruik in een nieuwe pijler.

De andere Europese richtlijnen en verordeningen zullen ook aangescherpt worden en in lijn gebracht met het hogere EU 2030-doel. Veel plannen uit de Europese Green Deal houden verband met een aantal Europese richtlijnen en verordeningen. Naar verwachting zal de Europese Commissie deze aanscherpen of uitbreiden om een aanvullende CO₂-reductie in de verschillende sectoren te realiseren. CE Delft onderscheidt in haar rapport 'Effects of an EU 55% GHG reduction target' (oktober 2020) drie verschillende categorieën van herzieningen (zie hieronder). De hieronder beschreven mogelijke aanpassingen van de richtlijnen en verordeningen zijn indicatief. Zie voor meer informatie bijlage [1].

- *Richtlijnen met een hogere indicatieve of bindende doelstelling voor lidstaten:* Een aanscherping van deze richtlijnen wordt vertaald in hogere (verplichte) bijdragen van lidstaten aan de aangescherpte doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing, en kan dus een extra beleidsinspanning van Nederland vergen. De doelstelling uit de REDII-richtlijn zal op Europees niveau waarschijnlijk worden verhoogd naar 38-40% hernieuwbare energie in 2030. Het indicatieve doel voor Nederland neemt dan voor 2030 toe tot 31-33% hernieuwbare energie. Daarnaast zal de doelstelling voor energiebesparing worden aangescherpt (EED-richtlijn), maar de mogelijk nieuwe indicatieve doelstelling voor Nederland lijkt minder ambitieus te worden dan de huidige doelstelling die is opgenomen in het Nederlandse INEK. Tot slot zal waarschijnlijk de EPDB-richtlijn (Energy performance of buildings directive) worden aangepast, waardoor het renovatietempo van bestaande bouw in Nederland naar verwachting moet worden opgehoogd van 0,75% per jaar (Klimaatakkoord) naar 1 tot 2% per jaar.
- *Aanscherping van Europese regelgeving die fabrikanten verplicht om te voldoen aan strengere CO₂-normen of lager energieverbruik:* Mogelijk scherpt de Europese Commissie de CO₂-standaarden voor nieuwe personenauto's en vrachtauto's aan naar 50% reductie ten opzichte van het niveau in 2021. Voor personenauto's geldt nu een norm van 37,5% reductie in 2030. Door aanscherping van de CO₂-standaarden zullen autofabrikanten meer emissievrije auto's moeten produceren. Het huidige voorstel is echter onvoldoende om de ingroei van emissievrije auto's in Nederland in lijn te brengen met het streefdoel uit het Klimaatakkoord van 100% EV nieuwverkoop in 2030.
- *Aanpassing aan richtlijnen zodat op nationaal niveau meer financiële beleidsopties ontstaan om nationaal sneller CO₂ te reduceren, zoals minimum CO₂-prijzen, afschaffen van vrijstellingen:* De voornaamste richtlijn in deze categorie is de herziening van de Energy Tax Directive (ETD), waar veel verboden en vrijstellingen in zitten.

In het Climate Target Plan en Impact Assessment stelt de Europese Commissie nog geen nieuwe regelgeving voor. Zoals hierboven beschreven, schetst de impact assessment alleen mogelijkheden om een hogere EU-reductiedoelstelling in te vullen. Nadere uitwerking volgt pas met het 'Fit for 55' wetgevingsprogramma dat de Europese Commissie naar verwachting in de zomer van 2021 presenteert. De daadwerkelijke ingangsdatum van de aangescherpte wetgeving hangt af van het onderhandelingsproces. De Commissie laat voor de wetgeving die primair stuurt op de broeikasgasreductie/vastlegging (ETS / ESR / LULUCF) doorschemeren dat 2026 kan worden gezien als het meest voor de hand liggende moment.

	Belangrijkste aankondigingen uit het Climate Target Plan
ETS	• Inzet op aanscherping ETS: lager plafond en versterking van de marktstabiliteitsreserve. • Voor luchtvaart een afname van gratis rechten. • Uitbreiding ETS naar intra-EU scheepvaart. • Onderzoek naar uitbreiding ETS met wegvervoer en gebouwde omgeving.
ESR	• Europese Commissie houdt aantal opties open: - Behoud ESR naast uitgebreid ETS en LULUCF - Tijdelijk behoud ESR en omzetting in ander systeem op langere termijn (d.m.v. uitbreiding ETS en LULUCF) - Aanscherping ESR - ESR laten vervallen
LULUCF	• Mogelijke samenvoeging non-energetische landbouwemissies met landgebruik in een nieuwe pijler, waarmee individuele landbouwers of bosbeheerders rechtstreeks worden gestimuleerd om meer koolstof op hun land en in hun bossen op te slaan. • Suggestie tot doel klimaatneutraliteit in 2035 op EU-niveau en vervolgens meer koolstof vastleggen dan broeikasgassen uitstoten.
Renewable Energy Directive recast (RED II)	• Verhoging van de EU-doelstelling voor hernieuwbare energie voor 2030 (artikel 3), van de huidige 32 naar 38-40%.
Energy Efficiency Directive (EED)	• Verhoging van het EU-kerndoel voor energie-efficiëntie voor 2030 (artikel 3), van de huidige 32,5% naar 36-37% (finaal) en 39-41% (primair).
Regulation on CO ₂ emission standards for passenger cars and LDV	• Verhoging CO₂ emissiestandaard voor personenauto's van 37,5% naar 50% in 2030. • Onderzoek naar datum uitfasering fossiele verbrandingsmotoren.
Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)	• Mogelijke verdubbeling van het EU-renovatietempo bestaande bouw van 1% naar 2%. • Mogelijk verplichte eisen aan gebouwen met slechtste energieprestatie.

3.2 Betekenis voor Nederland

Het 55%-doel in de EU leidt niet automatisch tot een nationaal doel van 55% voor Nederland.

Zo werkt de Europese regelgeving niet. In de huidige systematiek wordt het EU-doel geborgd via aanscherping van de ETS, ESR en LULUCF doelen¹⁸. De ESR en LULUCF doelen worden doorvertaald naar bindende doelen op lidstaatniveau. Het ETS doel wordt geborgd via het emissiehandelsstelsel op EU-niveau en wordt niet vertaald naar doelen per lidstaat. Aanscherpingen van de EU-brede doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing kunnen leiden tot hogere bijdragen van Nederland. Aanscherping van Europese standaarden voor voertuigen, gebouwen en apparaten kunnen zorgen voor meewind, waardoor de noodzaak voor aanvullend nationaal beleid iets kleiner wordt.

Een volgend kabinet kan anticiperen op een fors hogere reductieopgave in de ESR- sectoren.

De ESR-sectoren bestaan uit de mobiliteit, landbouw, gebouwde omgeving, en ongeveer een kwart van de industriële emissies. De exacte hoogte van de opgave staat nog niet vast: het hangt af van de onderhandelingen over de ESR-verordening maar ook de onderhandelingen over aanscherping en uitbreiding van het ETS.

¹⁸ ETS staat voor *Emission Trading System*, oftewel het Europese emissiehandelssysteem. ESR staat voor *Effort Sharing Regulation*, de verordening ter verdeling van inspanningen. LULUCF staat voor *Land Use, Land Use Change and Forestry*, oftewel landgebruik, landgebruiksverandering en bosbouw.

Als wordt aangenomen dat de huidige ESR-doelstelling voor Nederland van 36% wordt verhoogd naar 45% reductie in 2030 ten opzichte van 2005, ontstaat een aanvullende opgave van circa 11 Mton in de ESR sectoren bovenop het huidige beleid. Dit is fors en bijna een verdubbeling van de ambitie uit het Klimaatakkoord voor de ESR sectoren. Hierbij dient bovendien te worden aangetekend dat bij de berekening van deze 11 Mton de aanname is gehanteerd dat het beleid dat, aldus het kabinet, niet in de laatste Klimaat- en Energieverkenning van het PBL is meegenomen maar wel in de pijplijn zit, succesvol wordt uitgevoerd (zie Klimaatnota). Dit is een cruciale aanname, want indien de uitvoering zou achterblijven de komende jaren, zal de opgave hoger zijn dan de 11 Mton. Een toelichting op de berekening is te vinden in annex 1).

De nationale bijdrage aan de EU-doelen voor energiebesparing en hernieuwbare energie zal stijgen. Een hogere Europese opgave zal om een extra inspanning van lidstaten vragen, maar de mate waarin is nog onzeker. CE-Delft stelt in haar onderzoek dat het indicatieve doel voor hernieuwbare energie voor Nederland mogelijk toeneemt van 26% naar 31 - 33%. Het PBL berekende bij de doorrekening van het Klimaatakkoord dat bij volledige uitvoering van het Klimaatakkoord het Nederlands percentage op 30-32% uitkomt.¹⁹ Daar zou de huidige Nederlandse inzet dus bij in de buurt komen. Ten aanzien van energiebesparing stelt CE Delft dat de Nederlandse bijdrage voor energiebesparing minder ambitieus is dan de huidige doelstelling die is opgenomen in de INEK.

3.3 Samenhang met nationale Klimaatwet

Nederland kent per 2019 een nationale Klimaatwet met een nationaal reductiedoel. Deze wet biedt een wettelijk kader voor het ontwikkelen van beleid gericht op het terugdringen van de Nederlandse broeikasgasemissies. In de Klimaatwet is daartoe vastgelegd dat de Nederlandse broeikasgasemissies in 2050 met 95% moeten zijn gereduceerd ten opzichte van 1990 en in 2030 wordt gestreefd naar een emissiereductie van 49%. Dit streefdoel geldt voor alle sectoren: dus ook de sectoren die onder het ETS vallen en waarvoor vanuit Europa geen specifiek reductiedoel op lidstaat niveau wordt vastgelegd.

Aanpassing van de Nederlandse Klimaatwet is noodzakelijk, omdat de huidige Nederlandse Klimaatwet (nog) geen rekening houdt met de juridisch bindende verplichtingen van de EU Klimaatwet. Een belangrijk verschil tussen de huidige (beleidsmatige) EU-doelen (ten minste 80% in 2050 en 40% in 2030) en de toekomstige EU-doelen (klimaatneutraliteit in 2050 en netto 55% in 2030), is dat de toekomstige doelen in een verordening - de EU Klimaatwet- worden vastgelegd. Daarmee zijn ze juridisch verbindend voor de instellingen van de Unie en elke lidstaat. Een verordening is rechtstreeks toepasselijk op lidstaten (hoeft niet te worden omgezet) en heeft voorrang ten opzichte van nationaal recht.

Aanpassing van de nationale reductiedoelen in de Klimaatwet is een politieke keuze voor zover daarvoor juridisch ruimte is. Deze ruimte wordt gereguleerd door de kaders van de nieuwe EU Klimaatwet. Ook de bredere betekenis van het Urgenda-vonnis is van belang (zie tekstbox 3).

¹⁹ PBL (2019). *Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten*.

Tekstbox 3 Betekenis Urgenda-vonnis

In december 2019 heeft de Hoge Raad geoordeeld dat het rechterlijk bevel aan de Nederlandse Staat in stand blijft om de uitstoot van broeikasgassen door Nederland met 25 procent te verminderen voor het einde van 2020 (ten opzichte van 1990). De Hoge Raad heeft zijn oordeel gebaseerd op onder meer het VN-Klimaatverdrag (ondertekend door de Nederlandse staat), breed gedragen inzichten uit de klimaatwetenschap en op de zorgplicht van de Staat om burgers te beschermen tegen gevaarlijke klimaatverandering op grond van het Europees Verdrag tot bescherming van de Rechten van de Mens (het EVRM).

Het arrest geeft een toetsingskader aan de hand waarvan de rechter het klimaatbeleid van de Staat ook na 2020 zal toetsen op verenigbaarheid met (klimaat)verdragen en het EVRM. De feitelijke en juridische uitgangspunten die de Hoge Raad heeft geformuleerd zullen meebrengen dat de Staat vanaf 2020 gehouden zal zijn tot steeds verdergaande reductie van de uitstoot in Nederland. De wetgever zal zich hier bij het maken van keuzes ten aanzien van het toekomstig klimaatbeleid rekenschap van moeten geven, mede gezien het risico op een eventuele nieuwe rechtszaak.

3.3.1 Aanpassing 2050-doel

Het doel van ‘klimaatneutraliteit’ in 2050 in Europa wordt expliciet en ongeclausuleerd in een verordening - de EU Klimaatwet - vastgelegd. Dit betekent dat het doel voor 2050 in de Nederlandse Klimaatwet dient te worden gewijzigd naar klimaatneutraal, met eventueel de mogelijkheid om een deel van de emissiereductie buiten het eigen grondgebied te realiseren. Strijdigheid met EU-recht wordt zo voorkomen. Deze wijziging hoeft dus niet per definitie te betekenen dat in Nederland *net-zero* emissies moet worden bereikt in 2050, omdat het denkbaar is dat de Europese wetgeving mogelijkheden zal bieden om te salderen tussen lidstaten.

3.3.2 Aanpassing 2030-streefdoel

Welke reductie van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen minimaal in 2030 moet worden bereikt op grond van de verplichtingen die op grond van de EU Klimaatwet voor Nederland gaan gelden, is niet vast te stellen. Ook niet nadat de Commissie in de zomer van 2021 wetgevingsvoorstellen bekend heeft gemaakt om de EU doelen te verwezenlijken. Om een conflict met het EU recht te voorkomen, dient in de Nederlandse Klimaatwet uitdrukkelijk te worden vastgelegd dat de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen in 2030 met ten minste een bepaald percentage wordt gereduceerd, *‘onverminderd de reducties die door Nederland op grond van Europese of internationale verplichtingen moeten worden bereikt.’* Met deze toevoeging wordt het wetstechnische conflict opgelost en zou het streefpercentiepercentage in de nationale wet voor 2030 op 49% (vooralsnog) kunnen blijven.

De wijze waarop een volgend kabinet met het nationale streefdoel voor 2030 in de Klimaatwet wil omgaan is beleidsmatig een bepalende politieke keuze op nationaal niveau. Er kan in de nationale klimaatwet voor worden gekozen om zowel een lager als hoger (bijvoorbeeld 55%) percentage dan het huidige streefdoel voor 2030 te kiezen. Er kan ook voor worden gekozen aan te sluiten bij de afspraken op Europees niveau – dat wil zeggen: een nationale doelstelling voor ESR-sectoren, maar *niet* voor ETS. 55% op Europees niveau betekent immers niet dat ieder

lidstaat ook nationaal 55% emissiereductie moet realiseren, maar impliceert uiteenlopende reductiedoelen tussen lidstaten (zie ook tekstbox 4). Dit is een bepalende keuze omdat het gevolgen heeft voor de beleidsopgave tot 2030. Een hoger streven voor 2030 betekent dat na 2030 minder emissiereductie hoeft plaats te vinden, en vice versa. De ‘vrije’ politieke keuze laat onverlet dat Europese en internationale verplichtingen bepalend zijn als ondergrens voor de nationale reducties.

De discussie over het wel of niet stellen van een nationaal reductiedoel, is ook actueel in een aantal andere Europese landen. Sommige landen zijn daarbij een stuk ambitieuzer dan het Europese gemiddelde: Denemarken heeft bijvoorbeeld een reductiedoel van 70% in 2030. Het Verenigd Koninkrijk stelt zich -68% in 2030 ten doel. Zweden heeft het bereiken van nul-emissies al voor 2045 wettelijk vastgelegd, maar laat wel open dat deze ook door reducties in het buitenland gecompenseerd kunnen worden. Deze landen sturen allen op nationale reductie in zowel ETS als ESR-sectoren, maar het zijn nadrukkelijk ook alleen nog doelen: geen enkel van deze drie landen haalt zijn doel in of na 2030 op basis van hun huidige beleid, en zal, net als Nederland, de knoppen moeten aandraaien.

Tekstbox 4 Van EU-doel naar nationaal doel

Welke reductie van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen minimaal in 2030 moet worden bereikt op grond van de verplichtingen die op grond van de EU Klimaatwet voor Nederland gaan gelden, is niet vast te stellen. Het is niet mogelijk het nationale doel voor 2030 simpelweg af te leiden van het EU-doel. De wijze waarop een volgend kabinet met het nationale streefdoel voor 2030 in de Klimaatwet wil omgaan is een bepalende politieke keuze op nationaal niveau. Daarbij zijn verschillende opties denkbaar, waarbij het niet zo is dat het streven ook ten minste nationaal 55% moet zijn om aan EU-verplichtingen te voldoen. Als richting 2030 reducties binnen het ETS vooral in andere landen plaatsvinden, is het goed mogelijk dat Nederland kan voldoen aan zijn EU-verplichtingen zónder dat dat in Nederland in 2030 al resulteert in 55%-reductie ten opzichte van 1990.

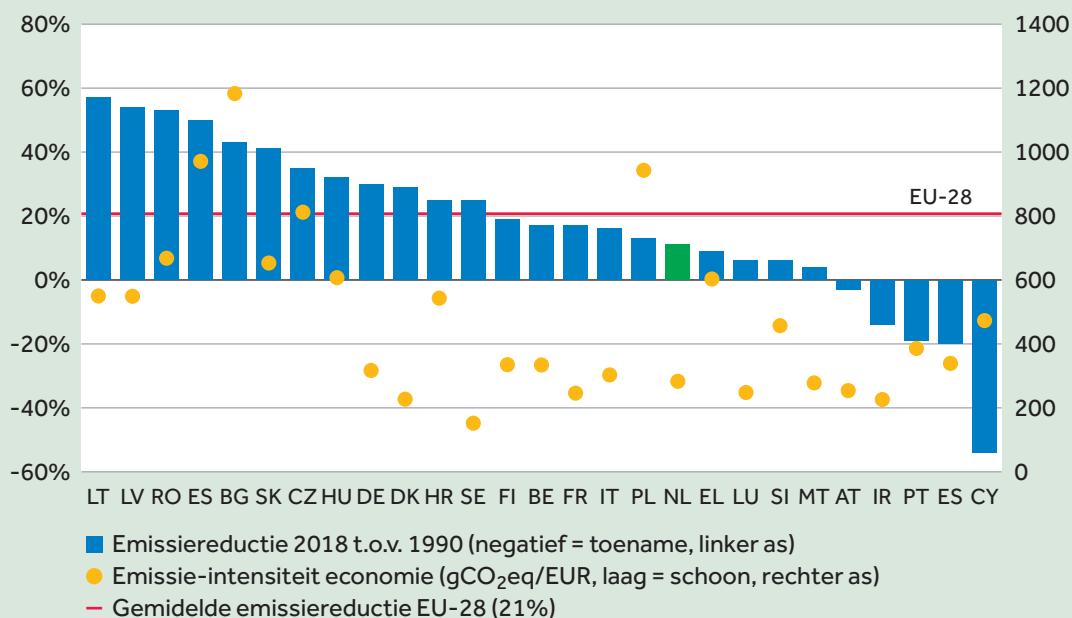
Figuur 4 hieronder rangschikt EU-landen op basis van sinds 1990 gerealiseerde emissiereductie (blauwe kolommen). De gele stippen in de figuur geven ook de emissie-intensiteit van landen in 1990 weer. Nederland heeft procentueel gezien van 1990 – 2018 minder van de eigen CO₂-uitstoot gereduceerd dan het EU-gemiddelde, en ook minder dan diverse buurlanden. Onder de landen die sinds 1990 bovengemiddeld reduceerden zijn onder andere (maar niet alleen) landen die in 1990 een hoge emissie-intensiteit hadden en vervuilende industrieën in grote stappen hebben zien verdwijnen sinds de val van het ijzeren gordijn.

De vergelijking van de nationaal gerealiseerde reductie tussen landen zegt op zichzelf weinig over relatieve prestaties. Indien een land onder het gemiddelde zit van de EU wil dit niet automatisch zeggen dat dit land het ‘slechter’ heeft gedaan, of vice versa. Relatief succes van klimaatbeleid en ambitie kan op meerdere manieren worden bekeken. In de Europese Unie zijn we een middenmoot, zo blijkt uit de recente Climate Change Performance Index¹. De CCPI ordent de 57 landen met de grootste CO₂-uitstoot op ontwikkeling van broeikasgasemissies, energieverbruik en klimaatbeleid. Omdat geen enkel land met concreet beleid het Parijsdoel al in zicht heeft, zijn de eerste plaatsen leeg.

Nederland staat op nummer 29. De hoogst geplaatsten zijn Zweden (4), Groot-Brittannië (5) en Denemarken (6).

Uiteindelijk zullen alle landen hun emissies moeten terugbrengen en zullen de emissie-intensiteiten moeten convergeren om in 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. Echter, het tempo waarin dat gebeurt kan en zal verschillen tussen landen, afhankelijk van samenstelling van emissies, kenmerken van sectoren en bedrijven binnen die sectoren en hun positie tot de 'technologische frontiers van emissiereductie'. Dit heeft nadere analyse. Een analyse van de positie van specifiek de Nederlandse industrie t.o.v. die 'technologische frontiers' wordt op dit moment uitgevoerd door de Nederlandse Emissieautoriteit en naar verwachting in maart 2021 afgerond.

Figuur 4. Gerealiseerde emissiereductie sinds 1990 per land (blauw) en emissie-intensiteiten economie in 1990 (geel).



Bron: eigen berekeningen o.b.v. EEA (2020), Trends and drivers of EU greenhouse gas emissions.

3.4 Meewind voor Nederland?

Een belangrijke vraag is of aanscherpingen van de Europese instrumenten de transitie in Nederland zal vergemakkelijken of zelfs versnellen. Omdat Europees beleid en (aanvullend) nationaal beleid nauw samenhangen is bovendien de vraag relevant of aangescherpte Europese instrumenten nationale instrumenten op termijn overbodig zouden kunnen maken. In 2021 zal de Commissie de wetgevingsvoorstellen doen om de relevante regelgeving in lijn te brengen met het aangescherpte 2030-reductiedoel, het zogenaamde ‘fit for 55’ pakket. Analyses van PBL²⁰ en CE Delft²¹ geven een eerste voorzichtige inschatting van de mogelijke gevolgen voor de ontwikkeling van de Nederlandse broeikasgasemissies. Pas na het verschijnen van de wetgevingsvoorstellen in juni 2021 zal hier meer duidelijkheid over bestaan.

Een aanscherping van het ETS en het Europese bronbeleid vormt meewind voor Nederland, terwijl uitbreiding van het ETS op korte termijn waarschijnlijk weinig verschil maakt voor het Nederlandse klimaatbeleid. Een hogere ETS-prijs en aangescherpte normen voor auto's, gebouwen en apparaten kunnen, mits hoog genoeg, in Nederland aanvullende CO₂-reductie opleveren, zonder dat daar aanvullend nationaal beleid voor nodig is. Belangrijke onderdelen van het Nederlandse instrumentarium in de ETS-sectoren ademen mee met het ETS²², waardoor een aangescherpt ETS ook het gelijke speelveld in de EU bevordert. Een aandachtspunt met betrekking tot een eventuele wijziging van de beleidsarchitectuur is dat de Nederlandse situatie op een aantal punten flink afwijkt van het gemiddelde in de EU, specifiek betreft dit de impliciet hoge CO₂-prijs in de sectoren gebouwde omgeving en mobiliteit en de emissies uit landgebruik (zie hieronder).

Het effect van een hogere ETS-prijs voor de sector elektriciteit is een stimulans voor de uitrol van duurzame elektriciteit, maar kan er ook toe leiden dat gascentrales vaker zullen draaien met een stijging van nationale emissies als gevolg. In het Impact Assessment wordt richting 2030 de grootste emissiereductie in de EU gerealiseerd in de elektriciteitssector. De emissies van de elektriciteitsproductie vallen vrijwel volledig onder het ETS. In het IA berekent de Commissie een ETS-prijs van maximaal 65 euro per ton in 2030 (44 euro per ton in 2030 bij het MIX-scenario). Hierdoor zal de prijs van het opwekken van elektriciteit met fossiele brandstoffen toenemen, waardoor hernieuwbare elektriciteitsproductie economisch aantrekkelijker wordt en de Nederlandse ambitie om verdere groei hiervan na 2025 ‘subsidieloos’ te realiseren sneller binnen handbereik komt. Een hogere CO₂-prijs zal er richting 2030 ook toe kunnen leiden dat Nederlandse gascentrales vaker zullen draaien ter vervanging van (deels buitenlandse) kolencentrales met een hogere CO₂-uitstoot, wat tot extra Nederlandse emissies kan leiden, maar daling van Europese emissies. Dit kan spanning opleveren met de nationale streefdoelstelling voor 2030 in de Klimaatwet. De ordening van de Europese elektriciteitsmarkt dient rekening te houden met de eisen die de klimaatopgave stelt. In hoeverre de ETS-opbrengsten leiden tot hogere ETS-opbrengsten voor Nederland is onzeker: de prijs neemt toe, maar het veilingvolume neemt af. Tevens wordt o.a. vanuit Europa onderzocht of ETS-inkomsten een eigen middel kunnen worden voor de Europese begroting.

²⁰ PBL (2020), *Het Europese Klimaatplan 2030: Aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal klimaatbeleid*.

²¹ Voor de genoemde CE Delft studie zie annex 1.

²² De nationale CO₂-heffing voor de industrie neemt af naarmate de ETS-prijs stijgt, de uitgekeerde SDE++ subsidie wordt minder door toepassing van de ETS-correctie, en de CO₂-minimum prijs in de elektriciteitssector zal minder of geen effect meer hebben bij een hogere ETS-prijs.

Voor de industrie zorgt aanscherping van het ETS voor een gelijk spelveld in de EU maar slechts een beperkte extra prikkel voor verdere verduurzaming tot 2030. De in de IA geraamde prijzen liggen nog ver af van het prijspad voor de Nederlandse CO₂-heffing, waardoor het effect van de prikkel beperkt blijft tot 2030. Met een hogere ETS-prijs wordt alleen het verschil met de nationale CO₂-heffing kleiner, waardoor het ETS op de vermijdbare emissies (waar de heffing op gericht is) geen aanvullend effect heeft. De 'niet-vermijdbare' emissies (die zijn vrijgesteld van de nationale heffing) worden, indien niet ook sprake is van gratis toewijzing van rechten in het ETS, wel zwaarder belast door de stijgende ETS prijs, waarmee de totale milieubelastingen voor bedrijven zullen toenemen en de onrendabele top voor maatregelen wordt verkleind. Ook verkleint de hogere CO₂-prijs de het ongelijke spelveld tussen producenten in Nederland en die in de rest van Europa, die met de Nederlandse CO₂-heffing was geïntroduceerd. PBL concludeert dat het *Climate Target Plan* ten aanzien van de Nederlandse industrie dus vermoedelijk vooral 'meewind' oplevert, en – wanneer het nationale beleid ongewijzigd blijft – voor de meeste industriebedrijven in Nederland niet direct meer of minder inspanningen betekenen ten opzichte van de afspraken uit het Klimaatakkoord.

Een eventuele uitbreiding van het ETS naar de gebouwde omgeving zou in Nederland waarschijnlijk niet direct leiden tot een extra prikkel voor reductie in deze sector. De Commissie ziet binnen de EU veel potentie voor het reduceren van broeikasgassen in de gebouwde omgeving. Eén van de voorstellen in het CTP betreft de introductie van een generieke CO₂-prijs voor de gebouwde omgeving via een uitbreiding van het ETS (of een vergelijkbaar systeem). Een dergelijke maatregel betekent in feite een extra CO₂ -prijs op het fossiele energiegebruik zoals aardgas voor verwarming (net zoals dat nu gebeurt voor elektriciteit, daar betalen eindgebruikers ook voor CO₂ -emissierechten). Het effect van een dergelijke prikkel is in Nederland waarschijnlijk beperkt, doordat Nederland al een hoge impliciete CO₂-prijs van ongeveer 240 euro per ton voor kleinverbruik aardgas kent, daar staat een gemiddelde prijs in de EU van 25 euro per ton CO₂ tegenover.²³ Het effect op Nederland van deze mogelijke maatregel lijkt op de korte termijn daarmee beperkt te zijn, maar zal afhangen van de exacte vormgeving van het systeem en de inpassing ervan in het nationale beleid. De oplopende prijs zorgt ervoor dat op de langere termijn het effect groter is. Tevens zorgt de structuur van het ETS, met een dalend emissieplafond, ervoor dat de kans op het behalen van het doel groter wordt op EU-niveau.

Ook een mogelijke uitbreiding van het ETS naar mobiliteit, zou maar beperkte extra prikkel opleveren voor Nederland op korte termijn. De Commissie onderzoekt voor de mobiliteitssector een generieke CO₂-prijs via een uitbreiding van het ETS (of een vergelijkbaar systeem). Een ETS-prijs van bijvoorbeeld 60 euro per ton CO₂ in 2030 resulteert bij een uitbreiding van het ETS naar de mobiliteit in een opslag van circa 14 of 16 cent per liter voor respectievelijk benzine en diesel. Het verschil van bestaande impliciete CO₂-beprijzing tussen Nederland en de EU in de mobiliteitssector is kleiner dan in de gebouwde omgeving: voor benzine kent Nederland weliswaar de hoogste impliciete CO₂-prijs in de EU, namelijk 350 euro per ton, maar ligt het dicht bij het EU gemiddelde van 280 euro per ton. Voor diesel ligt de Nederlandse impliciete CO₂-prijs op het EU gemiddelde van 195 euro per ton.²⁴ Beprijzing van brandstofverbruik speelt in aankoopbeslissingen een kleinere rol, maar beïnvloedt wel het volume van (fossiele) vervoersbewegingen en de afweging ten opzichte van alternatieve

²³ PBL (2020). *Het Europese Klimaatplan 2030: Aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal klimaatbeleid*.

²⁴ Ibid.

vervoersmogelijkheden. Uitbreiding van het ETS heeft, mede door de huidige hoge impliciete CO₂-prijzen in de mobiliteitssector en de relatief lage ETS-prijs - naar verwachting richting 2030 slechts een beperkt effect op het reduceren van de CO₂-uitstoot van de sector. Ook hier geldt dat door de oplopende CO₂-prijs dit effect groter zal worden op termijn, en dat de kans op het behalen van het doel groter wordt door het jaarlijks dalende emissieplafond. Anders dan in bestaande ETS-sectoren raakt een CO₂-prijs in de sectoren gebouwde omgeving en mobiliteit burgers direct in hun portemonnee, de grootte van dit effect zal onder andere afhangen van keuzes omtrent nationale beprijzing. Naast uitbreiding van het ETS, overweegt de Commissie om de CO₂-normen voor nieuw verkochte voertuigen aan te scherpen en onderzoekt zij het uitfasen van de fossiele verbrandingsmotor. Door aanscherping van de CO₂-normen, zullen autofabrikanten gedwongen worden om meer emissievrije personenauto's te verkopen. Het aandeel van emissievrije personenauto's in de totale nieuwverkoop zal hierdoor in Nederland toenemen van 35% (aandeel met Klimaatakkoordbeleid) naar circa 45%. Aanscherping van de 2030-norm van 37,5% naar 50% reductie ten opzichte van de norm in 2021 (95 g/km) en de introductie van een soortgelijke norm voor vrachtauto's, leidt mogelijk tot een aanvullende CO₂-besparing van 0,6 Mton in 2030 (zie ook bijlage [1]).

Voor de sector landbouw en landgebruik sorteert de Commissie voor op een mogelijke samenvoeging van de non-energetische landbouw- met landgebruiksemissies in één verordening, wat kansen kan bieden om beleid beter te integreren. In het CTP wordt aangegeven dat de Commissie overweegt om voor deze nieuwe pijler een aparte doelstelling op te nemen waarbij deze twee posten in 2035 in balans zouden moeten zijn op Europees niveau. Waar in de meeste Europese lidstaten het landgebruik een netto opname (vastlegging) is van emissies stoot Nederland juist emissies uit in deze sector (onder andere door oxidatie in veenweidegebieden). Dit, gecombineerd met een grote veestapel, maakt dat het volgens het PBL moeilijk voor te stellen is dat deze gecombineerde sector op Nederlands grondgebied klimaatneutraliteit bereikt per 2035. Een voordeel dat het PBL ziet van het combineren van de sectoren in één verordening en het bijbehorende beleid verder te integreren, is dat landbouwbedrijven gericht geprikkeld kunnen worden om te kiezen voor methoden die bijdragen aan grotere vastlegging van koolstof in grond en gewassen.

Samenvattend is het van belang om de volgende zaken in het achterhoofd te houden bij het uitkomen van de Commissievoorstellen. Ten eerste is een aanscherping van het huidige ETS noodzakelijk om op kosteneffectieve wijze de opgehoogde doelen te halen. Ook aanscherping van Europees bronbeleid, zoals normering voor gebouwen en apparaten, is in het Nederlands belang. Daarnaast is voor de mobiliteitssector een aanscherping van de CO₂-normen en een uitfaseerdatum voor fossiele brandstofmotoren voor nieuwe voertuigen belangrijk om in 2050 de uitstoot tot bijna nul te reduceren. Ten tweede lijkt uitbreiding van het ETS voor Nederland in algemene zin weinig verschil te maken, maar moeten de gevolgen van uitbreiding van het ETS naar scheepvaart, mobiliteit en gebouwde omgeving voor Nederland goed in kaart worden gebracht gezien de verschillen in (impliciete) CO₂-beprijzing met andere lidstaten. Scheepvaart lijkt hierin voor Nederland meer toegevoegde waarde te hebben dan wegtransport en gebouwde omgeving. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat beprijzing op Europees niveau voordelen kan hebben met het oog op kosteneffectieve reductie in de EU als geheel en borging van de transitie naar klimaatneutraliteit in 2050. Ten derde heeft Nederland belang bij flexibiliteit tussen lidstaten en sectoren, om het mogelijk te maken een kosteneffectieve verdeling van de opgave te realiseren. Tot slot zal, ongeacht een mogelijke uitbreiding van het ETS en een mogelijke nieuwe landbouw/landgebruik-pijler, de ESR tot 2030 zeker nog relevant zijn en waarschijnlijk worden aangescherpt. Het is hierbij van belang dat de huidige verschillen in ESR-doelstellingen

tussen lidstaten afnemen om klimaatneutraliteit op EU-niveau op kosteneffectieve wijze te garanderen. Aanpalend aan klimaat speelt het vraagstuk van de marktordening voor de energiemarkten.

4 Beleidskeuzes

Een aanscherping van het Europees reductiedoel heeft invloed op het klimaatbeleid dat in Nederland wordt gevoerd (Hoofdstuk 3). Tegelijkertijd realiseert het huidige beleid nog niet de in de klimaatwet vastgestelde doelen (Hoofdstuk 2).

Dit hoofdstuk biedt een handreiking bij het maken van keuzes over de inrichting van toekomstig klimaatbeleid. Hiertoe wordt in hoofdstuk 4.1 per sector weergegeven wat de beleidsmatige implicaties zijn van klimaatneutraliteit in 2050 voor de weg naar 2030. Hoofdstuk 4.2 gaat in op tien centrale vraagstukken die knelpunten adresseren die bij de uitvoering van het Klimaatakkoord naar voren zijn gekomen.

4.1 Van 2050 naar 2030

Klimaatneutraliteit als uitgangspunt voor 2050 is van fundamentele betekenis voor het beleid richting 2030. Naast beleid om reducties te realiseren in 2030 is al op kortere termijn ook ander beleid nodig dat voorbereidt op de weg die na 2030 nog moet worden afgelegd. Voor het Nederlandse beleid betekent dit dat het er niet alleen om gaat na te denken over de betekenis van het plan voor 2030, maar ook te bezien hoe de opgave voor 2030 sterker in het licht van het verdergaande doel voor 2050 geplaatst kan worden.

De weg naar 2050 heeft beleidsimplicaties in alle sectoren. 4.1 beschrijft de contouren van klimaatneutraliteit per sector, en vertaalt ze naar implicaties voor het beleid op de weg naar 2030. Aan het einde van 4.1 wordt ingegaan op de impact van het stellen van politieke randvoorwaarden en restricties aan de inzet van biograndstoffen en CCS voor het handelingsperspectief in het transitiepad naar 2030 en 2050.

Een planmatige sectoroverstijgende aanpak, inzet op gedragsmaatregelen, en keuzes over ruimtelijke ordening zullen ook noodzakelijk zijn. De beleidsimplicaties gaan verder dan de ontwikkeling van nieuwe technieken. De World Energy Outlook 2020²⁵ stelt dat klimaatneutraliteit alleen kan worden gerealiseerd met een sectoroverstijgende, planmatige aanpak. Sectoroverstijgende onderwerpen, zoals het energiesysteem en de ruimtelijke ordening, dienen expliciet onderdeel te worden gemaakt van de beleidsaanpak. Daarnaast is de inzet op gedragsverandering noodzakelijk²⁶: de modellen die scenario's doorrekenen voor klimaatneutraliteit rekenen anders veelal niet rond.²⁷ De sectorale aandachtspunten die hieronder beschreven zijn, bevatten elk elementen die hierbij aansluiten.

²⁵ IEA (2020), *World Energy Outlook 2020*.

²⁶ Tekstbox 13 ('Gedragsverandering noodzakelijk onderdeel van klimaatneutraliteit') in sectie 5.4.2. gaat hier verder op in.

²⁷ PBL (2020). *Het Europese Klimaatplan 2030: Aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal klimaatbeleid*.

4.1.1 Elektriciteit

4.1.1.1 Contouren 2050

De vraag naar elektriciteit zal in 2050 veel groter zijn dan nu, met een groei van 65% - 105% richting t.o.v. 2015 volgens een recente scenariostudie.²⁸ Terwijl het Nederlandse finale energieverbruik wellicht lager zal komen te liggen dan nu, zal een groter deel van dat verbruik bestaan uit de elektriciteitsvraag, die volgt uit elektrificatie van fossiel brandstofgebruik in de industrie, de landbouw, de mobiliteit en de gebouwde omgeving. Het aandeel elektriciteit in de finale behoefte aan energiedragers stijgt van 20% in 2015 tot 49-58% in 2050.

De elektriciteitssector zal worden gedomineerd door opwekking uit wind en zon. In 2030 zou al zo'n 70 procent van de elektriciteitsvoorziening door zon en wind kunnen worden opgewekt (KEV 2020). Scenario's laten een verdere groei zien van opgesteld wind- en zonvermogen van ruwweg 100% tot 300% ten opzichte van de 2030-ambities in het Klimaatakkoord. Elektriciteitsopwekking uit wind en zon voorzien volgens de scenario's samen met de import van elektriciteit in minimaal 90% van het elektriciteitsverbruik in 2050. Ook kernenergie zou in 2050 onderdeel kunnen zijn van de mix. Hoe groter het aandeel van kernenergie in 2050, hoe kleiner het aandeel wind en zon zal zijn.

In 2050 moet een emissievrije oplossing zijn gevonden voor regelbaar vermogen. Als het niet waait of de zon niet schijnt en batterijen en andere vormen van opslag leeg zijn, moet er elektriciteit kunnen komen uit andere bronnen. In de genoemde scenariostudie is in 2050 een opgesteld vermogen geraamd van 38 – 53 GW aan waterstof- en/of groen-gascentrales, tegenover een kleine 30 GW aan gascentrales vandaag de dag. Zonder (duurzame) gascentrales zou er in 2050 een leveringszekerheidsprobleem zijn. Ombouwen en/of bijbouw van centrales die draaien op CO₂-vrije brandstoffen (groen gas, waterstof) zal daarom nodig zijn. Afvang en opslag van CO₂ na elektriciteitsopwekking ligt niet voor de hand, omdat de gascentrales als gevolg van een toenemend aandeel zon en wind veel minder vaak gaan draaien. Deze centrales leveren maximaal de 10% van het elektriciteitsverbruik dat wind, zon, elektriciteitsopslag en import niet leveren.

4.1.1.2 Implicaties voor 2030

Nu beginnen met de voorbereidingen op extra uitrol van duurzame elektriciteitsproductie is verstandig. De stip voor 2030 is een belangrijke tussenstap, maar het uitrolpad naar 2050 dient centraal komen te staan. Vanuit dat langetermijnperspectief is extra uitrol onvermijdelijk en de vraag is simpelweg hoeveel ruimte we in Nederland op land en zee *willen* maken. Met name voor wind op zee ligt er opschalingspotentieel. Om dit potentieel te benutten moet er in Programma Noordzee nu een belangenafweging plaatsvinden met andere publieke belangen, zoals natuur en economische belangen (zoals visserij). Procedures kennen een lange doorlooptijd en vragen om samenwerking tussen stakeholders, andere landen die grenzen aan de Noordzee en op land de verschillende bestuursniveaus (Rijk, provincies, gemeentes). Het is beter daar vroegtijdig mee te beginnen, niet blind te staren op 2030, maar alvast doorkijken naar wat op de weg naar 2050 nodig én wat met een tijdige voorbereiding inpasbaar en maatschappelijk acceptabel is.

²⁸ Een viertal klimaatneutrale energiescenario's 2050 (Kamerstukken 32813, nrs. 493 en 502).

Planning van infrastructuur (investerings) moet zo goed mogelijk anticiperen op vraagontwikkelingen. Zeker is dat uitbreiding en aanpassing van infrastructuur nodig zijn. Niet zeker is hoe, wat en waar tot 2050. De locatie van benodigde uitbreidingen en versterkingen hangen af van de locatie van opwek en de locatie van vraagtoename. Scenario's tonen bovendien grote verschillen in de ontwikkeling van de energievraag, de precieze mate van elektrificatie en omvang van import van energie (waaronder elektriciteit). Dit tezamen maakt dat investeringen in het elektriciteitsnet hiermee geen zekere marsroute volgen. Voor infrastructurele investeringen moet zo goed mogelijk geanticipeerd worden op de vraag, en de momenten waarop die zal ontstaan, bijvoorbeeld uit de grote industriële clusters.

Innovatiebeleid kan de ontwikkeling en kostenreductie van flexibiliteitsopties helpen. Zeker is dat de vraag naar flexibiliteit zal groeien, maar voor de invulling zijn verschillende opties denkbaar. Flexibiliteit kan naast regelbaar vermogen ingevuld worden door (decentralere) opslag, demand response en interconnectie met de Noordwest-Europese elektriciteitsmarkt. Er ligt nog potentieel voor ontwikkeling en kostenreductie van de benodigde technologie, zoals waterstofproductie, waterstof- of multi-fuelcentrales, opslagtechnologie (o.a. batterijen) en demand response (primair bij grootverbruikers). Gericht (innovatie)beleid kan de verdere ontwikkeling van flexibiliteit stimuleren. Meer volatiele elektriciteitsprijzen als gevolg van meer opwekking uit wind en zon zullen inzet hiervan stimuleren.

Vanwege lange doorlooptijden zal (extra) kernenergie in 2030 geen bijdrage kunnen leveren aan CO₂-reductie. Kernenergie kan invloed hebben op het verloop van de transitie in de elektriciteitssector in de periode ná 2030. Een groter deel van de elektriciteitsproductie uit kernenergie kan na 2030 leiden tot een afname van druk op uitrol van hernieuwbaar (en de ruimte die daarvoor nodig is), infrastructuur en flexibiliteitsdiensten na 2030. De impact van de optie op de beschikbaarheid van CO₂-vrije warmte en hoogwaardige energiedragers is beperkt. De keuze voor kernenergie betreft een fundamentele en bij uitstek politieke keuze.

4.1.2 Industrie

4.1.2.1 Contouren 2050

De toekomst van de industrie is CO₂-vrij en circulair. Dit is ten opzichte van de verwachte emissies in 2030 een enorme stap. In 2050 moeten zowel het energiegebruik als het grondstofgebruik (zeer vergaand) zijn verduurzaamd (zie tekstbox 5). Dat betekent dat in 2050 zowel de transitie is gemaakt naar diepe elektrificatie, CO₂-vrije brandstoffen en warmte, alsook CO₂-vrije en circulaire feedstocks en negatieve emissies om onvermijdbare (proces)emissies te compenseren. CCS zal dus ook in 2050 nog nodig zijn om die negatieve emissies te realiseren. De industrie kan in 2050 tevens een grotere rol spelen als aanbieder van flexibiliteit in het elektriciteitssysteem. Ook in 2050 spelen zowel 'moleculen' als 'elektronen' een belangrijke rol. Hiervoor is veel nieuwe elektriciteits-, waterstof- en CO₂-infrastructuur nodig.

De industrie is in 2050 heel anders van samenstelling. Vraag naar industriële (basis)producten zal blijven bestaan, maar de samenstelling verandert. De vraag naar bijvoorbeeld fossiele brandstoffen voor mobiliteit zal onvermijdelijk krimpen, mede door de opkomst van de elektrische auto, met gevolgen voor raffinaderijen. Ook zal de benodigde verbrandingscapaciteit voor afval zal substantieel verminderen. Hiertegenover staat in 2050 een grotere behoefte aan duurzame basisproducten, hernieuwbare grondstoffen en energiedragers (waterstof,

biograndstoffen). Het produceren en transporteren daarvan zorgt voor nieuwe economische activiteiten en werkgelegenheid, zoals synthetische of biogene kerosine voor de luchtvaart.

Het klimaat is niet gebaat bij verplaatsing van emissies. De verleiding bestaat om a priori te stellen dat er voor sommige sectoren geen plek meer is in een klimaatneutraal Nederland. Vanuit de wereldwijde klimaatopgave is dit niet zinvol wanneer de vraag naar deze producten niet (door parallel beleid) afneemt. De emissies kunnen zich dan naar het buitenland verplaatsen.²⁹ Voor de Nederlandse uitstoot lijkt de klimaatwinst daarmee groter dan hij feitelijk voor de wereldwijde klimaatopgave is.

Tekstbox 5 De klimaat- en energietransitie kan niet zonder de circulaire economie.

Om in Europa klimaatneutraliteit in 2050 te bereiken moet niet alleen het energieverbruik, maar ook het grondstoffengebruik verregaand worden verduurzaamd. Het beleid voor een circulaire economie is hierop gericht. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de transitie naar een circulaire economie een belangrijke bijdrage kan leveren aan het realiseren van de klimaatdoelen, waaronder die van de industrie en landbouw.³⁰ Aandacht voor de totale systeememissies (scope 1, 2 en 3-emissies) kan bijvoorbeeld bijdragen aan de transformatie van industriële clusters, waar de inzet van afzonderlijke instrumenten gericht op de directe emissies van individuele bedrijven veelal niet op gericht is.

TNO³¹ heeft in 2018 berekend dat de potentiële bijdrage van het halen van de kwantitatieve doelen uit het Rijksbrede Programma CE en de transitieagenda's circulaire economie (50% minder grondstoffengebruik in 2030 en volledig circulair in 2050) een (aanvullende) reductie van emissies op NL grondgebied zou kunnen betekenen van ongeveer 7,7 Mton in 2030 (waarvan circa 2 Mton besloten zou liggen in de uitvoering van het Klimaatakkoord) en ongeveer 13,3 Mton in 2050. Een aantal circulaire maatregelen is daarom reeds onderdeel van het Klimaatakkoord en ook de Europese Commissie benadrukt het belang van CE bij het realiseren van de klimaatopgave. Realisatie van het CO₂-reductiepotentieel in 2030, hangt af van het beleid dat wordt ingezet. Dat beleid wordt niet alleen nationaal bepaald, maar ook internationaal.

Het onderzoek toont aan dat er een flink potentieel voor emissiereductie is dat kan worden bereikt met maatregelen die sturen op indirecte (scope 3) emissiereductie bovenop directe (scope 1) emissiereductie. Voor zover deze laatste binnen de landsgrenzen wordt gerealiseerd, telt het mee bij het halen van de nationale klimaatopgave, en zou daarom integraal onderdeel moeten worden van het nationale klimaatbeleid.³² Er zijn maatregelen

²⁹ Recent onderzoek van het CPB schat in dat bij een productieverlies in de Nederlandse industrie van circa 5% de koolstoflekage een ordegrootte heeft van 58%, dat wil zeggen dat ruim de helft van de emissiereductie gerealiseerd in Nederland, naar het buitenland verplaatst. (CPB (2020). *Productieverlies beperkt bij vlakke CO₂-heffing*.)

³⁰ Bijvoorbeeld onderzoek van de Ellen MacArthur Foundation waaruit blijkt dat 45% van de mondiale klimaatopgave komt van de productiewijze van goederen (zoals kunststof artikelen) auto's, kleding en voedsel en het gebruik ervan (Ellen MacArthur Foundation (2019). *Completing the picture: how the circular economy tackles climate change*).

³¹ TNO (2018). *De transitie van Nederland naar een circulaire economie. Effecten van het Rijksbrede Programma Circulaire Economie en de Transitieagenda's op de emissie van broeikasgassen*.

³² TNO heeft berekend dat, wanneer de (waarde)ketens gezien worden in internationaal verband, dat dan de mondiale emissiereductie voor 2030 en 2050 resp. 7,8 en 14,0 Mton CO₂ bedraagt.

geïdentificeerd die bijdragen aan een circulaire economie en waartoe een volgend kabinet nationaal kan besluiten, waaronder bijvoorbeeld een stimuleringsprogramma voor recycling en het Rijksinkoopbeleid aanpassen om meer gerecyclede bouwmaterialen te gebruiken.

Er bestaat echter nog veel onzekerheid over hoe de daadwerkelijke reductie in de keten consistent kan worden bepaald. Chemische recycling is bijvoorbeeld erg energie-intensief. Als dit wordt ingevuld door fossiele energie, kan de stijging in scope 2 emissies (door energiegebruik) groter zijn dan de daling van de scope 3 emissies (door voorkoming verbranding plastic). Inzicht in het effect van dit soort keten-processen is daarom cruciaal om het exacte potentieel te kunnen bepalen.

Om de klimaateffecten van beleidsmaatregelen gericht op circulaire economie beter in kaart te kunnen brengen, zou op een gestandaardiseerde wijze inzichtelijk gemaakt moeten worden wat de reductie verderop in de keten is die met een bepaalde maatregel wordt bereikt (netto effect van alle veranderingen in emissies langs de hele keten). Een dergelijke methode zou bij voorkeur (minimaal) op Europees niveau moeten worden ontwikkeld. Het ontwikkelen van zo'n methode is onderdeel van de Nederlandse EU-inzet (zoals opgenomen in het BNC-fiche over het Climate Target Plan) en sluit aan bij de oproep in een recente motie aangenomen bij de behandeling van het Belastingplan.³³ Door inzichtelijk te maken waar reducties plaats vinden, kan vervolgens (klimaat)beleid ontwikkeld worden dat indirecte (scope 2 en 3) emissiereducties waardeert zodat het volledige broeikasgasreductiepotentieel van circulaire economie benut kan worden.

4.1.2.2 Implicaties voor 2030

Er is veel meer nodig dan kosteneffectieve uitrol richting 2030 om de industriële transformatie die nodig is voor klimaatneutraliteit in 2050 tot stand te brengen. Productieprocessen van belangrijke Nederlandse industrieën moeten ingrijpend veranderen. Een enge focus op kosteneffectieve uitrol richting 2030 brengt het risico mee dat er onvoldoende ingezet wordt op de ontwikkeling van klimaatneutraal handelingsperspectief richting 2050. Voor de langere termijn is het ook nodig om tijdig te investeren in doorbraaktechnologieën (zoals waterstof, elektrificatie en hernieuwbare chemie), en bijbehorende infrastructuur, waarvan het potentieel voor emissiereductie veelal nog niet in 2030 kan worden benut.

Een gerichte inzet op nog marktonrijpe maar veelbelovende technieken helpt de industrie de omslag naar klimaatneutraliteit te maken. CO₂-beprijzing is bepalend voor het uitroltempo van bestaande technologie, het sturen van het gedrag van consumenten en producenten en het geven van richting aan innovatie. Maar met generieke beprijzing alleen komen nieuwe technologieën niet tot wasdom. Ook het huidige subsidie-instrumentarium van de huidige SDE++ , gericht op CO₂-reductie in 2030, volstaat niet. Voor opschaling en commercialisering van schone technologie is stabiele, langdurige en gerichte ondersteuning nodig van op dit moment nog relatief dure, maar veelbelovende technieken. Focus, vanuit een portfolio-benadering, op breed toepasbare technieken is daarbij van belang. In het bijzonder gaat het dan

³³ Hierin wordt de regering verzocht scenario's uit te werken waarin met Europese regelgeving de Nederlandse doelstellingen ook kunnen worden behaald, inclusief het onder ETS waarden van scope 2 en scope 3 emissies, zodanig dat een gelijk speelveld wordt gecreëerd en uiteindelijk een binnenlandse heffing overbodig kan worden, en de Kamer hierover te informeren in het eerste half jaar van 2021.

om conversietechnologie voor hernieuwbare grondstoffen en energiedragers, zoals elektrolyse, vergassing en chemische recycling. Ook (Europese) normering kan een rol spelen bij technologie-ontwikkeling (bijvoorbeeld van CO₂-voetafdruk van brandstoffen of feedstocks), waarvoor verkennend onderzoek nodig is.

Een richtinggevende politieke keuze is nodig voor het transitiepad van de industrie richting 2050. Het beleid voor de industrie via de SDE++ en de nationale CO₂-heffing is nu gericht op CO₂-reductie in 2030. Daarmee wordt in de industrie een geleidelijke transitie bewerkstelligd. Indien dit beleid (deels) zou worden losgelaten, dan wordt het tempo van EU ETS gevolgd. Daarmee verschuift de komende jaren de nadruk van beleid van een kosteneffectieve uitrol van technieken richting 2030 naar de ontwikkeling van nieuwe veelbelovende technieken. Het reductiepad van de industrie krijgt hiermee een ander verloop: het tempo zal dan na 2030 hoger moeten komen te liggen.

Nederland kan, met een stevige nationale (ook financiële) inbreng aansluiting zoeken bij Europese programma's en samenwerking. Nadruk kan liggen op die technieken waarin Nederland specifieke sterktes heeft. Klimaatbeleid en industriepolitiek kunnen hier in elkaars verlengde liggen. Het in Nederland opschalen van breed toepasbare technologie (de 'enablers') vergroot het handelingsperspectief van de industrie in Nederland, en positioneert bedrijven om een plek in te nemen in nieuwe mondiale industriële waardeketens voor klimaatneutrale technologie.

Een systeem dat negatieve emissies verifieerbaar maakt en beprijst kan CO₂-vastlegging tot business case maken. Het gaat om opslag (CCS) van biogene rest-CO₂ van bijvoorbeeld AVI's of biobrandstofproductie. Negatieve emissies zijn Europees nog niet mogelijk, maar onmisbaar voor het langetermijn klimaatbeleid. Geen enkel scenario waarin de doelen van het Akkoord van Parijs wordt gehaald doet dat zonder negatieve emissies in de tweede helft van deze eeuw.

4.1.3 Gebouwde omgeving

4.1.3.1 Contouren 2050

In 2050 is de gebouwde omgeving aardgasvrij en CO₂-arm en worden gebouwen duurzaam verwarmd, maar niet allemaal op dezelfde manier. De warmtevraag zal door isolatie sterk afnemen. De resterende warmtevraag wordt duurzaam opgewekt met: (elektrische) warmtepompen, lage- of middentemperatuurwarmtenetten, en ruimteverwarming op waterstof en groen gas. Terwijl nu nog de CV-ketel op aardgas dominant is, zal de uiteindelijk mix in 2050 waarschijnlijk een combinatie zijn van collectieve en individuele opties. Dit heeft te maken met de grote verschillen in achtergrondkenmerken van de gebouwde omgeving. Het gaat dan om verschillen ten aanzien van het type gebouwen, bijvoorbeeld woningen of kantoren, fabrieken en schoolgebouwen (utiliteitsbouw). Maar ook om verschillen in energiegebruikers, bebouwingsdichtheid en de lokale beschikbaarheid van warmtebronnen. Dit maakt dat de oplossing voor verwarming, heel anders dan nu, hoogstwaarschijnlijk niet overal gelijk is. Het aandeel elektriciteit in de energiemix zal groter zijn, het aandeel duurzame warmtebronnen ook. Het aandeel van moleculen in de energiemix – dan in de vorm van groen gas en eventueel waterstof – zal juist kleiner zijn³⁴. Maar hoe de verdeling van de energie- en warmtemix in 2050 precies zal zijn is nu nog niet bekend.

³⁴ ibid.

4.1.3.2 Implicaties voor 2030

In het beleid verdient het de voorkeur ruimte te blijven geven aan verschillende technieken en verschillen in aanpak op lokaal niveau. Omdat in scenario's voor 2050 in de gebouwde omgeving verschillende technische opties worden gecombineerd, en deze combinaties bovendien sterk van gemeente tot gemeente kunnen verschillen, kan niet voor een uniforme beleidsaanpak worden gekozen. Daarbij zijn de belangrijkste vragen met welke woningen en gebouwen te beginnen, hoe de natuurlijke vervangingsmomenten meest optimaal te benutten en hoe deze investeringen zo verstandig en 'spijtvrij' mogelijk te maken, om zo ook de betaalbaarheid en het draagvlak te waarborgen. Dat wil zeggen dat de tussenstappen - ook richting 2030 - zoveel mogelijk het pad naar de 2050-doelstellingen volgen, ook al leveren ze met de huidige stand van technologie misschien niet de grootste CO₂-winst in 2030 op. Gezien de onzekerheid over de energie- en warmtemix, de grootte van de opgave en de lange doorlooptijden van technologische ontwikkelingen en infrastructuuraanleg, is het verstandig om nu al te starten in de wijken waar het alternatief voor aardgas kosteneffectief en robuust is en isoleren en/of hybride op natuurlijke momenten zoveel mogelijk te stimuleren door de financiering hiervan goed te regelen.

Richting 2030 zal gestaag een groeiende vraag naar duurzame oplossingen op gang moeten worden gebracht en een begin van kostenreductie zijn gerealiseerd, zodat dankzij verdere innovatie en kostenreductie het tempo van verduurzaming van de gebouwde omgeving kan worden opgevoerd. Dit is alleen mogelijk indien op de weg naar 2030 niet wordt afgewacht, maar een groeiende vraag naar isolatie en duurzame oplossingen op gang komt die het aantrekkelijk maakt voor marktpartijen om te innoveren en kostenreducties te realiseren. Dit kan in beleid worden ondersteund met aandacht voor vraagbundeling, procesinnovatie om opschaling te realiseren en technische innovatie gericht op opschaling.

4.1.4 Mobiliteit

4.1.4.1 Contouren 2050

Voor klimaatneutraliteit zijn elektrische voer- en vaartuigen onmisbaar. Waar nodig worden CO₂-vrije brandstoffen ingezet. Bij personenauto's zijn al emissievrije varianten voorhanden, namelijk elektrische auto's met zowel batterijen als met brandstofcellen (waterstof). Voor de zwaardere klassen van voertuigen zal de nadruk mogelijk meer gaan liggen op brandstofcellen. Voor klimaatneutrale mobiliteit zijn voldoende beschikbaarheid van hernieuwbare elektriciteit en laad-, tank- en netinfrastructuur dan ook cruciale randvoorwaarden. Het is denkbaar dat het wagenpark via smart charging flexibilitiediensten levert aan het net.

CO₂-vrije, duurzame (bio)brandstoffen in verbrandingsmotoren worden in de mobiliteit gezien als een onmisbare maar tegelijkertijd tijdelijke oplossing. De intentie is deze in 2050 dan ook vooral in te zetten in de lucht- en scheepvaart. Ook circulaire mobiliteitsproducten kunnen een rol gaan spelen. Een voorbeeld is circulaire productie van batterijen, en mogelijk hergebruik ervan voor het balanceren van het net.

In 2050 zal ons mobiliteitsgedrag heel anders zijn dan nu. Dat is nodig om de druk op de energievraag en het vervoerssysteem te beperken. De totale hoeveelheid gereden kilometers moet dalen, waarvoor gedragsverandering noodzakelijk is. Ook innovatie-gedreven efficiëntere

vormen van verplaatsing zijn hiervoor nodig. Tevens is een toenemende rol weggelegd voor fietsen, toepassing van deelmobiliteit, openbaar vervoer en zelfrijdende voertuigen.

4.1.4.2 Implicaties voor 2030

De transitie naar elektrisch vervoer en verandering van ons reisgedrag is randvoorwaardelijk voor klimaatneutrale mobiliteit en daarmee voor het bereiken van de Klimaatdoelstellingen in 2030 en in 2050. Voor de personen- en bestelauto's en binnenvaart is een overstap naar batterij-elektrische aandrijving in 2030 (100% zero emissie verkoop) de dominante strategie, bij vrachtauto's, lucht- en zeevaart is waterstof een belangrijke aanvulling hier op. Naast vergroening van de modaliteiten vraagt het verduurzamen van ons mobiliteitssysteem ook een verandering van ons (reis)gedrag. Een gedragsaanpak op mobiliteit kan aan de gewenste omslag een bijdrage leveren.

De snelheid van de verduurzaming van de mobiliteitssector wordt vooral gedicteerd door de (natuurlijke) vervangingsmomenten van voer- en vaartuigen. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat wordt gestreefd naar 100% emissieloze nieuwverkoop van personenauto's vanaf 2030. Naar de huidige verwachting zal dat voornamelijk met batterij-elektrische voertuigen worden gerealiseerd. Anno 2020 is de gemiddelde sloopleeftijd ruim 18 jaar voor personenauto's en ruim 16 jaar voor bestelauto's. De verwachting op basis van trendextrapolatie is dat deze gemiddelde leeftijd van sloop in 2030 ruim 2 jaar is gestegen naar ruim 20 en ruim 18 jaar. Voor personenauto's is daarmee de verwachting dat, zonder vroegtijdige uitfasering en afschrijving, de helft van de nieuwverkopen uit 2030 gesloopt is in 2050 en 95% pas in het jaar 2056. Op basis hiervan ligt een streven naar 100% emissievrije nieuwverkopen vanaf 2030 voor de hand, met een zo snel mogelijke ingroei naar 100% nulmissie voertuigen in de nieuwverkopen tussen 2025 en 2030. Vrachtauto's kennen over het algemeen een kortere levensduur van 7 á 8 jaar, maar ook daar moet vóór 2030 al een impuls aan verduurzaming worden gegeven. Naast aanscherping van Europese normering blijft stimuleren van emissievrije voertuigen daarom nodig.

Voor het pad richting 2050 zijn 100% EV-nieuwverkopen in 2030 van belang, maar de omvang van de EV-vloot in 2030 is bepalend voor de CO₂-besparing in 2030. Hoe hoger het aantal EV-nieuwverkopen in de jaren voor 2030 is, hoe meer EV er in 2030 rondrijden en dus hoe hoger de CO₂-besparing in dat jaar. Ook wanneer de doelstelling van 100% EV nieuwverkoop in 2030 wordt gerealiseerd blijft de samenstelling van het personen- en bestelwagenpark nog lang dominant fossiel. Om emissies van deze voertuigen verder te kunnen reduceren na 2030 is reductie van het aantal fossiel gereden kilometers noodzakelijk. Invoeren van Betalen naar gebruik is daarbij van wezenlijk belang.

Duurzame biobrandstoffen zijn en blijven een belangrijk deel van de brandstoffenmix in 2030 en daarna. Biobrandstoffen blijven nodig omdat duurzame alternatieven in het zware transport beperkt beschikbaar zijn tot 2030 voor het reduceren van emissies. Voor de ontwikkeling van een duurzaam aanbod aan hernieuwbare brandstoffen is de gezamenlijke inzet nodig van industrie, mobiliteits- en elektriciteitssector. Investerings in duurzame biobrandstoffen en synthetische brandstoffen zijn ook na vergaande elektrificatie van wegtransport essentieel, omdat ze hard nodig zijn in de lucht- en scheepvaart.

De overgang naar duurzame mobiliteit vraagt om een passende infrastructuur voor tank- en laadmogelijkheden. In het Klimaatakkoord zijn bij 100% nieuwverkoop van elektrische auto's in 2030 ongeveer 1,7 miljoen laadpunten voorzien voor personen- en bestelauto's. Dat groeit richting 2050 mee met de verdere elektrificatie van het wagenpark. De infrastructuur voor vrachtverkeer vraagt om een andere opzet en zal uiterlijk in 2050 geheel gereed moeten zijn om aan die energievraag te voorzien.

Tekstbox 6 Internationale lucht- en scheepvaart

De emissies door de internationale lucht- en scheepvaart blijven de komende jaren naar verwachting stijgen. Volgens de accountingregels van het VN Klimaatverdrag tellen de emissies van de internationale lucht- en scheepvaart niet mee bij het berekenen van de broeikasgasemissies in Nederland. Dat betekent echter niet dat lucht- en scheepvaart geheel buiten haken kunnen worden geplaatst. Naar verwachting stijgen de luchtvaartemissies in Nederland naar 14 Mton in 2030, en stabiliseert de uitstoot van de zeescheepvaart op circa 36 Mton in 2030³⁵.

Door het internationale karakter zijn instrumenten zoals een internationaal emissiehandelssysteem effectiever dan nationale emissiebegroting. Het is daarom belangrijk dat wordt ingezet op de ontwikkeling van internationale instrumenten om de CO₂-uitstoot van de lucht- en scheepvaart te reduceren. Daarentegen waren mondiale onderhandelingen tot nu toe door conflicterende belangen vaak weerbarstig en hebben niet geleid tot maatregelen die ambitieus genoeg zijn om de benodigde CO₂-reductie richting een klimaatneutrale samenleving in 2050 te realiseren³⁶. Europese oplossingen (via het ETS) kunnen een aanvulling zijn voor mondiale afspraken.

Richting 2050 zal het gebruik van duurzame brandstoffen, zoals synthetische of biobrandstoffen voor deze sectoren, een belangrijke pijler zijn in het realiseren van emissiereducties. Tegelijkertijd is ook gedragsverandering onvermijdelijk om in 2050 klimaatneutraliteit te realiseren. Recente scenario's uit de World Energy Outlook 2020 laten zien dat vooral in de mobiliteitssector en dan in het bijzonder in het (internationale) luchtverkeer gedragseffecten een noodzakelijk onderdeel zijn om de scenario's van klimaatneutraliteit rond te rekenen. Dit maakt het noodzakelijk dat de effecten op het milieu in de kosten van de luchtvaart of het zeetransport worden geïnternaliseerd.

³⁵ PBL (2020). *Klimaat- en energieverkenning 2020*. Geraamd op basis van de in Nederland verkochte brandstoffen voor internationale luchtvaart.

³⁶ PBL (2020). *Kansrijk mobiliteitsbeleid 2020*.

4.1.5 Landbouw & Landgebruik

4.1.5.1 Contouren 2050

In 2050 werken de land- en tuinbouwsectoren in harmonie met de natuur. Landbouw vindt plaats op geschikte gronden, en het totale areaal zal waarschijnlijk zijn afgenomen. Door verandering van het landgebruik en bodembeheer wordt koolstof beter vastgelegd en -gehouden. De landbouwsector werkt in harmonie met de natuur waarbij emissies naar bodem, lucht en water zo laag zijn dat er geen schade optreedt. Voor broeikasgassen geldt dat alle restemissies in de landbouw worden gecompenseerd met ten minste evenveel koolstofvastlegging in de grond, gewassen, en bomen. De emissies uit veengebieden zijn geminimaliseerd, terwijl de koolstofvastlegging in gezonde bossen gemaximaliseerd. In de glastuinbouw is de energiebehoefte verminderd door besparing en het resterende energiegebruik en de CO₂-voorziening volledig duurzaam.

Voedselproductie sluit in 2050 aan bij veranderingen in voedselconsumptie. Consumenten betalen voor voedsel een reële prijs, zodat de externe kosten niet langer afgewenteld worden op het klimaat en de natuur. De relatieve prijsveranderingen die dit tot gevolg heeft zullen ertoe leiden dat het dieet, in Nederland en mondiaal, uit minder dierlijk eiwit, en meer plantaardig eiwit bestaat. Dit heeft gevolgen voor de samenstelling van import- en exportstromen. De ketens, van boer tot bord, zullen korter zijn en zoveel mogelijk circulair door optimaal gebruik te maken van reststromen. Onder de streep zijn boeren in staat om een gezonde bedrijfsvoering te voeren, omdat consumenten voor voedsel de echte prijs betalen.

In de toekomst is ruimte voor zowel intensieve als extensieve bedrijfsvoering, maar deze balans zal afhangen van het succes van technologische en kennisontwikkelingen en keuzes over ruimtelijke inpassing. Het aandeel natuurinclusieve, extensieve landbouw zal aanzienlijk groter zijn dan nu. Deze bedrijfsvoering kenmerkt zich door een fundamenteel andere werkwijze waarbij voedsel wordt geproduceerd binnen de lokale grenzen van natuur, milieu, leefomgeving en dierenwelzijn. Productiegedreven, intensieve bedrijfsvoering volgt de huidige werkwijze en is gericht op optimalisering van omstandigheden voor een hoge productiviteit per dier en per hectare. In beide bedrijfsvoeringen worden kringlopen worden zoveel als mogelijk gesloten op lokaal en regionaal niveau, wat betekent dat het gebruik van krachtvoer en kunstmest is geoptimaliseerd en geminimaliseerd.

De Nederlandse veestapel zal in 2050 kleiner zijn dan nu. In een scenario waarin Nederland richting 2050 een sterke nadruk legt op natuurinclusieve landbouw zal de krimp van de veestapel veel groter zijn dan in een scenario waarin bedrijven er met technische innovatie en kennisontwikkeling in slagen om de productiviteit van de landbouw binnen klimaat- en milieugrenzen verregaand te verhogen. Schattingen van onderzoeksbureaus lopen hier ver uiteen, maar ook bij een toekomst met een dergelijke geoptimaliseerde productiegedreven bedrijfsvoering zijn afnames van de veestapel onontkoombaar. De benodigde krimp van de veestapel hangt hierbij af van de daadwerkelijke potentie en uitrol van technische maatregelen de mate waarin emissies in de landbouw elders in Europa mogen en kunnen worden gecompenseerd bepaalt eveneens de benodigde reductie van de veestapel. Indien de potentie van koolstofvastlegging in andere landen kan worden benut om de restemissies van de Nederlandse landbouw te compenseren, hoeft de veestapel in 2050 minder gekrompen te zijn dan wanneer klimaatneutraliteit volledig op Nederlandse bodem moet worden gerealiseerd.

4.1.5.2 Implicaties voor 2030

Landbouw die in 2050 klimaatneutraal is en in harmonie met de natuur werkt vergt duidelijke politieke keuzes, en een heldere doorvertaling daarvan in beleid. Op dit moment is de Nederlandse landbouw één van de meest intensieve, productieve en competitieve landbouwsectoren van de EU. Dat is terug te zien in de uitstoot van broeikasgassen per hectare en de effecten op de natuur. Per kg productie presteert Nederland qua uitstoot in de EU gemiddeld, maar per hectare landbouwgrond is de uitstoot wel vier keer zo hoog dan het gemiddelde EU land³⁷. Nederland is daarnaast één van de weinige EU landen die haar waterkwaliteit- en biodiversiteitsdoelen niet dreigt te halen en dat is onder andere te herleiden naar de intensieve landbouw. Terwijl de ontwikkelrichtingen richting extensieve dan wel intensieve bedrijfsvoering elkaar niet volledig hoeven uit te sluiten, staat vast dat geen van beiden tot wasdom kunnen komen zonder duidelijke inzet van de overheid gericht op een wenkend eindperspectief. Zowel voedselproducenten als consumenten zullen in deze transitie meegenomen moeten worden. De keuze over indeling van het landelijke gebied en de klimaat- en milieugrenzen waarin de landbouw moet opereren bepalen de toekomst van de sector. Het voortslepend mestdossier en de recente stikstofcrisis laten zien dat duidelijke regie en concrete doorvertaling daarvan in beleid, gericht op toekomstperspectief voor de landbouw, noodzakelijk zijn.

De overheid is aan zet om marktperspectief te creëren en technische oplossingen aan te jagen voor duurzaam boeren. De transitie slaagt niet zonder aandacht voor het verdienvermogen van de boer. Hiervoor moeten negatieve effecten van klimaatbelastende productiemethoden inzichtelijk zijn en worden voorzien van een prijs. Dit moet leiden tot een markt waarin verduurzaming wordt beloond, en de eindafnemer (consument) de 'echte' prijs betaalt. Tegelijkertijd blijft realisatie van maatregelen in het Klimaatakkoord gericht op ontwikkeling van technische oplossingen en kennis achter bij de beloftes. Versnelling en intensivering is daarom nodig. Grootschalige ontwikkeling en opschaling van technologie gebeurt immers pas als er marktperspectief is, die onvoldoende tot stand komt zonder beleid.

Vanuit een langetermijnperspectief gericht op klimaatneutraliteit ligt het voor de hand om de krimp van de veestapel bewust onderdeel te maken van het beleid. In de meeste scenario's heeft de transitie in de landbouw grote gevolgen voor de omvang van de veestapel. Er zijn tot 2030 technologische mogelijkheden denkbaar waarop ook de emissie-intensiteit nog kan afnemen. De vraag hoe tot een vermindering van vee te komen is politiek. Wel lijkt gehele uitsluiting van volumemaatregelen vanuit een 2050-perspectief onverstandig. Indien voor een strategie wordt gekozen gericht op de lange termijn, kan krimp geleidelijk worden vorm gegeven, ook via een natuurlijk verloop.

Het ligt voor de hand om beleid gericht op reductie van landgebruiksemissies te intensiveren. De meeste Europese landen kennen een landgebruik dat per saldo emissies opneemt. Nederland is daarop een uitzondering. Emissies uit landgebruik in Nederland kunnen kosteneffectief worden teruggedrongen door middel van onder anderen het vernatten van veenweide gebieden en aanleg van bomen.³⁸ De volledige invulling van het ambitieniveau van de bossenstrategie, en de verdroging van veenweides met significante uitstoot van broeikasgasemissies, biodiversi-

³⁷ Europese Commissie, Agri-food Data Potral, Climate Change & Air Quality Dashboard.

³⁸ De huidige veenweideaanpak is alleen gericht op de eerste 100.000 ha van de 200.000 ha veenweide. Rijk en provincies hebben zich in het kader van de bossenstrategie verbonden aan 18.000 hectare aanleg van nieuw bos. Er is een verkenning naar een additionele 19.000 hectare.

teitsverlies (weidevogels) en schade aan de gebouwde omgeving door verzakkingen, verdienen in het bijzonder de aandacht.

4.1.6 Impact van beperkingen op CCS en biograndstoffen op 2050

Over de inzet van (vooral houtige) biograndstoffen en CCS, die beide onderdeel zijn van de huidige beleidsinzet, wordt politiek zeer verschillend gedacht. Het is mogelijk om meer of minder beperkende eisen te stellen aan de gesubsidieerde inzet van biograndstoffen en CCS. Dat heeft altijd gevolgen voor het pad naar 2030 en 2050.

Voor CCS is, uitgaande van beschikbare scenario's, hoe dan ook een rol weggelegd in het eindbeeld van 2050 voor het realiseren van negatieve emissies door afvang en opslag van biogene CO₂-emissies (BECCS). Of CCS ook wordt toegepast bij andere industriële emissies of grijze waterstof hangt sterk af van politieke sturing. Technisch gezien biedt CCS een aanzienlijk kosteneffectief reductiepotentieel dat met hogere CO₂-prijzen ook subsidieeloos door de markt kan worden benut³⁹. Politieke keuzes over het toepassingsgebied van CCS hebben op de lange termijn invloed op de kostenontwikkeling van CCS en van alternatieve technologie, omdat toepassing en opschaling in de regel leiden tot kostenreductie. Politieke ruimte voor CCS leidt dus tot meer opschaling en kostenreductie van CCS, waardoor de onvermijdelijke toepassing ervan in 2050 kosteneffectiever en mogelijk ook grootschaliger zal zijn. Beperkingen van CCS leiden tot minder risico op lock-ins (bijvoorbeeld bij afvalverbrandingsinstallaties) en op verdringing (en opschaling en kostenreductie) van andere CO₂-vrije technologie (zie ook hoofdstuk 6).

Ook biograndstoffen zijn in het eindbeeld van klimaatneutraliteit belangrijk. Betaalbare, bruikbare en duurzame biograndstoffen zullen in de klimaatneutrale economie waarschijnlijk schaars zijn, en hoogwaardige toepassingen als grondstof in materialen en in de chemie en als brandstof in de lucht- en scheepvaart liggen in de lijn der verwachting. Conform het advies van de SER⁴⁰ is de huidige inzet gericht op een verantwoorde inzet van duurzaam geproduceerde biograndstoffen met een voortvarende aanpak voor tijdige afbouw van de stimulering van laagwaardige toepassingen zoals elektriciteit en lage temperatuur warmte, voor transitiegerichte toepassing in sectoren waar op middellange termijn geen alternatieven beschikbaar zijn zoals lucht- en scheepvaart, en voor opschaling van hoogwaardige toepassingen in bijvoorbeeld materialen en in de chemie. Dit is echter een kwestie van balans: een te trage overgang verdringt nieuwe toepassingen, en een te abrupte overgang stopt de toelevering. In beide gevallen worden biograndstoffen voor de eindtoepassing duurder en is de effectief beschikbare tijd voor doorontwikkeling en kostenreductie van de benodigde technologie korter. Het is daarom van belang dat wordt ingezet op een afgewogen en zo hoogwaardig mogelijk gebruik van biograndstoffen. Behalve dat restricties op CCS en biograndstoffen de mogelijkheden ná 2030 kunnen beïnvloeden, kan er ook een effect zijn op het doelbereik voor 2030. Sterke restricties maken doelbereik moeilijker. In de varianten in hoofdstuk 6 wordt dit nader geduid.

³⁹ Het conceptadvies voor SDE++ basisbedragen voor CCS heeft het over 75 tot 115 EUR/ton (PBL en TNO, 2020, conceptadvies SDE++ 2021 CO₂-opvang en CO₂-opslag (CCS)). Dergelijke CO₂-prijzen liggen in de lijn der verwachting richting klimaatneutraliteit.

⁴⁰ SER (2020). *Biomassa in balans - Een duurzaamheidskader voor hoogwaardige inzet van biograndstoffen*.

Tekstbox 7 Rol financiële sector

Private financiering is een onmisbare katalysator in het realiseren van de klimaatopgave. Voor de financieringen van veel klimaatprojecten is publieke financiering niet genoeg, de middelen die financiële instellingen beheren en investeren kunnen dan een belangrijke rol spelen. De klimaatopgave gaat daarnaast gepaard met risico's voor de financiële sector. Zo zorgt een succesvolle energietransitie uiteindelijk voor een herwaardering van activa in fossiele sectoren. Ook kunnen financiële instellingen geraakt worden door de fysieke risico's van klimaatverandering.

De verduurzaming van de financiële sector speelt daarom een belangrijke rol in het realiseren van de klimaatopgave. Dit pleit voor voortzetting van de bestaande duurzame financieringsstrategie:

1. Helder klimaatbeleid

Uiteindelijk zou de financiële sector klimaateffecten volledig moeten kunnen meewegen in hun beleid. Het is hiervoor belangrijk dat positieve en negatieve effecten van financieringen en beleggingen op het klimaat beter zichtbaar worden op de balansen van financiële instellingen. Hierin spelen de kaders die de overheid zet een belangrijke rol. Zo zorgt de beprijzing van CO₂ ervoor dat de negatieve effecten van investeringen beter inzichtelijk worden. Heldere, sectorale, transitiepaden geven de financiële sector daarnaast de houvast die ze nodig hebben voor het nemen van investeringsbeslissingen. Een goed voorbeeld is de verplichting dat kantoorpanden vanaf 2023 minstens een energielabel C moeten hebben. Dat geeft financiële instellingen helderheid om tijdig hun balans bij te sturen.

2. Transparantie en standaardisatie klimaatimpact

Het bevorderen van transparantie, informatie en standaardisatie over klimaatimpact is noodzakelijk om te kunnen sturen op reductie. In het klimaatcommitment heeft vrijwel de gehele Nederlandse financiële sector toegezegd om bij te dragen aan het akkoord van Parijs. Hiervoor presenteren ze uiterlijk 2022 actieplannen met reductiedoelstellingen voor al hun relevante financieringen en beleggingen. Onderdeel van het commitment is ook dat financiële instellingen vanaf het boekjaar 2020 rapporteren over hun klimaatimpact. Steeds moet vanuit de overheid bekeken worden hoe de doelen van Parijs het beste gerealiseerd kunnen worden. Of dit het beste kan middels een commitment of via wetgeving en of beleid op Nederlands, Europees of mondiaal niveau het beste past. In deze afweging zou effectiviteit centraal moeten staan.

De komende jaren wordt transparantie in steeds grotere mate afgedwongen door wet- en regelgeving. Gegeven het grensoverschrijdende karakter van de financiële markten vindt er idealiter internationale harmonisatie van deze regelgeving plaats. De Nederlandse overheid en financiële instellingen spannen zich hier Europees en mondiaal voor in. Zo ondersteunt Nederland de mogelijke ontwikkeling van klimaatstandaarden binnen de internationale boekhoudregels van de IFRS en staat zij voor een ambitieuze toepassing van de Europese taal voor duurzaamheid, de taxonomie.

3. Ontwikkelen groene kapitaalmarkt

De versterking van de markt voor groene financieringen draagt bij aan de verduurzaming van de financiële sector. De toezichthouders spelen hierin een belangrijke rol door de naleving van de regels te waarborgen en bijvoorbeeld greenwashing te voorkomen. Daarnaast vergroot de overheid de schaal van de markt voor groene financieringen door de uitgifte van een groene staatsobligaties. Hiermee staat de sector stabiele lange termijn klimaatactiva ter beschikking. Het voornemen om een toekomstige uitgifte van een groene staatsobligatie te baseren op de EU Groene Obligatiestandaard draagt hier verder aan bij. Tenslotte, deze uitdaging vraagt om samenwerking tussen alle relevante partijen. Het delen van kennis via bijvoorbeeld het Platform voor Duurzame Financiering of de Coalitie van Ministers van Financiën voor Klimaatactie is hiervoor van groot belang.

4.2 Van Klimaatakkoord naar 2030

De huidige beleidsinzet is ontoereikend voor het doelbereik in 2030. Met uitvoering van het huidige beleid wordt het streefdoel van -49% in 2030 ten opzichte van 1990 naar verwachting niet gehaald. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2.3 realiseren de beleidsmaatregelen die momenteel zijn vastgesteld en voorgenomen nog onvoldoende mate van reductie.

Het huidige beleid dient op onderdelen van een stevigere fundering te worden voorzien, zodat de onzekerheden rondom uitvoering en doelbereik kleiner worden. Wat de verstandige aanscherpingen van beleid zijn om de waarschijnlijkheid van het doelbereik te vergroten, verschilt per sector. Dit komt door de simpele reden dat de uitgangssituatie in elke sector anders is. In alle sectoren zouden beleidsaanpassingen wel in dezelfde richting moeten wijzen: omdat de doelen bindend zijn, kan vrijblijvende stimulering van gewenste ontwikkelingen niet op zichzelf staan, maar dienen deze gepaard gaan van een voorspelbaar pad van beprijzing en/of (voortschrijdende) normstelling die onzekerheden over de transitie voor burgers, bedrijven (en financiers) verkleint. Hoe langer met (de aankondiging van) dwingende maatregelen wordt gewacht, hoe hoger aanpassingskosten zullen zijn en hoe meer het feitelijke beleid ook achterloopt ten aanzien van de Europese ambitie.

Ook hogere ambities kunnen niet worden vervuld zonder aanscherping van dat huidige beleid. Indien een volgend kabinet de nationale reductiedoelstelling voor 2030 verhoogt, dient allereerst de huidige beleidsinzet te worden verbeterd. Het heeft weinig zin de kraan nog wat verder open te draaien zo lang de emmer niet is gerepareerd. Daarom worden in dit hoofdstuk 10 centrale vraagstukken geformuleerd, waaraan toekomstig klimaatbeleid moet voldoen. Deze leggen een basis onder de varianten in hoofdstuk 5. Dat wil zeggen: maatregelen die antwoord geven op deze vraagstukken komen in alle varianten terug.

4.2.1 ETS-sectoren: elektriciteit & industrie

1: Fysieke ruimte reserveren voor uitrol van CO₂-vrije elektriciteit met oog op 2050.

De ruimtelijke inpassing van CO₂-vrije elektriciteit is tijdrovend, waardoor nu al moet worden begonnen met het reserveren van extra ruimte voor CO₂-vrije opwek en infrastructuur. De elektriciteitsvraag zal door elektrificatie en behoefte aan CO₂-vrije brandstoffen de komende jaren naar verwachting toenemen. Om daadwerkelijk te kunnen voorzien in

CO₂-vrije elektriciteit op het moment dat de vraag zich voordoet, dient nu al ruimte te worden gereserveerd voor inpassing van CO₂-vrije opwek en infrastructuur. Het beleid moet gericht zijn op het tijdig creëren van (ruimtelijke) voorwaarden zodat uitrol in de toekomst niet wordt belemmerd door de factor tijd. De uitrolstrategie van CO₂-vrije elektriciteit en infrastructuur op zee en land moet gericht zijn op de sterke groei van het aanbod richting 2050. In lijn met de afspraken uit het Klimaatakkoord is besluitvorming hierover nodig.

De benodigde ruimte is substantieel. Hierbij is een bredere belangenafweging nodig tussen verschillende belangen, zoals woningbouw, natuur, visserij en landbouw. Ter indicatie, de recente Noordzee Energie Outlook (NEO) heeft het over een minimum opgesteld vermogen van 38GW in 2050, waarvan 11,5 GW in 2030 opgeleverd wordt in lijn met de huidige routekaart Wind op Zee. Het maximumscenario volgens de NEO is 72GW. Als de extra uitrol wordt ingevuld met wind op zee, dan is een totaal opgesteld vermogen van circa 70 GW dus een ambitieuze inschatting voor de benodigde CO₂-vrije opwek in 2050. De doorlooptijd van realisatie is lang, erosie van de business case is een risico, maar voldoende aanbod is van belang in het eindbeeld. Daarom is een adaptieve benadering van belang: reserveer ruimte voor een ambitieus scenario, waarbij de gereserveerde ruimte kan worden gebruikt door andere gebruiksfuncties tot er private belangstelling is (of de bouw begint) voor realisatie.

2: Regie en coördinatie op de ontwikkeling van toekomstige infrastructuur.

Vraag en aanbod moeten samen optrekken bij realisatie van nieuwe infrastructuur. De aanleg van infrastructuur voor bijvoorbeeld elektriciteit, warmte en CO₂ kent zowel aan de vraagzijde (bijv. elektrificatie) als aan de aanbodzijde (bijv. wind op zee, geothermie) lange doorlooptijden. De huidige wijze van planning, financiering en aanleg van infrastructuur leidt mogelijk tot te late besluitvorming en aanleg door kip-eiproblemen. Vraag en aanbod moeten samen optrekken bij infrastructuurontwikkeling, bij de daaraan gekoppelde beslismomenten en bij de uiteindelijke investeringsbeslissingen. Dit betekent dat ook de industrie zich harder moet committeren aan investeringen in en benutting van nieuwe infrastructuur.

De overheid heeft hier een coördinerende functie. Versnelling kan worden gerealiseerd via i) het bestuurlijk overleg MIEK (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Energie en Klimaat) waarin Rijk, decentrale overheden en de industrie afspraken maken over aan te leggen infrastructuur; ii) internationale coördinatie; iii) en het in te stellen nationaal Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI). De Regionale Energiestrategieën, en daarbinnen de Regionale Structuur Warmte, bieden informatie over beschikbare (warmte)bronnen. Gemeentelijke Transitievisies Warmte geven inzicht in de vraag(ontwikkeling). Om de coördinerende functie te versterken kan overwogen worden om een sectoroverstijgend programma in te richten, dat de integrale afweging en de besluitvorming over systeemkeuzes organiseert, en ook een investeringsagenda ontwikkelt voor de aankomende jaren.

Als de overheid partijen wil verleiden om te verduurzamen, dan moet er tijdig worden geïnvesteerd in de aanleg van de noodzakelijke infrastructuur. Door financiële oplossingen te bieden voor volloopriscio's van de aanleg van warmte-, waterstof- en CO₂-infrastructuur⁴¹ (middels bijvoorbeeld een garantiefonds), kunnen investeringen in infrastructuur worden versneld en de financieringslasten worden verlaagd. Een proactieve houding van alleen de

⁴¹ Investerings in gas- en elektriciteitsinfrastructuur worden gesocialiseerd: dit is al een instrument om volloopriscio's te socialiseren.

overheid is niet genoeg: ook de industrie, elektriciteitsproducenten, warmtebedrijven en netbeheerders moeten zich committeren aan een investeringsagenda en daar budget voor reserveren. En de dimensionering past idealiter bij het lange-termijn pad.

De rol van de overheid hierin moet nog nader worden onderzocht, waaronder de vraag via welke kanalen dit het beste kan lopen (InvestNL, Groeifonds, Staatsdeelnemingen, afzonderlijke instrumenten, etc.), hoe het geïntstrumenteerd kan worden en welke vorm van financiering (garantiefonds, risicodragend investeren, subsidiëren, etc.) het beste past. Die rol kan variëren. Het budgettaire beslag van het inzetten op tijdige aanleg van infrastructuur is daarmee in grote mate nog onzeker. Deze openstaande vragen laten onverlet dat hier een opgave ligt voor de volgende kabinetsperiode.

3: Stimuleren van opschaling van technieken, die op dit moment kostbaar zijn, maar wel noodzakelijk op de lange termijn.

Met het oog op 2050 is marktontwikkeling van hoogwaardige hernieuwbare energiedragers noodzakelijk. Dit gaat in ieder geval om technologie voor de productie van hoogwaardige hernieuwbare energiedragers, waaronder waterstof, biogas en bio-olie. In nagenoeg alle sectoren is een mix van CO₂-vrije brandstof onmisbaar in de transitie naar 2050. Voor opschaling en commercialisering van de noodzakelijke technologieën zijn substantiële en risicovolle investeringen nodig.

Publieke ondersteuning vergt aanvullend instrumentarium ten opzichte van de huidige technologieneutrale uitrolsubsidies. Ondersteuning kan effectiever worden geboden in een nieuw instrument voor vroege fase-opschaling. Succesvolle opschaling is gebaat bij stabiele en langdurige ondersteuning. Om een efficiënte besteding van publieke middelen te borgen is het aan te raden dit toe te passen voor een kleine groep van breed toepasbare technologieën, bijvoorbeeld de productie van hernieuwbare energiedragers. Risico's van wedden op het verkeerde paard zijn groter dan bij generieke uitrolsubsidies. Deze kunnen worden gemitigeerd door toepassing van een getrapte portfolio benadering. Een dergelijk instrument kan ook industriepolitieke en geopolitieke voordelen opleveren, zoals verhoogde weerbaarheid van de Europese economie en vermindering van de energie-afhankelijkheid. Europese staatssteunregels zijn mogelijk een barrière, waar het ontwerp van het instrument rekening mee moet houden, en waar parallel discussie nodig is over staatssteunkaders in het kader van benodigde innovatie-investeringen voor de transitie.

4.2.2 Gebouwde Omgeving

4: Normering van de bestaande bouw.

Het vaststellen en verankeren van de eindnormen voor de bestaande bouw geeft duidelijkheid en zekerheid aan burgers en bedrijven. Het vastleggen van een verplichtende (voortschrijdende) norm, bijvoorbeeld voor woningisolatie en warmte-installaties richting 2050 geeft (meer) duidelijkheid aan huiseigenaren en bevordert dat op natuurlijke investeringsmomenten rekening wordt gehouden met verduurzaming. Dit geldt in eerste instantie voor het individuele spoor, waarbij natuurlijke momenten voor renovatie-investeringen kunnen worden benut. Daarnaast is het binnen het collectieve spoor (van aardgas halen van hele wijken) voor huishoudens ook belangrijk om een duidelijk handelingsperspectief te hebben. Tot slot geldt dit naast de woningen ook voor de utiliteitsbouw, waar de bestaande

normering (verplicht label C kantoren in 2030 of het nemen van erkende maatregelen) kan worden uitgebreid.

Normering kan de implementatie bevorderen van no-regret isolatiemaatregelen, die zichzelf relatief snel terugverdienen via de energierekening, en inzet van hybride- warmteoplossingen vergroten. Met normering wordt dit potentieel voor CO₂-reductie in woningen nadrukkelijker aangesproken dan in het huidige beleid waarin het nemen van maatregelen niet verplicht is. Een norm schept niet alleen een duidelijk langetermijnkader voor eigenaar-bewoners en verhuurders, maar ook voor de markt voor zowel verduurzamingsconcepten als financiering. In de implementatie van normering zijn keuzes mogelijk, maar deze moeten wel passen binnen de geleidelijke transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050 en zoveel mogelijk desinvesteringen voorkomen.

5: Betera beprijzing van het gebruik van energie en beschikbaarstelling van extra subsidiemiddelen.

Het verder in balans brengen van de prijs voor fossiel en schoon opgewekte energie en warmte zorgt voor de financiële prikkel voor verduurzaming. De lage gasprijs heeft de business case van duurzame opties verder verslechterd. Terugverdientijden voor gebouwdeigenaren en verhuurders kunnen worden verkort door duurzame alternatieven te begunstigen door (verdere) aanpassing van de energiebelastingen. Hiermee wordt een effectieve prikkel voor versnelling van de verduurzaming in de gebouwde omgeving gegeven. De totale prijs die huishoudens en utiliteitsbouw impliciet voor CO₂ betalen via energiebelasting is wel al relatief hoog. Niet alleen vergeleken met andere sectoren, maar ook in verhouding tot andere landen in Europa. Binnen de energiebelasting wordt gas echter nog altijd relatief mild belast ten opzichte van (minder CO₂-intensieve) elektriciteit waarmee er ruimte is voor verdere verschuiving.

Voorbij eenvoudige besparingsopties is verduurzaming van de gebouwde omgeving relatief duur. Maatregelen verdienen zichzelf pas na (zeer) lange tijd terug, en de terugverdientijd kan per huishouden of woning erg uiteenlopen. Beschikbaarstelling van (extra) subsidiemiddelen, complementair aan uitbreiding van normering naar koopwoningen, en de versterking van de prijsprikkels via de gasbelasting, kan helpen om het benodigde, geleidelijke tempo van verduurzaming in de gebouwde omgeving op peil houden, zonder dat draagvlak en acceptatie direct onder druk komen te staan. Normering geeft duidelijkheid over de richting, beprijzing zorgt voor de prikkels, terwijl subsidies burgers in staat stellen aanpassingen ook te betalen.

Het is van belang dat de benodigde transitie voor mensen en instellingen ook betaalbaar is. Betaalbaarheid is een beter uitgangspunt dan woonlastenneutraliteit. Huidige beleidsmaatregelen zijn er op gericht om de transitie voor zoveel mogelijk huishoudens woonlastenneutraal te laten plaatsvinden. Dat betekent niet dat iedere individuele propositie ook woonlastenneutraal kan plaatsvinden. Daarvoor hebben kostendalingen zich nog onvoldoende gemanifesteerd, is de schuif in de energiebelasting pas ten dele doorgevoerd en is de gasprijs te laag. Bovendien zou een strikte toepassing van het begrip woonlastenneutraliteit gepaard gaan met perverse prikkels en ongewenste verdelingseffecten. Hierdoor kan het ook een belemmerende factor voor de transitie zijn, terwijl er nu al stappen moeten worden gezet. Daarom is het van belang om breder naar de betaalbaarheid te kijken, waarbij via beleid - centraal of decentraal - verduurzamingskosten kunnen worden gecompenseerd, ook buiten de energierekening om. Dit kan ook inhouden dat de woonlasten van sommige

individuele huishoudens stijgen, onder de voorwaarde dat er voldoende draagkracht is.⁴² Zeker als dit gepaard gaat met een stijging van de woningwaarde of toegenomen wooncomfort of leefbaarheid in de wijk als gevolg van de maatregelen. Daarnaast kan het algemene koopkrachtbeleid met zijn fijnmazige doelgroepen hier een rol spelen.

4.2.3 Mobiliteit

6: Inzetten op 100% EV-nieuwverkoop in 2030 en verlenging van de (fiscale) stimulering voor emissievrije personenauto's tot 2030.

Volgens de huidige inzichten zal het aandeel EV's in de nieuwverkopen uitkomen op 34% in 2030 en bij een aanscherping van de EU normen voor de CO₂-uitstoot van nieuw verkochte personenauto's in 2030 op 45%. Het stimuleringsbeleid voor emissievrije personenauto's is in het Klimaatakkoord tot en met 2025 vastgelegd. Het beleid voor de stimulering in de periode 2026-2030 is nog niet met concrete maatregelen ingevuld. Het verlengen van het fiscale stimuleringspakket tot en met 2030 (rekening houdend met de ontwikkeling van de onrendabele top), in combinatie met aanscherping van normering voor zakelijk verkeer en inzet op laadinfrastructuur, is gezien de huidige inzichten nodig voor het realiseren van 100% EV nieuwverkoop in 2030.

Om nadelige anticipatie-effecten en onvoorspelbaar beleid te voorkomen is het van belang dat de verlenging van het fiscaal stimuleringspakket tijdig (2023) in de wet wordt vastgelegd en dat niet wordt gewacht tot de in het Klimaatakkoord afgesproken evaluatie in 2024. De markt voor emissievrije personenauto's is tegelijkertijd pril en onzeker. Het is daarom evenwel verstandig om het evaluatiemoment in 2024 te gebruiken om indien nodig de fiscale stimulering te herijken op basis van de meest recente marktontwikkelingen. De stimulering van elektrisch vervoer kan net als Betalen naar Gebruik lastenneutraal worden vormgegeven. Voor de Nederlandse economie levert stimulering van EV maatschappelijke baten op.⁴³

7: Invoering systeem van betalen naar gebruik.

Betalen naar gebruik is noodzakelijk om de (opgehoogde) CO₂-reductiedoelen te kunnen realiseren. Ook als 100% EV-nieuwverkopen in 2030 zullen worden gerealiseerd, zal tot 2050 een groot aantal auto's op fossiele brandstoffen rondrijden. Met een systeem van betalen naar gebruik kan het gebruik en daarmee de CO₂-uitstoot van deze auto's worden teruggedrongen. Afhankelijk van de gekozen variant, kan de jaarlijkse CO₂-reductie oplopen tot circa 4 Mton per jaar. Er is geen ander instrument beschikbaar dat vanaf 2030 een dergelijke CO₂-reductie in het wegverkeer kan realiseren. Daarnaast kan deze maatregel zorgen voor een (versnelde) ingroei van emissievrije personenauto's, voor zover deze ingroei nog niet 100% is ten tijde van invoering.

Een systeem van 'betalen naar gebruik' invoeren vereist lang vooruitkijken. Het is onzeker of een invoering per 2030 mogelijk is, dit is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de keuze voor de scope van een dergelijk systeem. De verwachting is dat het invoeren van een landelijk dekkend systeem voor de in het Klimaatakkoord genoemde varianten van betalen

⁴² Zie ook: PBL (2020). *Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen: Verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten*.

⁴³ PBL (2018). *Kosten energie- en klimaattransitie in 2030 – update 2018*.

naar gebruik ca 8,5 jaar zal duren, gevolgd door 2,5 jaar voor de gefaseerde ingebruikname van het systeem. Hiermee beslaat de invoering van een systeem van BNG in ieder geval meer dan één kabinetsperiode, waarmee langdurig politiek en maatschappelijk draagvlak een vereiste is. De invoeringstermijn van 8,5 jaar is mogelijk in te korten naar 6,5 jaar indien aan een aantal randvoorwaarden is voldaan. Er dient een principebesluit te zijn dat voldoende richtinggevend is voor het verdere proces, er moet voldoende capaciteit en kennis zijn en er is voldoende politiek draagvlak nodig. Bij eerdere vergelijkbare trajecten zoals Anders Betalen voor Mobiliteit heeft het ontbreken van (langdurig) politiek draagvlak uiteindelijk geleid tot het vroegtijdig stopzetten van het invoeringstraject. Het volledige emissiereductiepotentieel wordt, afhankelijk van de uiteindelijke invoeringstermijn, naar verwachting pas in de jaren na 2030 gerealiseerd.

4.2.4 Landbouw & Landgebruik

8: Integrale aanpak stikstof- en klimaatopgave.

Een volgend kabinet dient keuzes te maken over de toekomst van de landbouw in Nederland.

Zowel de stikstof- als klimaatopgave vragen om een langetermijnstrategie waarmee de landbouw voldoet aan de Europese milieunormen. Het behalen van stikstof- en klimaatdoelen kan tot op zekere hoogte elkaar versterken (zie ook tekstbox 8). Het is daarom van belang dat het beleid op deze onderwerpen wordt samengebracht in een integrale aanpak. De politiek zal een keuze moeten maken over de toekomst van de landbouw in Nederland op de lange termijn zodat het vanuit dit langetermijnbeeld invulling kan geven aan zowel de taakstellingen ten aanzien van stikstof als broeikasgassen. Heldere keuzes voor een toekomstig voedselsysteem bieden kansen en ruimte voor bestaand en nieuw ondernemerschap.

De opgave voor politiek en overheid is om met een duidelijker, en noodzakelijkwijs ook een dwingender beleid en bijbehorende doelen, het vertrouwen van boeren terug te winnen.

Naast subsidiëring van omschakeling en compensatie van sanering, dient normering en/of beprijzing te worden geïntroduceerd die (meer) zekerheid geeft over het tempo van reductie in de veehouderij. Dat gaat niet zonder aandacht voor het verdienvermogen van de boer. Het langetermijnbeeld dient dan ook zorg te dragen voor een markt waarin verduurzaming wordt beloond, en de afnemer bij de boer de 'echte' prijs betaalt. Heldere keuzes voor een toekomstig voedselsysteem bieden kansen en ruimte voor bestaand en nieuw ondernemerschap. Evenals bij de industrie moet hierbij onder andere aandacht uitgaan naar mogelijke weglekeffecten van uitstoot van broeikasgassen naar het buitenland.

9: Beprijzing van het gasverbruik in de glastuinbouwsector.

Door de lage gasprijs, belastingvoordelen en vrijstellingen is het gebruik van aardgas in de glastuinbouwsector nu te aantrekkelijk. Een groot deel van de vraag naar energie en CO₂ voor de gewasgroei van de glastuinbouw wordt ingevuld door aardgas in warmteketels en warmtekrachtkoppelingen (WKK), waarmee zowel elektriciteit als warmte worden geproduceerd. De opgewekte elektriciteit uit WKK's wordt vervolgens voor een ongeveer de helft verkocht aan het net. De glastuinbouw kent echter slechts zeer beperkte fiscale prijsprikkels op het gasverbruik, onder andere door de generieke vrijstelling in de energiebelasting voor WKK's en het verlaagd tarief voor warmteketels. De CO₂-uitstoot van de glastuinbouw wordt hierdoor nauwelijks beprijsd. Ook de afspraken over het sectorsysteem bieden onvoldoende prikkels op individueel bedrijfsniveau: een duurzame tuinder krijgt nog

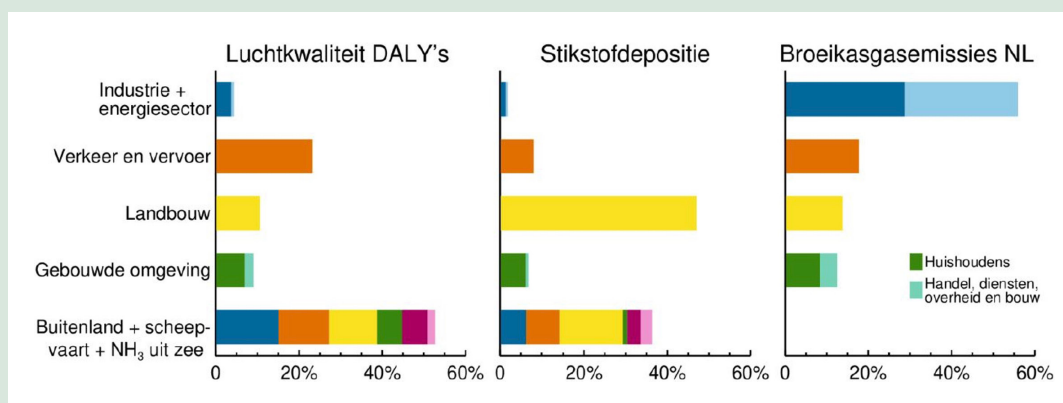
steeds een rekening toegestuurd als anderen in de sector blijven uitstoten. Betere beprijzing van het gasverbruik – te bereiken door op nationaal niveau een overwogen aanpassing van de tariefstructuur en vrijstellingen in de energiebelasting en ODE te realiseren – is bepalend voor het tempo van verduurzaming in de glastuinbouw. Daarnaast is het voor de sector van belang om ook aanspraak te kunnen (blijven) maken op generieke stimuleringsinstrumenten zoals bijvoorbeeld de SDE++ voor een goede balans tussen wortel en stok in de sector. Het wegnemen van volloopriscio's voor infrastructuur (punt 2 onder paragraaf 4.2.1) draagt bij aan realisatie van warmte- en CO₂-infrastructuur.

10: Hogere inzet op het terugdringen van emissies in landgebruik.

Netto opnames uit de sector landgebruik zullen een grotere rol moeten gaan spelen in 2050, wanneer een (netto) emissieloze samenleving moet zijn bereikt. Deze landgebruikemissies zijn lastig te reduceren. Juist voor Nederland, met een uitstoot in zowel de landbouw als landgebruik, is een strategie gericht op het vastleggen van koolstof noodzakelijk. Carbon farming (het belonen van boeren voor koolstofvastlegging in de grond en gewassen en ontmoedigen van koolstofonttrekkingen aan de bodem) kan op termijn ook perspectief bieden op een duurzamer verdienenmodel voor boeren. Hierbij moet worden aangetekend dat er op dit moment nog onzekerheden zijn wat betreft de potentie van vastlegging van koolstof in landbouwbodems.

Tekstbox 8 Stikstof en klimaat: een gecombineerde opgave?

De uitstoot van broeikasgassen staat niet op zichzelf. Naast de klimaatopgave, staat de reductie van reactief stikstof sinds de uitspraak van de Raad van State in mei 2019 weer hoog op de beleidsagenda. De landbouwsector levert de grootste bijdrage aan stikstofdepositie. De industrie- en energiesector, de grootste uitstoters als het gaat om broeikasgassen, veroorzaken maar zeer beperkt (enkele procenten) stikstofdepositie. De mobiliteit is vooral van negatieve invloed voor de luchtkwaliteit en veroorzaakt ook stikstofdepositie en broeikasgasemissies, weliswaar in mindere mate dan respectievelijk de landbouw en de industrie- en energiesector. Synergie tussen het verminderen van broeikasgasemissies en stikstofproblematiek in Nederland met inachtneming van kosteneffectiviteit lijkt vooral vindbaar binnen de sectoren landbouw en mobiliteit.



Bron: RIVM.

Technisch gezien zijn er twee koppelingen tussen de uitstoot van broeikasgassen en reactief stikstof. Ten eerste komt bij de verbranding van fossiele brandstoffen koolstofdioxide (CO_2) en stikstofoxiden (NO_x) vrij. Het brandstofverbruik is hierbij bepalend voor de hoeveelheid CO_2 die wordt uitgestoten, door de directe relatie tussen de hoeveelheid CO_2 en een liter fossiele brandstof. De uitstoot van NO_x hangt vooral samen met het verbrandingsproces en kan dus sterk variëren met de motortechnologie en inzet. Ten tweede gaat de vervluchting van ammoniak (NH_3) in de landbouw samen met de vorming van lachgas (N_2O) en methaan (CH_4) bij de opslag en aanwending van mest. Daarnaast is er een iets minder directe relatie tussen de emissie van methaan en ammoniak bij pensfermentatie vanuit de melkveehouderij.

De voornaamste win-win effecten (verlaging van zowel broeikasgasemissies als stikstofemissies) zijn vooral te realiseren via volumemaatregelen, zoals inkrimping van de veestapel of het verminderen van autogebruik. Technische maatregelen (zoals het technisch verbeteren van stallen of het plaatsen van filters en wassers) hebben meestal een eenzijdig effect. Tegelijkertijd zijn deze maatregelen vaak relatief goedkoop ten opzichte van volumemaatregelen.

Naast het theoretische potentieel om de reductie van stikstofemissies en broeikasgasemissies te koppelen in de beleidsaanpak, speelt ook het huidige beleid een rol. Het huidige Klimaatakkoord is namelijk hoofdzakelijk gericht op de reductie van CO_2 . De reductie van NO_x kan momenteel in veel gevallen daardoor al meeliften op de reductie van CO_2 in o.a. de industrie- en mobiliteitssector. Dit is in veel mindere mate het geval voor ammoniak, lachgas en methaan in de landbouwsector. In de landbouwsector geldt momenteel een complex systeem aan regelgeving voor verschillende stoffen, waardoor juist daar extra meekoppelkansen lijken te liggen bij de inrichting van het beleid.

De stikstofopgave wordt op dit moment behandeld in twee onderzoekstrajecten, te weten de 'Langetermijnverkenning stikstof' en de 'Studiegroep normeren en beprijzen stikstof'.

5 Drie illustratieve beleidsvarianten

De studiegroep is gevraagd om, onafhankelijk van de politiek, beleidsopties uit te werken voor de invulling van een aanvullende nationale opgave. In annex 5 is een overzicht opgenomen van deze beleidsopties: het betreft maatregelen in alle sectoren die richting 2030 een aanvullende CO₂-reductie kunnen realiseren. Dit betreft een inventarisatie van maatregelen in de volle breedte van de mogelijkheden, zonder taboes of last en ruggespraak.

In dit hoofdstuk worden, rekening houdend met de constatering in hoofdstuk 4, drie illustratieve beleidsvarianten geschetst die aansluiten bij het hogere EU-doel voor 2030 en inzicht geven in de wijze waarop een volgend kabinet het nationaal klimaatbeleid kan inrichten. Sectie 5.1 gaat in op de aannames die aan de varianten ten grondslag liggen. Sectie 5.2 beschrijft de drie varianten kwalitatief. Sectie 5.3 gaat nader in op de maatregelen die in elke variant worden ingezet, waarna in sectie 5.4 de effecten van de verschillende varianten volgen. In sectie 5.5 volgen enkele slotoverwegingen bij de varianten.

5.1 Aannames

De wijze waarop het Europese beleid zal worden geïnstrumenteerd is, zoals beschreven in hoofdstuk 3, nog zeer onzeker. De verdeling van de Europese beleidsopgave van 55% in 2030 over de sectoren die onder de ESR vallen en de ETS-sectoren is nog niet bekend. Ook de toedeling van de ESR-opgave aan individuele landen is nog onbekend. Bovendien verkent de Commissie ook opties om de beleidsarchitectuur aan te passen; bijvoorbeeld het onder het ETS brengen van de domeinen gebouwde omgeving en mobiliteit die nu nog onder ESR vallen.

Bij de start van de kabinetsformatie is deze onzekerheid nog niet weggenomen. Niet over de toedeling en ook niet over de aanpassing van de beleidsarchitectuur. Toedeling van de opgaven aan lidstaten zal de uitkomst zijn van onderhandeling die nog veel tijd in beslag zal nemen. Aanpassing van de architectuur zal waarschijnlijk langer dan een kabinetsperiode in beslag nemen.

Om de besluitvorming tijdens de kabinetsformatie te faciliteren zijn drie illustratieve beleidsvarianten gemaakt, waarbij noodzakelijkwijs moest worden uitgegaan van een reeks aannames. Elke variant is zowel budgetneutraal als met +20% budget uitgewerkt.

De aannames betreffen:

- i) aannames over uitgangspunten van het huidige beleidspakket (zie annex 1.A);
- ii) aannames over doorvertaling van de Europese ambitie Nederland (zie annex 1.B) en
- iii) aannames over verdeling van de aanvullende opgave over sectoren (zie annex 1.C);

De keuzes die gemaakt voor de invulling van de maatregelenpakketten sluiten aan bij de aanpak die is gekozen bij het Klimaatakkoord. Bij deze aannames moet worden aangetekend dat deze soms óók (politieke) keuzes zijn: de varianten beogen inzicht te bieden in de gevolgen van uiteenlopende keuzes. Het is aan een volgend kabinet om te beslissen hoe de aanvullende opgave in te richten. Bij de beschrijving van de effecten van de varianten onder 5.4 wordt in tekstboxen aangegeven wat de impact is van andere keuzes, bijvoorbeeld ten aanzien van de inzet of het uitsluiten van specifieke technieken. Ook bieden de beleidsopties die zijn opgenomen in annex 5 materiaal indien de politieke wens bestaat andere keuzes te maken.

Bij bepaling van de aanvullende opgave is uitgegaan van de bestaande Europese

beleidsarchitectuur, die leidt tot een verhoging van de ESR-opgave. Er is aangenomen dat de ESR-doelstelling voor Nederland wordt verhoogd naar 45% reductie in 2030 ten opzichte van 2005, waardoor er invulling moet worden gegeven aan een aanvullende opgave van 11 Mton in de ESR sectoren ten opzichte van het huidige beleid. Zoals ook in hoofdstuk 3.2 aangegeven, is bij de berekening van deze 11 Mton de aanname gehanteerd dat het beleid dat niet in de laatste Klimaat- en Energieverkenning van het PBL is meegenomen maar wel in de pijplijn zit, succesvol wordt uitgevoerd. Dit is een cruciale aanname, want indien de uitvoering zou achterblijven de komende jaren, zal de opgave hoger zijn dan de 11 Mton. De varianten houden geen rekening met een aanvullende opgave voor hernieuwbare energie en energiebesparing, maar bevatten wel maatregelen die het aandeel hernieuwbare energie en energiebesparing vergroten.

De afzonderlijke maatregelen in de varianten zijn niet doorgerekend op klimaat-, lasten- en inkomenseffecten. Dat was gezien de tijdspanne waarin dit rapport tot stand is gekomen niet mogelijk. De individuele maatregelen die de studiegroep heeft uitgewerkt en in de annex zijn opgenomen bevatten daar waar mogelijk wel indicaties van deze effecten. De fiches zijn door de onderzoeksbureaus en leden van de studiegroep op juistheid en volledigheid beoordeeld (zie bijlage [1] voor een reflectie van de onderzoeksbureaus op de geïnventariseerde maatregelen). Bij de maatregelenpakketten treden interactie effecten tussen maatregelen op – waardoor effecten elkaar kunnen versterken of juist tegenwerken. Het gezamenlijke effect van deze maatregelen vraagt daarom om een separate, integrale doorrekening.

5.2 Beschrijving hoofdlijnen van de varianten

Alle varianten houden rekening met de hogere ESR-opgave, maar verschillen wat betreft de nationale reductiedoelstelling en het beleid uit Klimaatakkoord. Vanwege deze verschillen komen de varianten uit op verschillende reductiepercentages in 2030. Zie Figuur 6. Om de verschillen goed te laten zien, zijn met de varianten keuzen scherp neergezet. Uiteindelijke keuzen kunnen uiteraard compromissen zijn tussen de hier gepresenteerde, gestileerde opties. Figuur 5 hieronder geeft een overzicht van de opgave waar in de varianten invulling aan wordt gegeven.

Figuur 5. Overzicht opgaves illustratieve varianten.

	Variant B	Variant A	Variant C
Opgave ESR-sectoren	• Klimaatakkoord uitvoeren • Ophoging ESR • Aanvullende nationale ambitie	• Klimaatakkoord uitvoeren • Ophoging ESR	• Klimaatakkoord uitvoeren • Ophoging ESR
Opgave ETS-sectoren	• Klimaatakkoord uitvoeren • Aanvullende nationale ambitie	• Klimaatakkoord uitvoeren	• Loslaten nationale CO₂-heffing en SDE++ voor de ETS-sectoren

In variant A (invulling ESR-opgave) wordt aan de nieuwe ESR-opgave voldaan en blijven de afspraken in zowel de ETS- als ESR-sectoren uit het Klimaatakkoord het uitgangspunt. In deze variant worden de afspraken uit het Klimaatakkoord alleen aangepast waar voldoen aan de EU-verplichtingen dit van Nederland vereist. Hier wordt aangenomen dat de ESR-doelstelling voor Nederland wordt verhoogd naar 45% reductie in 2030 ten opzichte van 2005, waardoor er invulling moet worden gegeven aan een aanvullende opgave van 11 Mton in de ESR sectoren ten opzichte van het huidige beleid⁴⁴. De grootste nationale beleidsinstrumenten in het ETS (CO₂-heffing industrie, minimum CO₂-prijs en SDE++) bewegen alle drie mee met het ETS, waardoor dit beleid complementair is aan het EU beleid. Wordt de ETS-prijs hoger, dan wordt er automatisch minder CO₂-heffing betaald, geen of minder de CO₂-minimumprijs betaald en neemt (bij toepassing ETS-correctie) de hoogte van de SDE++-subsidie automatisch af door toepassing van de ETS-correctie, en vice versa. Door 11 Mton extra reductie in de ESR sectoren te realiseren en vast te houden aan de ETS-maatregelen zoals afgesproken in het Klimaatakkoord, zal in 2030 in ESR en ETS sectoren samen een reductie van ca. 48% worden gerealiseerd, t.o.v. 43% in de huidige verwachting uit de Klimaatnota. Daarmee wordt het streefdoel uit de klimaatwet van 49% reductie nog niet gerealiseerd (zie tekstbox 9).

In variant B (55% als nationaal doel) stelt Nederland zich een even hoog nationaal doel van 55% reductie als de EU voor zichzelf als geheel stelt. Dit komt overeen met een aanvullende opgave van 27 Mton ten opzichte van het huidige beleid, en een aanvullende 16 Mton ten opzichte van variant A. Dit vereist het verder ophogen van de doelstellingen in alle nationale sectoren; zowel ESR als ETS. Ook in dit geval is er nog beleidsvrijheid ten aanzien van de verdeling van de opgave over de sectoren. In deze variant wordt nationaal meer regie gevoerd vanuit de overheid over het te voeren tempo van reductie in ETS sectoren, waardoor er extra nadruk komt te liggen op de uitrol van technieken in ETS-sectoren die al in 2030 emissiereductie realiseren (entrepreneurial state).

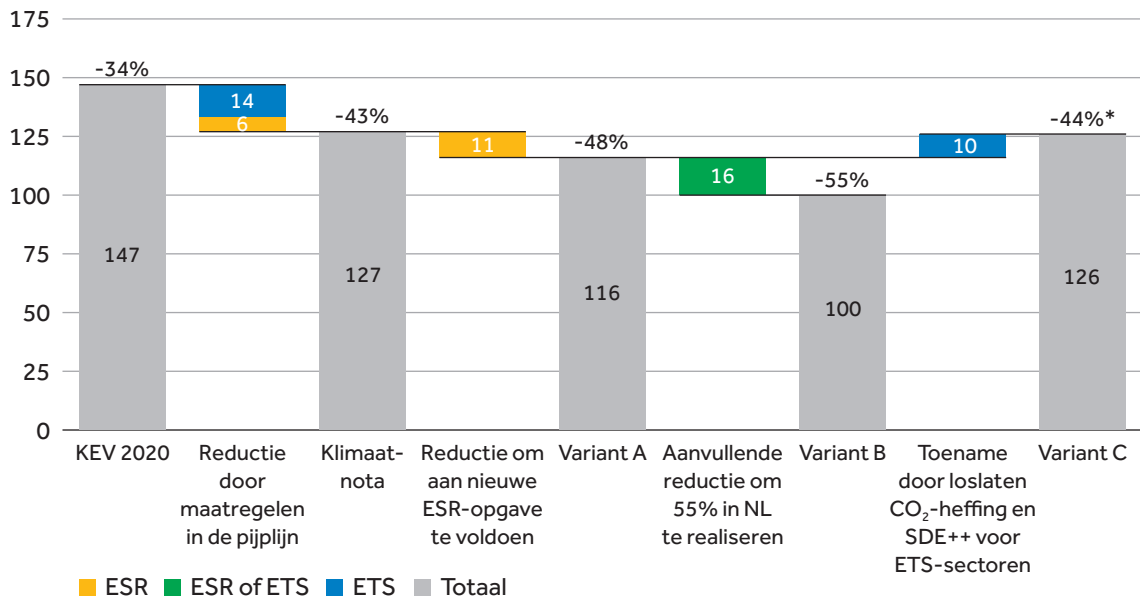
In variant C (Europese borging 55%) kiest Nederland vanwege de verwachte aanscherping van het ETS ervoor om het nationale doel voor ETS-sectoren en het bijbehorende beleid uit het Klimaatakkoord deels los te laten. In variant C wordt de nationale reductiedoelstelling voor 2030 losgelaten. Effectief betekent het dat er alleen een nationale opgave resteert in de non-ETS sectoren. Variant C is daarom gelijk aan variant A voor wat betreft de ESR sectoren. In deze variant wordt de nationale CO₂-heffing voor de industrie losgelaten en stopt de SDE++ voor ETS-sectoren vanaf 2023.⁴⁵ In deze variant ontstaat een gelijk spelveld met de rest van Europa. Tegelijkertijd is de verwachting dat Europese besluitvorming over het ETS langzaam verloopt waardoor dit pas na 2026 in werking zal treden. Dit betekent dat Nederland tot die tijd verder achter gaat lopen en dat de opgave richting 2050 groter wordt. De borging van nationale emissiereductie richting 2030 neemt sterk af, waardoor de nationale reductie ten opzichte van

⁴⁴ Hierbij is aangenomen dat het beleid dat niet in de laatste Klimaat- en Energieverkenning van het PBL is meegenomen maar wel in de pijplijn zit, succesvol wordt uitgevoerd (zie Klimaatnota). Indien de uitvoering de komende jaren achterblijft, zal de opgave hoger zijn dan de 11 Mton.

⁴⁵ Aangenomen wordt dat nationaal bronbeleid in ETS-sectoren wel in stand blijft, waaronder het verbod op de productie van elektriciteit met kolen per 2030.

variant A en B zal teruglopen.⁴⁶ Daarmee komt de totale nationale reductie in 2030 in variant C naar een grove inschatting uit op 43% a 44%.

Figuur 6. Broeikasgasmissies in 2030 per variant in Mton CO₂-eq per jaar. Inclusief % reductie ten opzichte van basisjaar 1990.



* Aangenomen wordt dat in variant C 3-6 Mton wordt gereduceerd in ETS sectoren t.o.v. de KEV2020 door aanscherping van het ETS. In de visuele weergave is dat 4,5 Mton (de middenwaarde). In variant A en variant B is er sprake van een nationale CO₂-heffing voor de industrie die meeademt met het ETS: bij een hogere ETS-prijs zal de nationale heffing evenredig dalen. De aangescherpte ETS-prijs ligt de komende jaren naar verwachting onder het tarief van de nationale CO₂-heffing, waardoor een aangescherpt ETS in deze varianten niet zal leiden tot een aanvullende reductie.

Tekstbox 9 Nationaal streefdoel van 49%

Op basis van vastgesteld en voorgenomen beleid (KEV2020) inclusief maatregelen in de pijplijn bedraagt de emissiereductie 43% in 2030 (restemissie 127 Mton) en is het huidige beleid nog niet voldoende om de doelstelling uit de Klimaatwet van 49% emissiereductie in 2030 te realiseren. In paragraaf 2.3 wordt beschreven dat dit onder andere komt door een lagere gasprijs en statistische bijstelling van de emissies in de industrie. Daarnaast bleek al tijdens het opstellen van het Klimaatplan, dat het afgesproken beleid hoogstwaarschijnlijk onvoldoende zou zijn om de 49%-doelstelling te realiseren.

⁴⁶ Door het loslaten van de CO₂-heffing op nationaal niveau zal de emissiereductie in de Industrie teruglopen, maar tegelijkertijd zal dit deels worden gecompenseerd door aanscherping van het ETS op Europees niveau en een hogere ETS-prijs. De inschattingen van ETS-prijzen variëren sterk. CE voorspelt ETS-prijzen van circa 35-65 EUR/ton. Tevens is het aannemelijk dat beschikkingen van de SDE++ najaarsronde 2020 ook aanvullende emissiereductie borgt, bijvoorbeeld via de categorieën CCS en CO₂-arme warmte. Omdat er geen eigenstandige modelberekeningen zijn uitgevoerd is een indicatieve aanvullende emissiereductie aangenomen van 3 tot 6 Mton in de ETS sectoren. Daarmee komt de totale nationale reductie in 2030 in variant C uit op 43% a 44%.

In variant A wordt aangenomen dat alleen het beleid in de ESR-sectoren wordt geïntensiveerd om te voldoen aan de hogere indicatieve Europese ESR-doelstelling voor Nederland (aanscherping naar 45%-reductie ten opzichte van 2005). Met het aanvullende beleid wordt in variant A 11 Mton extra gereduceerd en bedragen de restemissies in 2030 circa 116 Mton (48%-reductie ten opzichte van 1990). Dit betekent dat onder de huidige aannames over een mogelijk verhoogde ESR-doelstelling, de nationale reductie niet voldoende is om het streefdoel uit de Klimaatwet van 49% te realiseren.

Om dit streefdoel te realiseren resteert in deze variant nog een taakstellende, aanvullende opgave van circa 3 Mton. Indien de EU-onderhandelingen over de ESR-opgaven niet tot een ander uitgangspunt leiden, zijn aanvullende maatregelen nodig, die zowel in de ESR als ETS sectoren kunnen worden getroffen. Mogelijke maatregelen waaruit kan worden gekozen om de resterende taakstelling tot 49% in te vullen worden gepresenteerd in variant B. Deze kunnen aan variant A worden toegevoegd. Indien er politiek voor wordt gekozen om deze taakstelling niet in te vullen, wordt een risico genomen op bereik van het streefdoel uit de Klimaatwet.

Tekstbox 10 Nationaal streefdoel van 60% reductie of hoger

De studiegroep is gevraagd beleidsopties in kaart te brengen die invulling geven aan de aanvullende opgave die volgt uit de keuze voor een 55% reductiedoelstelling in Europa. Er zijn verschillende politieke partijen die blijkens hun verkiezingsprogramma's nationaal verder willen gaan en in 2030 nationaal 60% CO₂ reductie willen realiseren. Dit betekent een additionele opgave van circa 11 Mton ten opzichte van variant B, waarmee de totale opgave 38 Mton bedraagt.

Er is in dit rapport geen illustratief beleidspakket opgesteld dat optelt tot een hogere reductiedoelstelling dan 55% nationaal, er zijn wel handvatten beschikbaar. Buiten het aanscherpen van de maatvoering van de maatregelen in de pakketten, biedt annex 5 een overzicht van de geïnventariseerde maatregelen waarin beleidsopties voor aanvullende reductie kunnen worden gevonden.

5.3 Kernpunten beleidsmatige invulling

Een uitgebreid overzicht en toelichting op de verschillende maatregelenpakketten is opgenomen in annex 2. Daarbij is tevens per variant inzichtelijk gemaakt wat het effect is van een intensivering van 20% verhoging van de ingezette overheidsmiddelen. Ook is een sleuteltabel met dekkingsopties opgenomen.

Alle drie de varianten bevatten de set aan beleidsopties die invulling geven aan de centrale vraagstukken uit hoofdstuk 4. Dat wil zeggen dat zowel maatregelen zijn opgenomen in de variant die voorbereiden op de transitie na 2030 en richting 2050 en daarnaast ook antwoord wordt gegeven aan de centrale beleidsvraagstukken in de sectoren die sinds het Klimaatakkoord naar voren zijn gekomen. Op basis van *expert judgement* van de studiegroep is geprobeerd een evenwichtig pakket aan maatregelen samen te stellen. Echter, de pakketten

zijn bedoeld als illustratie: het is aan een volgend kabinet keuzes te maken, waarbij het wel van belang is de samenhang van het totaalpakket op het netvlies te houden.

Sectoroverstijgend wordt ingezet op een nieuw subsidie-instrument gericht op de productie-opstapeling van duurzame energiedragers. Daarnaast worden middelen gereserveerd voor de uitrol van infrastructuur. Er wordt een nieuw generiek subsidie-instrument geïntroduceerd voor vroegefase-opstapeling van productie van hoogwaardige hernieuwbare energiedragers die pas kosteneffectieve CO₂-reductie kunnen faciliteren bij substantiële opstapeling. Deze hernieuwbare energiedragers kunnen in diverse sectoren worden ingezet (mobiliteit, industrie, landbouw, elektriciteitssector en in het geval van groen gas de gebouwde omgeving). In iedere variant is jaarlijks 1,5 mld. euro beschikbaar gesteld. Dit bedrag is gebaseerd op een inschatting van wat nodig is om voldoende schaal en vermogen per techniek te realiseren voor kostenreductie. Daarnaast is deze omvang nodig, zodat per techniek meerdere projecten ondersteund kunnen worden en met elkaar kunnen concurreren in een portfolio-benadering. Voor de uitrol van de benodigde infrastructuur voor de energietransitie die niet gefinancierd wordt via de nettarieven, wordt jaarlijks 500 mln. gereserveerd. Er is voor gekozen om het budgettaire beslag voor vroegefase-opstapeling en infrastructuur voor alle varianten op hetzelfde bedrag te zetten, omdat de maatregelen niet direct toezien uitrol van emissiereductie, maar faciliterend van aard zijn voor de transitie richting 2050. Tot slot wordt ingezet op een intensivering van generieke stimuleringsmaatregelen via de lastenkant (MIA/Vamil en EIA).

In de elektriciteitssector wordt ingezet op het reserveren van extra ruimte voor uitrol van hernieuwbare energie en toewerken naar CO₂-vrij regelbaar vermogen. In alle varianten wordt extra fysieke ruimte gereserveerd voor de uitrol van circa 70 GW extra hernieuwbare elektriciteit, in een adaptieve benadering. In lijn met de huidige afspraken wordt de uitrol van hernieuwbare elektriciteit vanaf 2025 niet meer gesubsidieerd vanuit de SDE++. In alle varianten blijft het verbod op de productie van elektriciteit met kolen vanaf 2030 in stand. Stimulering van vroege fase opstapeling en infrastructuur beperken de erosie van de business case. De elektriciteitssector moet in variant B ter illustratie 2 Mton extra reduceren. De uitrol van hernieuwbaar leidt waarschijnlijk tot lagere uitstoot van gascentrales, maar starten met toepassing van CO₂-vrij regelbaar vermogen zal ook nodig zijn. Dit kan zowel met (eenmalige) stimulering als normering, en in variant B bevat daarom een indicatieve 100 mln. euro per jaar (totaal 1 mld.) aan middelen hiervoor, bijvoorbeeld voor multifuelcentrales. Als wordt uitgegaan van 2 Mton extra reductie in 2030, dan zijn totale meerkosten (ongeacht wie deze draagt) voor de inzet van waterstof in omgebouwde gascentrales in de orde grootte van € 1 tot € 2 miljard per jaar. De gekozen beleidsvariant gaat uit van een combinatie van normering en subsidie om de benodigde CO₂-reductie te realiseren.

Voor de ETS-industrie worden de CO₂-heffing en het subsidie-instrumentarium in variant A gehandhaafd, in variant B aangescherpt, en in variant C losgelaten. In alle varianten wordt middels generieke maatregelen ingezet op een emissiereductie in het non-ETS deel van de industrie. De non-ETS emissies in de industrie zijn divers en daarom niet eenvoudig met gericht instrumentarium aan te pakken. De handhaving van de energiebesparingsplicht wordt verbeterd, het tarief van de 2e, 3e en 4e schijf in de energiebelasting op gas wordt verhoogd en er wordt ingezet op intensivering van het recyclingprogramma. In variant B wordt de nationale reductiedoelstelling voor 2030 opgehoogd naar 55% en moet de ETS-industrie als illustratie 6 Mton extra reduceren. Deze extra reductie-opgave wordt geïnstrumenteerd middels aanscherping van de CO₂-heffing industrie en ophoging van het SDE++-budget met in totaal 3 mld. euro. Een deel van de extra middelen voor de SDE++ zal pas na 2030 materialiseren in een

hogere kasuitgave. Door beprijzing wordt geborgd dat op nationaal niveau de emissiereductie in deze sector wordt gerealiseerd, waarbij daarnaast ingezet wordt op subsidiëring om tegelijkertijd het risico op weglek te beperken. Bovendien draagt deze subsidiëring bij aan de innovatie en opschaling van schone technologieën in Nederland. De hoogte van de benodigde SDE++ middelen hangt af van de inzet van verschillende technieken en de politieke keuze in welke mate de industrie gecompenseerd wordt voor de onrendabele top van CO₂-reducerende technieken. In de gekozen illustratieve variant wordt de onrendabele top deels met de SDE++ afgedekt, en deels via een verhoging van CO₂-heffing⁴⁷.

In variant C wordt de CO₂-heffing industrie juist losgelaten en aangesloten bij de Europese ETS-systematiek. Dit is in de variant gekoppeld aan loslaten van het subsidie-instrumentarium voor de industrie vanaf 2023, maar een volgend kabinet kan er ook voor kiezen dit niet te doen. Cumulatief (tot en met 2044) verlagen de SDE++ uitgaven met circa 1,7 mld. euro, waarvan circa 1,6 mld. in de industrie en het overige deel in de elektriciteitssector. De ODE blijft in deze variant onveranderd. De afschaffing wordt pas na de openstellingsronde van 2022 doorgevoerd en heeft geen betrekking op reeds afgegeven beschikkingen. Een groot deel van de kasuitgaven van de openstellingsrondes na 2022 zou pas na 2030 plaatsvinden, waardoor maar een deel van het bespaarde budget (557 mln.) neerslaat in de periode tot en met 2030. In alle varianten wordt de huidige generieke WKK-vrijstelling in de energiebelasting voor aardgas beperkt. In alle varianten wordt daarnaast 1,5 mld. gereserveerd voor vroegefase-opschaling en 0,5 mld voor de ontwikkeling van infrastructuur voor elektriciteit, warmte en CO₂.

In de gebouwde omgeving wordt ingezet op een combinatie van normering, beprijzing en subsidiëring, waarbij zowel het individuele als het wijkgerichte spoor wordt geïntensiveerd.

In variant A en C is de extra reductie relatief beperkt (1 Mton) en wordt met name ingezet op intensivering van *het individuele spoor*, met een beperkte aanvullende inspanning op isolatie die een bijdrage kan leveren aan het wijkgerichte spoor. Hier is naar verwachting op korte termijn het eenvoudigst aanvullend reductiepotentieel te realiseren met maatregelen gericht op isolatie van slecht presterende gebouwen en de uitrol van hybride warmtepompen. In variant B is de aanvullende reductieopgave (4 Mton) aanmerkelijk groter. De keuzevrijheid in de reductiemaatregelen vervalt hierdoor grotendeels en het is noodzakelijk om naast het individuele spoor ook in te zetten op versnelling van het wijkgerichte spoor⁴⁸. De maatregelen zijn gericht op verdergaande normering bij woningen en utiliteitsbouw (steiler ingroeipad,

⁴⁷ De invulling van de additionele opgave van 6 Mton hangt af van het technisch potentieel dat richting 2030 ontsloten kan worden. Ook politieke keuzes zijn van belang over restricties aan de inzet van technieken. Om een inschatting te geven van de totale kosten van een additionele opgave van 6 Mton CO₂-uitstoot reductie in de industrie door middel van 4 Mton extra CCS en elektrificatie en 2 Mton waterstof zijn 4 scenario's uitgewerkt. De onrendabele top (ten opzichte van de ETS-prijs) van 4 Mton extra CO₂-uitstoot reductie in de industrie via CCS en elektrificatie bedragen circa € 1,5 tot 10 miljard tot 2045, afhankelijk van de inzet van de verschillende technieken. De ondergrens is gebaseerd op een volledige invulling van de opgave door CCS, terwijl de bovengrens ervan uitgaat dat de volledig door elektrificatieopties gerealiseerd wordt. De onrendabele top van additionele waterstofinzet in de industrie om 2 Mton extra CO₂-uitstoot reductie te realiseren zijn circa € 7,5 tot 15 miljard tot 2045.

⁴⁸ Door een grotere inzet op het collectieve spoor, zal de vraag naar warmtebronnen voor collectieve warmte toenemen. Dit zijn geothermie, aquathermie, biomassa en groen gas. Het gebruik van houtige biomassa voor de warmtevoorziening is momenteel onderdeel van politiek debat – indien het de politieke wens is de inzet van houtige biomassa voor de warmtevoorziening te beperken, zal dit de uitvoerbaarheid van de alternatieve warmtebronnen onder druk zetten en is het de vraag of zij dit kunnen invullen.

gericht op alle gebouwen) en brede subsidiëring (op maatregel- en warmtebronniveau).⁴⁹ In alle varianten wordt het tarief van de 1e schijf in de energiebelasting voor aardgas verhoogd. De tariefsverhoging zorgt enerzijds voor een extra CO₂-reductie doordat het gebruik van gas duurder wordt, anderzijds de extra uitgaven deels worden gedekt binnen het domein van de gebouwde omgeving. Dit leidt afhankelijk van de maatvoering evenwel tot een lastenverzwaring en mogelijk denivellerend effect.⁵⁰

In de mobiliteitssector wordt voornamelijk ingezet op fiscale stimulerings- en beprijzingsmaatregelen gericht op de emissies in het wegverkeer. De reductie-opgave voor de mobiliteitssector bedraagt in de pakketten respectievelijk 5 (variant A en C) en 6 Mton (variant B). In ieder pakket is de huidige motorrijtuigenbelasting voor personenauto's en bestelauto's omgezet in een systeem van betalen naar gebruik.⁵¹ Deze maatregel kan vanuit kosteneffectiviteit een aanzienlijke bijdrage leveren aan het reduceren van de CO₂-uitstoot. Om de uitstoot tot nul te reduceren blijft de ingroei van elektrisch vervoer echter van belang. Daarom wordt het stimuleringspakket voor emissievrije personenauto's verlengd naar de periode 2026-2030⁵² en wordt ingezet op vergroening van personenvervoer en reisgedrag. Aanvullend wordt voor additionele reductie ten opzichte van variant A en C in variant B de ingroei van emissievrije bestelauto's gestimuleerd door de bpm op bestelauto's te hervormen en de aanschafsubsidie te verlengen en intensiveren. Tot slot wordt in iedere variant het tarief van de motorrijtuigenbelasting (mrb) en vliegbelasting verhoogd en gebruikt als dekking voor het hele maatregelenpakket, waardoor in alle varianten een fors hoger bedrag wordt opgehaald in de mobiliteitssector dan dat er wordt uitgegeven. Het verhogen van de vliegbelasting sluit aan bij de aanbeveling dat gedragsaanpassing noodzakelijk is om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In plaats van de verhoging in de mrb, kunnen ook de accijns of bpm verhoogd worden. Hiervoor zijn in annex 5 verschillende fiches uitgewerkt.

De maatregelen in de sectoren landbouw & landgebruik zijn gericht op het beter beprijzen van de emissies in de glastuinbouwsector en op een krimp en verduurzaming van de veehouderij. Daarnaast wordt ingezet op een emissiereductie van landgebruik. De emissies van de glastuinbouwsector worden beter beprijsd door de huidige generieke WKK-vrijstelling voor aardgas te beperken en het verlaagd tarief in de energiebelasting voor glastuinbouw af te schaffen. Het afschaffen van de WKK-vrijstelling kan waarschijnlijk alleen generiek voor alle sectoren waar WKK's staan opgesteld en werkt daarmee ook door in de industrie en elektriciteitssector en kan daar dan ook tot een emissiereductie leiden. Middels een

⁴⁹ Binnen de huidige regelgeving hebben huurverhogingen als gevolg van verduurzaming ook een aanzienlijke additionele doorwerking in de huurtoeslag. Huurtoeslaggerechtigde huurders zullen ook over dit hogere huurdeel huurtoeslag ontvangen. Deze budgettaire doorwerking op de huurtoeslag zal circa de helft van de benodigde huurverhoging zijn, in 2039[1] structureel €0,2 mld. in variant A/C en €1,7 mld. in variant C. Dit betekent ook dat een deel van de huurders dubbel wordt gecompenseerd en in totale woonlasten lager uitkomt dan niet-huurtoeslagontvangers. Dit kan als oneerlijk worden ervaren naar huurders zonder huurtoeslag en betekent dat het Rijk indirect nogmaals bijdraagt aan de verduurzamingsopgave. Hierom ligt het in de rede om varianten te verkennen waarbij de bijdrage van huurders buiten de huurprijs wordt geplaatst, bijvoorbeeld als niet-subsidiabele servicekosten. De gepresenteerde bedragen zijn exclusief deze extra uitgaven gepresenteerd, maar dienen te worden meegenomen bij de afwegingen.

⁵⁰ De verhouding tussen normerende, beprijzende en subsidiemaatregelen is uiteindelijk een politieke keuze en vereist een nadere koopkrachtweging. In de varianten A en C is gekozen voor een relatief milde generieke beprijzing i.c.m. een gerichte normering een beprijzing, terwijl in de variant B een relatief stevige beprijzing wordt gecombineerd met een meer generieke normering en subsidiëring.

⁵¹ Invoering van Betalen naar Gebruik kost naar verwachting circa 200 mln. aan initiële investeringskosten en jaarlijkse uitvoeringskosten van circa 400 mln. In deze variant wordt verondersteld dat deze kosten budgetneutraal met het kilometertarief worden gedekt.

⁵² Met de fiscale / financiële stimulering van emissievrije auto's wordt een ingroeipercantage van ongeveer 75% gerealiseerd in 2030. Dit kan gecombineerd worden met flankerend beleid, zoals de onverminderde inzet op laadinfrastructuur en normering van werkgebonden mobiliteit.

emissieheffing of rechtensysteem wordt een systematiek geïntroduceerd om de broeikasgasemissies in de veehouderij te beprijzen. Aanvullend wordt ingezet op een (beperkte) krimp van de veestapel, via het afkomen van productierechten bij verhandeling (variant A en C) of een uitkoopregeling (variant B). Tot slot zijn twee maatregelen gericht op de veenweidegebieden en bossenstrategie opgenomen, zodat ook de emissies uit landgebruik dalen (telt nu niet mee voor reductiedoelstelling). Tot slot bevat iedere variant een consumptiebelasting op vlees ter dekking van het hele maatregelenpakket. Daarnaast sluit deze maatregel aan bij de aanbeveling dat gedragsaanpassing noodzakelijk is om in 2050 klimaatneutraal te zijn.

De budgettaire plaat ziet op (directe) beleidsmatige uitgaven en lasten. Beleidsintensivering kunnen leiden tot (hogere) uitgaven voor ondersteuning van de uitvoering. Deze lasten zijn niet opgenomen in de budgettaire plaat. Naar de lasten voor decentrale overheden is de Raad voor Openbaar Bestuur (ROB) gevraagd om de uitvoeringskosten voor decentrale overheden voor de periode 2022-2030 inzichtelijk te maken. Dit advies wordt begin 2021 gepubliceerd en kan een basis geven voor inschatting van lasten voor decentrale overheden. Hiernaast moet rekening worden gehouden met hogere uitgaven bij uitvoeringsinstanties en de kennis- en data-infrastructuur voor klimaatbeleid waarop een (groter) beroep wordt gedaan (waarin aan de publieke kant onder andere de Planbureaus, het RIVM en het CBS een rol spelen. Tot slot is het bij de aanvullende maatregelen die een toekomstig kabinet treft van belang om hierbij ook oog te hebben voor de voorbeeldrol van de Rijksoverheid. Hier zijn in het Klimaatakkoord al afspraken over gemaakt, en heeft gevolgen voor diverse departementen binnen het Rijk waaronder Defensie, OCW, VWS, BZK, J&V en IenW. Bij een eventueel aanvullende ambitie in het kader van de voorbeeldrol Rijksoverheid dient daarbij ook nadrukkelijk oog te zijn voor de (financiële) consequenties daarvan.

TOTAAL Illustratieve maatregelpakketten variant A, B en C (budgetneutraal)

Maatregel per sector		Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro					
		Variant A		Variant B		Variant C	
	CO ₂ -effect	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030
Elektriciteitssector (ETS)				2 Mton			
Uitrol hernieuwbare energie		€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
CO ₂ -vrij regelbaar vermogen gascentrales	++ [B]	-	-	-€ 100	-€ 1.000	-	-
Afschaffen SDE++ vanaf 2023 (ETS-deel) **	-- [C]	-	-	-	-	€ 8	€ 77
Totaal		€ 0	€ 0	-€ 100	-€ 1.000	€ 8	€ 77
Industrie		2 Mton (ESR)		6 Mton (ETS) + 2 Mton (ESR)		- 10 Mton (ETS) en 2 Mton (ESR)	
Toezicht en handhaving energie-besparingsplicht	+	-€ 14	-€ 135	-€ 14	-€ 135	-€ 14	-€ 135
Tarief energiebelasting 2e, 3e en 4e schijf gas verhogen	++	€ 300	€ 3.000	€ 500	€ 5.000	€ 300	€ 3.000
Beperken inputvrijstelling WKK - energiebelasting	++	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Afschaffen vrijstellingen (energiebelasting) voor metallurgische en mineralogische procedés	+ [B]	-	-	€ 60	€ 600	-	-
Aanscherpen CO ₂ -heffing industrie	+++ [B]	-	-	€ 0	€ 0	-	-
Vervallen CO ₂ -heffing industrie	--- [C]	-	-	-	-	€ 0	€ 0
Verhogen SDE++ (ccs, waterstof, elektrificatie) *	+++ [B]	-	-	-€ 85	-€ 850	-	-
Afschaffen SDE++ vanaf 2023 (ETS-deel) **	-- [C]	-	-	-	-	€ 48	€ 480
Stimuleringsprogramma ontwikkeling/opschaling recycling	+	-€ 7	-€ 70	-€ 7	-€ 70	-€ 7	-€ 70
Verplicht percentage recyclaat in bouwmaterialen	+ [B]	-	-	-€ 3	-€ 30	-	-
Totaal		€ 279	€ 2.795	€ 451	€ 4.515	€ 327	€ 3.275
Gebouwde omgeving		1 Mton		4 Mton		1 Mton	
Verhogen tarief energiebelasting 1e schijf gas	+ [A en C] ++ [B]	€ 400	€ 4.000	€ 800	€ 8.000	€ 400	€ 4.000
Stimulering hybride warmtepompen, incl. rendementseis CV-ketels indien mogelijk	+	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Sneller naar isolatienorm koop	+ [A en C] ++ [B]	-€ 82	-€ 820	-€ 360	-€ 3.600	-€ 82	-€ 820
Sneller naar isolatienorm huur	+ [A en C] ++ [B]	-€ 43	-€ 430	-€ 360	-€ 3.600	-€ 43	-€ 430
Spaarfaciliteit bij woningverduurzaming		-€ 33	-€ 330	-€ 33	-€ 330	-€ 33	-€ 330
Financieringsfonds maatschappelijk vastgoed	+ [A en C] ++ [B]	-€ 210	-€ 2.100	-€ 330	-€ 3.300	-€ 210	-€ 2.100
Energieprestatie-eisen nieuwbouw industriële gebouwen + subsidie	+ [B]	-	-	-€ 50	-€ 500	-	-
Bijmengverplichting groen gas	++ [B]	-	-	€ 0	€ 0	-	-
Totaal		-€ 68	-€ 680	-€ 433	-€ 4.330	-€ 68	-€ 680

Maatregel per sector		Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro					
		Variant A		Variant B		Variant C	
	CO ₂ -effect	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030	Gemiddeld per jaar	Cumulatief 2021-2030
Mobiliteit		5 Mton		6 Mton		5 Mton	
Betalen naar gebruik	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Doortrekken fiscale stimulering EV	++	-€ 1.040	-€ 10.400	-€ 1.040	-€ 10.400	-€ 1.040	-€ 10.400
Stimulering emissievrije bestelauto's: bpm hervormen en aanschafsubsidie	++ [B]	-	-	-€ 180	-€ 1.800	-	-
Vergroening personenvervoer en reisgedrag	+	-€ 29	-€ 290	-€ 29	-€ 290	-€ 29	-€ 290
Rijkstarief verhogen mrb - taakstellend [dekking]	+	€ 1.857	€ 18.570	€ 2.315	€ 23.150	€ 1.851	€ 18.510
Verhogen vliegbelasting - taakstellend [dekking]		€ 730	€ 7.300	€ 1.200	€ 12.000	€ 730	€ 7.300
Totaal		€ 1.518	€ 15.180	€ 2.266	€ 22.660	€ 1.512	€ 15.120
Landbouw en landgebruik		3 Mton		7 Mton		3 Mton	
Emissieheffing of rechtensysteem	+ [A en C] +++ [B]	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Krimp veestapel: afromen productierechten markttransactie [A en C] of 10% veehouderijen uitkopen [B]	++ [A en C] ++ [B]	€ 0	€ 0	-€ 600	-€ 6.000	€ 0	€ 0
Uitbreiden budget omschakel-programma	+ [B]	-	-	-€ 50	-€ 500	-	-
Beperken inputvrijstelling WKK - energiebelasting	++	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Afschaffen verlaagd tarief in EB voor glastuinbouw	+	€ 30	€ 300	€ 30	€ 300	€ 30	€ 300
Intensiveren project vitaliseren bestaand bos (€1500/ha) en aanleg nieuw bos (€75.000/ha) (landgebruik)		-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Naar voren halen aanpak veenweidegebieden (landgebruik)		-€ 34	-€ 338	-€ 34	-€ 338	-€ 34	-€ 338
Consumptiebelasting op vlees [dekking]		€ 425	€ 4.250	€ 650	€ 6.500	€ 375	€ 3.750
Totaal		€ 321	€ 3.212	-€ 104	-€ 1.038	€ 271	€ 2.712
Algemeen – innovatie en infrastructuur							
Subsidie vroege fase opschaling		-€ 1.500	-€ 15.000	-€ 1.500	-€ 15.000	-€ 1.500	-€ 15.000
Verhogen budget EIA		-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Uitbreiden budget MIA/Vamil [variant B]		-	-	-€ 30	-€ 300	-	-
Investering in infrastructuur (waterstof, warmte, etc.)		-€ 500	-€ 5.000	-€ 500	-€ 5.000	-€ 500	-€ 5.000
Totaal		-€ 2.050	-€ 20.500	-€ 2.080	-€ 20.800	-€ 2.050	-€ 20.500
Totaal basispakket + dekking		€ 0	€ 7	€ 0	€ 7	€ 0	€ 4

* In totaal neemt het SDE++ budget in het beleidspakket toe met 3 mld. (cumulatief), maar een groot deel zal pas na 2030 neerslaan in een kasuitgave.

** Na de openstellingsronde van 2022 komen de ETS sectoren niet meer in aanmerking voor de SDE++. Bestaande beschikkingen blijven gehandhaafd. Deze maatregel levert cumulatief (tot 2045) een besparing op van 1,7 mld. euro (waarvan circa 1,5 mld. in de industrie), maar slechts een klein deel (circa cum. 550 mln.) van de kasuitgaven zou tot en met 2030 plaatsvinden.

Effect: < 0,1 Mton = []; 0,1 – 0,5 Mton = [+]; 0,5 – 2 Mton = [++]; en > 2 Mton = [+++] (vice versa voor een negatieve reductie). De bedragen suggereren een hoge mate van precisie, maar de pakketten zijn enkel illustratief bedoeld en niet doorgerekend.

Tekstbox 11 Financiële middelen buiten de budgettaire plaat

Vanuit de Europese begroting ontvangt Nederland in de periode 2021-2027 ongeveer 12 miljard euro (prijzen van het jaar 2018) aan steun die deels klimaatgerelateerd moet worden uitgegeven. De Europese Raad heeft in december 2020 ingestemd met het nieuwe Meerjarig Financieel Kader (MFK) voor de periode 2021-2027 en het Coronaherstelinstrument, voor een totaalbedrag van 1.824 miljard euro. Minstens 30% van dit budget moet worden besteed aan klimaatgerelateerde uitgaven.

Tabel 3 geeft een inschatting van de middelen die Nederland uit de verschillende klimaatgerelateerde programma's cumulatief gaat ontvangen in de periode 2021-2027. Daarnaast geeft de tabel de door de Commissie verwachte bijdrage (percentage) van deze programma's aan het behalen van de 30%-doelstelling weer. Lidstaten kunnen zelf besluiten om een groter deel van hun envelop klimaatgerelateerd te besteden. Nederland zal dat naar verwachting ook doen. Daarnaast zijn er nog programma's waarbij niet vooraf een landenenveloppe is vastgesteld, zoals bijvoorbeeld Horizon Europe. Hier kan Nederland ook geld uit ontvangen voor klimaatrelateerde uitgaven

Europese middelen zijn zowel bedoeld voor groene investeringen en innovatie als voor de aanpak van sociaaleconomische uitdagingen als gevolg van de transitie naar klimaatneutraliteit. Zo worden groene investeringen gestimuleerd via onder meer het EFRO en RRF en wordt het Just Transition Fund ingezet voor arbeidsmarktbeleid. Ook worden boeren via het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) beloond voor bijdragen aan klimaat, milieu- en natuurdoelstellingen. Een groot deel van de middelen wordt verdeeld via de regio's. Dit betekent dat decentrale overheden meebeslissen over de doelen en bestemming van het geld.

Tabel 3. Nederlandse ontvangsten uit klimaatgerelateerde programma's op de EU-begroting (in miljarden euro; 2021-2027; prijzen 2018)

	NL ontvangsten	Minimale bijdrage aan klimaatdoel
Just Transition Fund	0,6	100%
Recovery and Resilience Facility	5,6	37%
REACT-EU	0,4	25%
Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	5,0	26-40%*
Europees Fonds Regionale Ontwikkeling (EFRO)	0,4	30%
Totaal	12,0	

* Voor de overgangperiode 2021-2022 rekent de Commissie met een bijdrage van 26%. Voor de periode 2023-2027 met een bijdrage van 40%.

Aanscherping van het EU ETS zal waarschijnlijk leiden tot meer inkomsten in alle scenario's maar de inkomsten zullen op termijn ook gaan dalen. Nederland ontvangt momenteel circa 400 miljoen euro per jaar aan inkomsten door veiling van emissierechten in het ETS. Ten minste 50% hiervan moet worden uitgegeven aan klimaat en energie-gerelateerde investeringen. De ontwikkeling van deze ETS inkomsten is nog onzeker. Aanscherping van het ETS zal in eerste instantie leiden tot een hogere prijs per emissierecht, waardoor deze inkomsten zullen stijgen. Met de tijd zal het aantal rechten echter ook afnemen, waardoor de inkomsten weer zullen dalen. Daarnaast hebben economische factoren ook invloed op de marktprijs van ETS-rechten en dus de inkomsten voor Nederland.

In variant B wordt er meer gereduceerd dan vanuit de ESR verordening moet. Het overgebleven ESR-budget is verhandelbaar tussen lidstaten en kan een additionele inkomstenbron betekenen. De ESR verordening werkt met een jaarlijks dalende budget (emissieruimte) voor lidstaten. Dit budget is verhandelbaar tussen landen. Een dergelijke statistische overdracht van emissiereductie is verplicht indien een lidstaat zijn nationale emissiereductiedoel niet haalt. In variant B wordt er in de Nederlandse ESR-sectoren meer gereduceerd dan noodzakelijk. De vrijgespeelde emissieruimte kan in principe worden verkocht aan andere lidstaten, en dit zou een extra inkomstenbron kunnen betekenen. Het is echter nog erg onzeker of dit kan en zal plaatsvinden, en tegen welke prijs.

5.4 Effectbeschrijving van de varianten

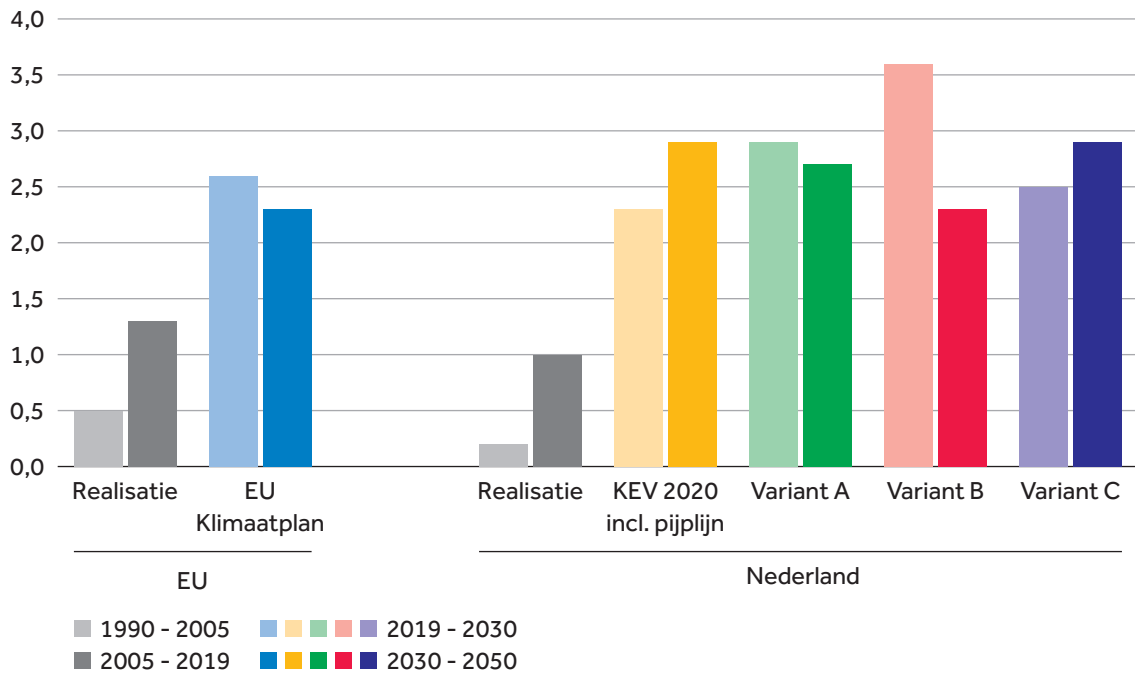
5.4.1 Technische haalbaarheid & uitvoerbaarheid

In beginsel is er voldoende technisch potentieel geïdentificeerd om de aanvullende klimaatopgave in te vullen, dit wil niet zeggen dat belofde tonnen ook worden gehaald. Dit is in de uitvoering van veel factoren afhankelijk, zoals beschikbaarheid van infrastructuur. Ook als overheden erin slagen beleidsonzekerheden zoveel mogelijk te reduceren door de implementatie van het voorgestelde beleid voortvarend ter hand te nemen, blijven gedragsonzekerheden rondom de uitvoering van het beleid bestaan. Met het (indirect) beprijzen van CO₂-uitstoot, waarin diverse geïnventariseerde dekkingsopties voorzien, kunnen deze onzekerheden worden beperkt. De praktijk moet uitwijzen of beleid ook effect heeft. Op de weg naar 2030 zal het beleid moeten worden bijgestuurd op basis van geleerde lessen uit de praktijk.

Het huidige streefdoel van 49% reductie in 2030 betekent al een flinke versnelling van de transitie. Echter: hoe minder reductie voor 2030 wordt gerealiseerd, hoe groter de resterende opgave voor het 2050-doel. In de periode 2005-2019 was de gemiddelde emissiereductie in Nederland circa 1 procentpunt per jaar (t.o.v. 1990). Om het huidige doel van 49 procent reductie in 2030 te halen, moet het jaarlijkse reductietempo vanaf nu tot 2030 omhoog naar 2,9 procentpunt per jaar, bijna een verdriedubbeling van het huidige tempo. Het reeds ingezette tempo is een goede start maar nog ontoereikend om dit reductietempo te realiseren met het huidige beleid incl. maatregelen in de pijplijn wordt een reductietempo van circa 2,3 procentpunt per jaar gerealiseerd. In variant B moet het gemiddelde reductietempo nog flink verder toenemen, naar 3,4 procentpunt per jaar. In zowel variant A als B kan het reductietempo na 2030 naar beneden. In variant C valt het reductietempo, met name in de industrie, sterk terug en moet verder omhoog na 2030, terwijl tegelijkertijd de laatste emissiereductie het moeilijkst

is. In Figuur 7 is het reductietempo in de periode 2020-2030 en 2030-2050 voor de verschillende varianten weergegeven. Het reductietempo verschilt sterk per sector en per variant: in annex o wordt dit gevisualiseerd.

Figuur 7. Reductietempo van emissies in NL en de EU in verschillende varianten.



Bron: PBL, Europese Commissie, eigen berekeningen.

Alle varianten zijn technisch haalbaar, maar in variant B is een fundamentele verandering van de economie en industriële structuur op korte termijn noodzakelijk. De huidige infrastructuur en het potentieel van bestaande technieken, die reeds op voldoende schaal gedemonstreerd zijn, zijn ontoereikend voor de nationale doelstelling van 55%. De haalbaarheid komt alleen met een zeer succesvolle uitvoering van een planmatige aanpak binnen bereik, met een grote regierol voor de overheid. Voor ETS-sectoren geldt dat aanzienlijke uitrol nodig zal zijn van CCS en waterstof, waarvoor de benodigde technologieën nog op schaal moeten worden gedemonstreerd. De haalbaarheid daarvan hangt af van beschikbare publieke middelen en adresseren van infrastructuurknelpunten, waarvoor in de variant beleidsopties zijn opgenomen. Het reductietempo moet naar circa 3,4 procentpunt per jaar, hoger dan het EU-gemiddelde in diezelfde periode van 2,6 procentpunt per jaar. Daar tegenover staat dat het benodigde reductietempo ná 2030 dan weer gelijk loopt met het Europese gemiddelde.

Variant C verlegt de druk voor ETS-sectoren in Nederland naar na 2030. Hier wordt voor ETS-sectoren teruggevalen op de Europese ETS-prijs. Het ETS biedt effectieve borging van emissiereductie op EU-niveau, maar de huidige hoogte van de ETS-prijs biedt nu nog onvoldoende prikkel voor de industrie voor de huidige nationale doelstellingen. De prikkel blijft beperkt tot de verwachting van hogere ETS-prijzen in de toekomst, die volgens de Commissie oploopt tot slechts maximaal 65 EUR/ton in 2030. Hierdoor valt de nationale reductie in de ETS-sectoren tot 2030 sterk terug ten opzichte van de reductie die in het Klimaatakkoord werd beoogd. Het grootste deel van de ETS-emissies moet hierdoor na 2030 worden gereduceerd,

terwijl tegelijkertijd de laatste emissiereductie het moeilijkst is. Dit is een risico voor de uitvoerbaarheid na 2030. Bijvoorbeeld omdat vervangingsinvesteringen de komende tien jaar dan minder goed worden benut, opschaling en realisatie lange doorlooptijden kent en er dan minder tijd beschikbaar is om kip-eiproblemen te doorbreken. Risico op vertraging kan worden gemitigeerd met uitrolsubsidies en/of een CO₂-heffing aan de marge die sec ingericht wordt als minimumprijs, en daarmee niet een bepaald reductiedoel hoeft te borgen.⁵³

Alle varianten bevatten beleidsinstrumenten voor investeringen in het ontwikkelen van haalbaar en uitvoerbaar handelingsperspectief richting 2050. Dit moet leiden tot publieke en private investeringen in infrastructuur en innovatie, die niet al op korte termijn tot emissiereductiereductie leiden, maar nodig zijn voor de lange termijn. De varianten verschillen wel: variant C heeft de minste nationale borging en bevat daarom het risico op onvoldoende private commitment en investeringen. Varianten A en B adresseren dit risico via de nationale borging. Echter, bij variant B kan het beperkte korte-termijn potentieel ertoe leiden dat veel aandacht en middelen besteed worden aan het halen van het tussendoel, met lock-in risico's als gevolg. In het Klimaatakkoord is dit risico geadresseerd door het hanteren van subsidieplafonds.

In variant A, en in sterkere mate in variant B, is sprake van een onvoorspelbare en vaak tegengestelde wisselwerking tussen Europese en nationale doelen. Het handhaven van nationale doelen en beleid binnen een EU-systeem kan leiden tot onbedoelde uitkomsten. Nederlandse gascentrales gaan harder draaien als vervuilende kolencentrales elders in Europa dichtgaan. Vergelijkbare problemen kunnen gaan spelen wanneer grootschalige elektrificatie op gang komt. Op Europees niveau is dit een efficiënte uitkomst, maar het maakt het tegelijkertijd lastig om te sturen op een *nationaal* doel binnen ETS. Dit risico kan in theorie worden beperkt door te corrigeren voor elektriciteitsimport en -export, maar dit vraagt zorgvuldig onderzoek naar uitvoerbaarheid en systeemintegriteit.

Tekstbox 12 Restricties in toepassing van technieken

Over de inzet van biograndstoffen, CCS en kernenergie wordt politiek verschillend gedacht. Het is mogelijk om meer of minder beperkende eisen te stellen aan de gesubsidieerde inzet van deze technieken richting 2030, maar dit heeft altijd gevolgen voor het pad naar 2030 en 2050.

De kans op doelbereik bij varianten A en C kan worden vergroot door restricties aan technieken gebaseerd op CCS en inzet van biograndstoffen los te laten. Het loslaten van restricties op CCS is noodzakelijk voor het halen van de doelen van variant B. Om deze reden is in de illustratieve variant B de cap op CCS in de industrie uit het Klimaatakkoord losgelaten. Indien strenge restricties worden gehanteerd, lopen de kosten hoger op, en zal de overheid een grote(re) rol moeten nemen om aan deze kosten met subsidies bij te dragen.

Aanvullende restricties op inzet van biograndstoffen maakt realisatie van een verhoogde ambitie in de gebouwde omgeving onaannemelijk. In variant B vindt ook versnelling plaats van het collectieve spoor in de gebouwde omgeving door middel van

⁵³ Nader onderzoek is benodigd voor de effecten van een eventuele CO₂-heffing aan de marge met een lagere prijs die als minimumprijs fungeert.

stimulering van de collectieve duurzame warmtenetten. Momenteel wordt een belangrijk deel van de geleverde duurzame warmte in warmtenetten met biograndstoffen opgewekt. Zie ook het recent verschenen rapport van PBL⁵⁴.

Opslag van biogene CO₂ (BECCS) is tevens onmisbaar voor klimaatneutraliteit. In een eerder ander rapport van PBL uit 2017⁵⁵ werd een 95% reductiedoel voor 2050 ook beschreven als “nauwelijks voorstelbaar” wanneer duurzame biograndstoffen en CCS niet beschikbaar zouden zijn.

Het al dan niet uitsluiten of stimuleren van specifieke technieken is een belangrijke factor voor de nationale kosten van de transitie richting 2030 en 2050. Het uitsluiten van CCS, biograndstoffen, BECCS en (wellicht) de inzet van kernenergie zal een grotere druk leggen op andere (duurdere) technieken die nodig zijn voor realisatie van het eindbeeld, met risico op hogere nationale kosten en meer druk op uitvoerbaarheid. Ook kan het betekenen dat de transitie in bepaalde sectoren minder snel zou kunnen vorderen en er cumulatief meer broeikasgassen worden uitgestoten tot aan 2050, omdat alternatieven nog niet voldoende beschikbaar (of betaalbaar) zijn en moeten worden doorontwikkeld voordat ze op schaal worden uitgerold. De eerdergenoemde studie van PBL⁵⁶ laat zien dat het hanteren van beperkingen op het gebruik van biograndstoffen en CCS de kosten voor de transitie richting 2050 significant laten doen stijgen, en dat de inzet op kernenergie qua kosteneffectiviteit richting 2050 niet veel uit lijkt te maken, maar de onzekerheden in de kosten op dat laatste punt behoeven nadere analyse.

Stimulering van kernenergie maakt geen onderdeel uit van de illustratieve varianten. Vanwege lange doorlooptijden zal (extra) kernenergie in 2030 geen bijdrage kunnen leveren aan CO₂-reductie. Zoals ook in hoofdstuk 4.1 aangegeven kan kernenergie wel invloed hebben op het verloop van de transitie in de elektriciteitssector in de periode ná 2030. Zie ook het maatregelfiche over kernenergie in annex 5. Een groter deel elektriciteitsproductie uit kernenergie kan na 2030 leiden tot een afname van druk op uitrol van hernieuwbaar (en de ruimte die daarvoor nodig is).

5.4.2 Maatschappelijke acceptatie en draagvlak

Aanscherping van doelen betekent aanscherping van beleid, waarvoor maatschappelijke acceptatie en draagvlak bij burgers en bedrijven cruciaal is. In alle varianten gaan verplichtende maatregelen gepaard met beschikbaarstelling van subsidies, zodat veranderingen ook mogelijk worden gemaakt. In alle varianten is sprake van een toename van de lasten voor burgers en bedrijven, wat zich zou kunnen vertalen in risico's voor maatschappelijke acceptatie en draagvlak. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat dit niet uitsluitend gaat om groepen in de samenleving die niet mee *willen* met het klimaatbeleid, maar ook groepen die niet mee *kunnen* in het klimaatbeleid omdat zij niet over voldoende hulpbronnen beschikken om überhaupt gebruik te maken van de subsidies die beschikbaar worden gesteld. Zonder aanpalend beleid kunnen maatregelen dan ook leiden tot groeiende ongelijkheid tussen armere en rijkere burgers. Wanneer burgers lasteneffecten ervaren op

⁵⁴ PBL (2020). *Advies uitfasering houtige biograndstoffen voor warmtetoepassingen*.

⁵⁵ PBL (2017). *Verkenning van klimaatdoelen. Van lange termijn beelden naar korte termijn actie*.

⁵⁶ Ibid.

verschillende terreinen, zoals rondom mobiliteit, energiekosten en consumptie, kan ook een zogenaamd spillover-effect optreden: als neveneffect van de ene maatregel kan het draagvlak verminderen voor een andere maatregel.

Bij maatschappelijke acceptatie en draagvlak speelt het verdelingsvraagstuk een cruciale rol: een eerlijke verdeling van de kosten en baten van de transitie, tussen burgers onderling, tussen burgers en bedrijven, en tussen bedrijven onderling. Er is geen eenduidig antwoord wat wordt ervaren als een eerlijke verdeling: waar de één vindt dat de grootste vervuiler moet betalen, vindt de ander dat de sterkste schouders juist de zwaarste lasten moeten dragen. Het IBO financiering energietransitie analyseert de mogelijkheden voor een doelmatige financiering van de transitie naar een emissievrij energiesysteem in Nederland, met oog voor behoud van draagvlak.

In alle varianten zijn de belangrijkste knoppen aanwezig om het verdelingsvraagstuk op verschillende manieren in te vullen. De illustratieve pakketten bieden hiertoe slechts een voorbeeld. Veel van het technisch potentieel kan ook door andere beleidsmaatregelen of maatvoeringen worden ingevuld. De grote ‘knoppen’ om aan te draaien voor wat betreft lastenverdeling (beprijzen, subsidiëren of normeren) zijn bij elke sector aanwezig. Hogere heffingen kunnen worden gekoppeld aan meer subsidies, terwijl normeringen zorgen dat er basiseisen komen voor iedereen ten koste van de eindgebruiker. Normeringen kunnen worden begeleid door subsidies en fiscale instrumenten om ongewenste verdelingseffecten te voorkomen.

Variant B biedt de minste ruimte om bepaalde sectoren of bevolkingsgroepen te ontzien. In alle varianten is een balans gezocht tussen verdeling van de lasten bij burgers, bedrijven en overheid. Politieke voorkeur kan er echter naar uit gaan om bepaalde sectoren of bevolkingsgroepen te ontzien of zwaarder te belasten om de maatschappelijke acceptatie te verhogen. Door de hoge ambitie in variant B kan het handelingsperspectief voor de regering echter het beste beschreven worden als ‘alle hens aan dek’, waardoor minder ruimte overblijft om de opgave anders te verdelen om zo de maatschappelijke weerstand te beperken.

Variant C geeft meer flexibiliteit voor de industrie, maar kan maatschappelijk ook worden opgevat als een oneerlijke verdeling over sectoren in Nederland. Het Europese speelveld is weliswaar gelijk, en het EU ETS borgt de transitie richting klimaatneutraliteit, maar door de afname van nationale borging en uitrolondersteuning ligt het reductietempo voor de industrie in deze variant de komende tien jaar lager t.o.v. het Klimaatakkoord.

De verduurzaming in de landbouwsector vraagt om zorgvuldige samenwerking. De transitie van de landbouwsector gaat niet alleen over het tegengaan van klimaatverandering, maar ook over het verminderen van stikstofuitstoot, het versterken van biodiversiteit en het verbeteren van lucht-, bodem- en waterkwaliteit. Deze uitdagingen vragen om ingrijpende keuzes om te voorkomen dat deze uitdagingen in de toekomst groter worden. Tegelijkertijd heeft de sector te maken met een hoogcompetitieve markt, waardoor dit op korte termijn het draagvlak van ondernemers in de landbouwsector onder druk kan zetten. Uitstel of afstel zorgt voor ondermijning van de sector op de lange termijn. De randvoorwaarde voor de transitie van de landbouw blijft dan ook een stevige samenwerking, waarin moeilijke gesprekken niet uit de weg worden gegaan, maar waar er samen wordt gewerkt aan het veiligstellen van de toekomst van de landbouw in Nederland.

Tekstbox 13 Gedragsverandering noodzakelijk voor bereiken van klimaatneutraliteit.

Gedragsverandering is noodzakelijk om klimaatneutraliteit in 2050 te realiseren.

Zonder gedragsaanpassing rekenen scenario's op klimaatneutraliteit in 2050 simpelweg niet rond (zie ook: PBL, oktober 2020). Inzetten op gedragsverandering is echter niet gemakkelijk en vergt tijd en onderzoek. Beprijzing van CO₂, bijvoorbeeld door introductie van consumptiebelastingen op CO₂-intensieve goederen, en subsidies op duurzame alternatieven, kan gedragsverandering teweegbrengen. Daarom zijn in de varianten ook maatregelen ingezet gericht op belasten van vervuilende consumptie, zoals de beprijzing van vlees en vliegtickets.

Echter, niet elk instrument werkt goed in alle situaties. Met name in situaties waarbij gedrag niet geheel rationeel of bewust is maar door onbewuste processen tot stand komt, kunnen standaardinstrumenten zoals subsidies of andere financiële prikkels minder goed werken dan verwacht. Bovendien kan beprijzing van producten ook van invloed zijn op het draagvlak van het klimaatbeleid in algemene zin. Bij het ontwikkelen van aanvullend beleid zal kennis van gedragseffecten een belangrijke rol moeten spelen. Met vooronderzoek kunnen instrumenten gekozen en vormgegeven worden zodat deze goed passen bij het beoogde doel. Dit kan in overleg met kennisinstellingen en gedragswetenschappers verder worden ontwikkeld.

Externe factoren kunnen bepalend zijn voor het succes van gedragsverandering. Zo heeft Covid-19 de optie van meer digitaal thuiswerken geopend, en de werkcultuur veranderd. Dit soort externe factoren kunnen worden aangegrepen om veranderingen in gedrag vast te houden.

5.4.3 Uitgaven overheid, lasten burgers en bedrijven

De forse impact op de inkomens van gezinnen en bedrijven tot 2030 hangt samen met de noodzakelijke investeringen voor klimaatneutraliteit in 2050, de kosten om de 2030 doelstelling te bereiken en de budgettaire randvoorwaarden van de taakopdracht. In alle varianten is een lastenverzwaring voorzien ter dekking van de benodigde uitgaven. De overheidsuitgaven stijgen afhankelijk van de variant, tussen de 3,6 – 5,6 miljard euro. Van elke variant zijn telkens twee uitwerkingen gegeven: een budgetneutrale uitwerking, waarin tegenover de stijging van overheidsuitgaven een evengrote lastenverzwaring voor burgers en bedrijven staat; en een 'budgetplus'-uitwerking, waarin de lasten voor burgers en bedrijven ook stijgen, maar in mindere mate omdat +20% extra overheidsbudget wordt ingezet.

De varianten laten zien dat de invulling van de opgave moeilijk denkbaar is zonder verhoging van zowel overheidsuitgaven als lasten voor burgers en bedrijven. Betere prikkels voor duurzaam gedrag en investeringen worden bereikt met een balans tussen beprijzing ('stok') en subsidiëring ('wortel'). In de budgetneutrale pakketten zijn de hogere overheidsuitgaven geheel gedekt met hogere belastingen binnen het klimaatdomein. Dit leidt, met name in het budgetneutrale pakket van variant B, tot een forse verhoging van de belastingen. De balans tussen intensivering van de milieubelastingen enerzijds en de verhoging van de overheidsuitgaven anderzijds, is bovenal een politieke keuze. De budget-plus pakketten (zie annex 2) laten zien dat indien binnen de Rijksbegroting per jaar 1,5 mld. euro extra beschikbaar

wordt gesteld voor klimaatbeleid, een lagere verhoging van de milieubelastingen nodig is. Ter illustratie: in variant B stijgt de opbrengst uit de motorrijtuigenbelasting in het budgetneutrale pakket met 2,5 mld. euro, terwijl de stijging in het budget-plus pakket is beperkt tot 1,6 mld. euro.

De omvang en verdeling van de lastenverzwaringen in de verschillende varianten over (groepen) burgers en bedrijven is een politieke keuze die direct raakt aan acceptatie en draagvlak voor het beleid. In de varianten is van keuzes over de verdeling geabstraheerd. Deze keuzes kunnen door het volgend kabinet worden genomen in samenhang met lastenverzwaringen/verlichtingen die volgen uit beleidskeuzes in andere domeinen en de samenkomst hiervan in het totale koopkrachtbeeld. Het IBO Financiering Energietransitie zal nader ingaan op de doorwerking van bekostiging van de investeringsopgave op lasten, en beleidsopties schetsen die bij formatie kunnen worden benut.

Er is binnen het beperkte tijdsbestek van de totstandkoming van dit rapport geen doorrekening gemaakt van de nationale kosten of inkomenseffecten van de illustratieve beleidspakketten.

Tekstbox 14 Milieubelastingen en grondslagerosie

Het doel van milieubelastingen is om de externe kosten van een product te internaliseren in de marktprijs middels een overheidsinterventie in de markt. De veroorzaker van de milieuschade krijgt hierdoor een financiële prikkel om de milieuschade te verminderen en zal de hoogte van de belasting afwegen tegen de marginale reductiekosten. De reductie van de milieuschade vindt hierdoor plaats waar dat het meest goedkoop kan.

Nederland kent reeds een aantal groene belastingen, zoals de vliegbelasting, de CO₂-heffing industrie, de energiebelasting, de accijns op diesel, benzine en lpg en de afvalstoffenbelasting. Daarnaast worden de externe klimaateffecten (deels) ook in de autobelastingen geprijsd, middels de op CO₂-uitstoot gebaseerde aanschafbelasting op nieuwe personenauto's (bpm) en de motorrijtuigenbelasting (mrb).

Naast een kosteneffectieve sturing op de reductie van broeikasgasemissies, heeft de inzet van milieubelastingen het voordeel dat – afhankelijk van de vormgeving - een budgettaire opbrengst wordt gerealiseerd. Tegelijkertijd is dit ook een aandachtspunt: het primaire doel van milieubelastingen is om de milieuschade te verkleinen. Wanneer de belasting succesvol is, zal de grondslag (de milieuschade) eroderen en de opbrengst dalen. Dit is vanuit het oogpunt van het milieu wenselijk maar vormt een risico voor de budgettaire stabiliteit. Het is daarom raadzaam de opbrengst van (nieuwe) milieubelastingen niet te gebruiken voor structurele lastenverlichting of uitgaven.

Tijdens het wetgevingstraject, zal het budgettaire effect eenmalig worden berekend of worden herijkt ten opzichte van de raming in de Startnota. In deze raming wordt ook het verwachte grondslageffect meegenomen. In de praktijk zal hierdoor de structurele opbrengst van een milieubelasting lager geraamd worden dan de jaarlijkse opbrengst op korte termijn.

Voor de inkomstenkant van de begroting geldt het principe van automatische stabilisatie. Dat betekent dat autonome meevallers of tegenvallers ten laste komen van het EMU-saldo. Indien de grondslag van een milieubelasting harder erodeert dan verwacht, dan komt de lagere belastingopbrengst ten laste van het EMU-saldo. Een voorbeeld is een versnelling van de grondslagerosie in de autobelastingen door tussentijdse aanscherping van Europese CO₂-normen voor auto's.

Een beleidsmatige wijziging binnen de inkomstenkant kan ook een effect hebben op de opbrengst van andere (gerelateerde) belastingen. Volgens de huidige budgettaire afspraken moeten dergelijke eersteordegedragseffecten bij beleidsmatige wijzigingen, in tegenstelling tot bij autonome ontwikkelingen, worden gedekt binnen het inkomstenkader. De fiscale stimulering van emissievrije personenauto's (o.a. korting in de bijtelling) versnelt bijvoorbeeld de ingroei van emissievrije personenauto's in het wagenpark en zorgt voor een daling van de opbrengst uit accijns en bpm (gebaseerd op CO₂-uitstoot). Deze (versnelde) grondslagerosie door een beleidsmatige ingreep dient te worden gedekt.

5.4.4 Gelijk speelveld & CO₂-weglek

In variant A, en in sterkere mate in variant B, bestaat er op individueel bedrijfsniveau een risico op een ongelijk speelveld. Het op Europees niveau aanscherpen van het ETS draagt bij aan een gelijk(er) Europees speelveld doordat het verschil tussen de hoogte van de nationale heffing verkleind wordt en vergoedingen uit de SDE++ lager worden. De ETS prijs is circa 30-35 EUR/ton in januari 2021, en gaat richting maximaal 65 EUR/ton in 2030 volgens de Europese Commissie. In variant A gaat de nationale heffingsprijs richting 125 EUR/ton, en in variant B zal deze aanzienlijk hoger moeten liggen.⁵⁷ In variant B neemt het verschil tussen nationale en Europese beprijzing toe. Anderzijds bevatten alle varianten aanzienlijke middelen voor de opschaling van nieuwe technologieën en infrastructuur, en worden in varianten A en B ook SDE-subsidiemiddelen beschikbaar gesteld om het ondanks het ongelijke speelveld toch aantrekkelijk te houden om in Nederland te opereren. Welk middel het grootste effect heeft, en in hoeverre subsidies effect hebben voor alle betrokken bedrijven, behoeft nader onderzoek. Dit is van belang, omdat bij ontoereikende subsidies het risico toeneemt op sluiting van bedrijven en verlies van clustervoordelen en Nederlands economisch verdienvermogen. In variant C is sprake van een gunstiger speelveld, omdat daar de ETS-prijs leidend is. Analyses door PBL van verschillende heffingsvarianten ten behoeve van het Klimaatakkoord geven aan dat de combinatie van een voldoende hoge heffing (stok) met beschikbaarheid van subsidies (wortel voor hoog handelingsperspectief) de grootste kans bieden op doelbereik.

Over de (on)gelijkheid van het speelveld en eventuele productieverliezen in Nederland bestaat discussie. Een recente macro-economische studie van het CPB⁵⁸ stelt dat het productieverlies voor de economie als geheel beperkt zal zijn, zelfs in het geval van een forse vlakke heffing, zo lang bedrijven weinig praktische belemmeringen ervaren om CO₂-reducerende maatregelen bij hogere CO₂-prijzen te implementeren (denk aan de beschikbaarstelling van infrastructuur). Een gerichte terugsluis van de belastingopbrengst naar de industrie in Nederland ten behoeve van de verduurzaming van het productieproces kan helpen om de weglek van CO₂-uitstoot

⁵⁷ De benodigde heffingshoogte om 20 Mton emissiereductie in de industrie te borgen vraagt nader onderzoek.

⁵⁸ CPB (2020). *CO₂-heffing en verplaatsing*. Andere studies zijn somberder over het risico op verplaatsing, vooral bij hogere CO₂-prijzen die niet alleen aan de marge worden geheven. Zie bijvoorbeeld: PBL (2019). *Effect voorstellen CO₂-heffing*.

enigszins te beperken. Per saldo nemen de kosten van aanpassingen in het productieproces in dat geval immers af. Echter, voor subsectoren zal sprake kunnen zijn van grotere effecten, zoals ook blijkt uit gevolgen op micro-niveau volgens de PwC speelveldtoets. Dit is afhankelijk van o.a. beschikbaarheid kosteneffectief handelingsperspectief, de (on)mogelijkheid om klimaatlasten aan afnemers door te berekenen en de toegang tot subsidies.

Ook bij beperkte productieverliezen kan sprake zijn van substantiële koolstoflekkage. Een deel van de Nederlandse productieverliezen verplaatsen zich dan naar gebieden buiten de EU. Omdat de CO₂-intensiteit van productie buiten de EU gemiddeld hoger is dan in Nederland lekt een deel van de in Nederland gereduceerde CO₂ weg naar het buitenland. Het CPB laat zien dat deze weglek kan oplopen tot de helft van de in Nederland gereduceerde CO₂⁵⁹, wat het klimaateffect van nationaal beleid ondermijnt. Dit effect speelt ook op Europees niveau zolang de CO₂-prijs in het ETS hoger is dan in landen buiten de EU. Voor bedrijfstakken met een hoog risico op koolstoflekkage bestaat daarom in het ETS het systeem van gratis allocatie en in de nationale heffing het systeem van dispensatierechten. De Europese Commissie werkt op dit moment ook aan een Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), waarmee een koolstofprijs wordt doorberekend op de invoer van bepaalde goederen van buiten de EU en gratis emissierechten uit het ETS overbodig zouden kunnen worden. De CBAM beoogt bescherming te bieden tegen koolstoflekkage. Of, wanneer en voor welke sectoren dit effect zal hebben, en hoe dit zich verhoudt tot het huidige instrument van gratis allocatie, is nog onbekend.

Tekstbox 15 Werkgelegenheid en arbeidsmarkt

De transitie heeft impact op de arbeidsmarkt. Er worden banen gecreëerd en er zullen banen verdwijnen. Voor mensen die hun baan kunnen verliezen kan ondersteuning nodig zijn voor de begeleiding naar nieuwe banen. Goed arbeidsmarkt- en scholingsbeleid die bijdraagt de beschikbaarheid van voldoende gekwalificeerd personeel is een kritische voorwaarde om de klimaatdoelen te kunnen realiseren. Fricities op de arbeidsmarkt, zoals tekorten, kunnen gevolgen hebben voor de kosten, maar ook voor het tempo van de transitie. Aandacht hiervoor in beleid is daarom cruciaal.

In het Klimaatakkoord (en het Klimaatplan) is een uitgebreide, doorsnijdende inzet geformuleerd op het terrein van arbeidsmarkt en scholing. In dit rapport zijn op deze inzet geen aanvullende beleidsopties geformuleerd, maar onderstreept de urgentie van de uitvoering de komende jaren van de geformuleerde inzet, waarbij de afspraken over totstandkoming van onderwijs- en arbeidsmarktagenda's bijzondere aandacht verdienen. In april 2020 zijn bredere maatschappelijke heroverwegingen over de arbeidsmarkt en onderwijs gepubliceerd die hier aanknopingspunten voor bieden.⁶⁰

⁵⁹ In de CPB studie wordt uitgegaan van een platte CO₂-heffing van 200 euro per ton.

⁶⁰ BMH 5 ('Ongekend Talent - Talenten benutten op de arbeidsmarkt') en BMH 1 ('Fundament op orde: kwalitatief goed onderwijs met kansen voor iedereen').

5.4.5 Leveringszekerheid

Voor elk van de varianten is als uitgangspunt gehanteerd dat maatregelen niet direct afbreuk mogen doen aan de leveringszekerheid van elektriciteit. Tevens dragen de maatregelen onder infrastructuur en vroege fase-opscaling bij aan ontwikkeling van flexibiliteit. Leveringszekerheid blijft desalniettemin in elk van de varianten een belangrijk aandachtspunt, gegeven de toename van het aandeel hernieuwbare energie en sluiting van kolencentrales.

5.5 Slotoverwegingen varianten

In hoofdstuk 4 is beschreven dat het 2050-perspectief vraagt om fundamentele veranderingen in technologie en gedrag. Alle drie de varianten bevatten hiertoe essentiële ingrediënten, die aanzetten tot ontwikkeling van handelingsperspectief, investeringen in infrastructuur, opscaling van technologie en effectievere gedragsprikkelers. Evengoed hebben de varianten een verschillende doorwerking op het transitiepad richting 2050. Deze paragraaf gaat in de belangrijkste onderscheidende elementen.

De risico's en de voor- en nadelen worden besproken voor varianten B en C, omdat ze het beste onderlinge verschillen illustreren. Variant A zit tussen de hieronder beschreven effecten van varianten B en C in.

Het eerste onderscheidende element is de impact op het tegengaan van klimaatverandering.

In variant B wordt eerder reductie gerealiseerd, met als voordeel een hogere cumulatieve emissiereductie en een geloofwaardigere uitgangspositie in internationale klimaatdiplomatie om een internationale innovatieve, duurzame en circulaire voortrekkersrol te vervullen. Nederland heeft immers zelf actief gepleit voor ambitieuze EU klimaatdoelstellingen en een ambitieus instrumentarium van o.a. de Europese Investeringsbank. Voor het klimaat telt bovendien iedere broeikasgasemissie. Hoe eerder wordt begonnen met het reduceren van de CO₂-uitstoot, hoe groter de kans dat de wereldwijde temperatuurstijging beperkt kan worden tot 2 of 1,5 graad. Variant C is op dit vlak kwetsbaarder. In variant C wordt het nationale streefdoel van 49% reductie losgelaten, op een moment dat de EU en landen in andere werelddelen de ambitie juist verhogen. Variant A heeft hierin het voordeel van continuïteit van Nederlands klimaatbeleid.

Hier moet ook rekening worden gehouden met juridische risico geïdentificeerd in het Urgenda-vonnis omtrent de verplichtingen van de Nederlandse staat ten aanzien van het terugdringen van broeikasgasemissies (zie hierover tekstbox 3 in sectie 3.3). Het nadeel van variant B is een groter risico op koolstoflekkage, risico op weglek van bedrijvigheid, investeringen en banen en het risico op het introduceren van onbedoelde prikkels op de Europese elektriciteitsmarkt. Dezelfde omgekeerd-evenredige argumenten gelden dus als voordelen voor variant C.

Het tweede onderscheidende element is de (kosten)efficiëntie van het transitiepad richting klimaatneutraliteit in 2050. Het centrale voordeel van de duidelijke koers en hoge druk van variant B is een zwaarder drukmiddel voor investeringen in de transitie, waardoor er sneller schaalvoordelen en kostenreducties ontstaan en de arbeidsmarkt kan meebewegen. De resterende opgave na 2030 is aanzienlijk kleiner dan in variant C. De keerzijde is dat geforceerde snelle uitrol een risico meebrengt op *lock-in* van technologieën die op korte

termijn beschikbaar zijn. Toekomstige technologieën zijn goedkoper, betrouwbaarder, en duurzamer. Een tweede risico is daarmee dat de uitrol van technologie die nog niet op schaal gedemonstreerd is tot hogere kosten kan leiden. Een efficiënt transitiepad hoeft daarom niet noodzakelijkerwijs lineair te zijn. Echter, terugvallen op sec Europese drukmiddelen riskeert uitstel, waardoor er simpelweg minder tijd overblijft om de lange-termijn doelen te halen. Het reductietempo in de industrie zal na 2030 dan flink omhoog moeten om klimaatneutraliteit mogelijk te maken in 2050. Ook in een dergelijk scenario kunnen kosten oplopen door capaciteitsbeperkingen, minder nationale sturing bij de realisatie van infrastructuur, het minder goed benutten van investeringsritmes, minder kostenreductie door leereffecten en het te laat aantrekken van de benodigde expertise in de arbeidsmarkt. Dit laatste nadeel kan mogelijk beperkt worden door in non-ETS sectoren te sturen via normering op emissie-intensiteit, en in de industrie via een hogere nationale minimumprijs aan de marge, zonder dat dit een bepaalde emissiereductie moet borgen.

Het derde en laatste onderscheidende element is de hardheid van de kaders die worden geboden, en mogelijk effect hiervan op lastenstijgingen en maatschappelijke acceptatie.

Variant B biedt t.o.v. variant C meer stabiliteit en controle op het transitietempo, maar de kostenstijgingen zullen minder geleidelijk gaan en er zal minder flexibiliteit in de samenleving om te kiezen tussen verschillende routes en tempo's voor verduurzaming met mogelijke gevolgen voor het maatschappelijk draagvlak. Variant C volgt dichter het EU-pad richting 2030 voor de industrie, met een minder grote nationale bijdrage in 2030. Echter, het loslaten van nationaal dwingend beleid in de industrie kan de maatschappelijke acceptatie voor de transitie in de andere sectoren schaden.

6 Slotbeschouwingen

Het voorgaande hoofdstuk bevat illustratieve beleidspakketten gericht op de reductie van broeikasgassen. Deze vormen een bijdrage aan het politieke en maatschappelijke gesprek over de bijstelling van het klimaatbeleid in het licht van de beleidswijzigingen in Europa. Of de staande en nieuwe doelen die Nederland stelt voor 2030 ook worden gehaald, hangt ook af van het succes in de uitvoering. Dat succes is van vele factoren afhankelijk. De studiegroep gaat hier in dit rapport niet uitgebreid op in. Wel worden in deze korte slotbeschouwing vier aantekeningen gemaakt bij het proces van verdere besluitvorming over, en uitvoering van (nieuw) beleid. Het voorgaande hoofdstuk bevat illustratieve beleidspakketten om CO₂ emissie te reduceren.

6.1 Betrokkenheid stakeholders en maatschappij bij bijstelling van het beleid

In de Klimaatwet is vastgelegd dat eens in de 5 jaar het beleid fundamenteel wordt herzien.

Dat is voor het eerst in 2024. Tegelijkertijd stelt de wet dat iedere 2 jaar, voor het eerst in 2021, bestaande afspraken kunnen worden bijgesteld. Gezien het gat tussen de ambitie van 49% in 2030 en de door het PBL voorziene resultaten in 2030, in combinatie met een aanscherping van de Europese ambitie, ligt het voor de hand dat het nieuwe kabinet 2021 aangrijpt voor aanpassingen.

In de kabinetsformatie kunnen naast inhoudelijk richtinggevende keuzes, ook afspraken worden vastgelegd over het vervolgproces. Dit roept de vervolgvraag op hoe een nieuw kabinet maatschappelijke partijen en burgers bij het besluitvormingsproces wilt betrekken.

Een mogelijke vorm is dat het nieuwe kabinet eerst zelf op hoofdlijnen het aanvullende klimaatbeleid vorm geeft en daarna in overleg met het maatschappelijk veld verder uitwerkt.

Met het Klimaatakkoord heeft het kabinet met meer dan 100 partijen een akkoord tot stand gebracht dat op breed draagvlak kan rekenen. Dit was echter een complex en tijdrovend proces, en niet altijd is gegarandeerd dat gemaakte afspraken in het parlement op draagvlak kunnen rekenen. Daarnaast: hoe langer wordt gewacht met aanvullend beleid, hoe moeilijker het wordt om de aanvullende reductie-opgave voor 2030 te realiseren. Voor het aanvullende beleid dat nu vorm moet krijgen is het ook mogelijk dat een volgend kabinet eerst zelf op hoofdlijnen uitwerkt hoe, met welke instrumenten en binnen welke randvoorwaarden, men de doelen wil realiseren. Over dit voorstel op hoofdlijnen kan een gestructureerde dialoog met de stakeholders gevoerd worden, zodat betere opties, binnen randvoorwaarden van het kabinet, in de beschouwing kunnen worden betrokken. Dit maakt een snellere besluitvorming en betere budgettaire beheersbaarheid mogelijk, terwijl tegelijkertijd het maatschappelijk veld betrokken kan worden. De bestaande structuren van sectorale uitvoeringsoverleggen die het afgelopen jaar zijn ontwikkeld bieden hiervoor een goede basis. Denkbaar is dat het Klimaatakkoord overgaat in een adaptief Klimaatprogramma, dat conform de cyclus van de Klimaatwet regulier wordt bijgesteld.

Het is ook van belang dat wordt nagedacht over (het vergroten van) betrokkenheid van burgers bij het beleid, niet alleen in de uitvoering, maar ook in eerdere fases van beeldsvorming.

Betrokkenheid van stakeholders bij totstandkoming van beleid leidt niet automatisch tot draagvlak bij burgers. Zelfs als burgers de doelen onderschrijven, moet rekening gehouden worden met weerstand op het moment dat bij implementatie van het beleid de impact op hun leefomgeving, de woonsituatie en/of hun werk zichtbaar wordt. Dat geldt ook als beleid gedragsveranderingen afdwingt. Succesvol klimaatbeleid vereist draagvlak en brede en actieve

betrokkenheid, zowel van burgers, bedrijven als van andere maatschappelijke partijen. Voor antwoord op de vraag hoe participatie van burgers bij het beleid kan worden versterkt, wordt verwezen naar de expertcommissie die door het kabinet is ingesteld om een analyse uit te voeren naar instrumenten om de betrokkenheid van burgers bij (de besluitvorming over) het klimaatbeleid op nationaal, regionaal en lokaal niveau te vergroten. Ook deze expertcommissie zal ten behoeve van besluitvorming door het volgend kabinet rapporteren.

6.2 Houd rekening met tegenvallers

De lange-termijn karakteristieken van klimaatbeleid creëren een risico dat pijnlijke keuzes worden uitgesteld. De transitie naar een klimaatneutrale economie gaat gepaard met lange termijn investeringen, lang lopende invloed van huidige beslissingen en vertraging in het effect van beleidsmaatregelen. Dit betekent vaak dat pijn nu wordt geleden, terwijl de baten in de toekomst vallen, of langere tijd niet zichtbaar zijn. Dit kan leiden tot uitstel van besluitvorming, hetgeen juist - gezien het feit dat klimaatmaatregelen vaak pas op langere termijn effect hebben - onwenselijk is.

Op dit moment wordt niet altijd evenwichtig omgegaan met onzekerheden. Er zijn veel factoren met een grote invloed op de (toekomstige) CO₂-uitstoot, zoals weersomstandigheden en de gasprijs. Onzekerheden rondom de ontwikkeling van deze factoren maken het lastig om hier gericht op te sturen. De ervaring leert dat het politiek verleidelijk is om nu niet méér te doen dan strikt noodzakelijk lijkt, en de cijfers te optimistisch te interpreteren.

Klimaatdoelstellingen zijn veelal juridisch bindend, en het uitstel van effectief beleid kan resulteren in implementatie van minder effectief, duurder en maatschappelijk omstreden ad-hoc beleid om op korte termijn de doelstelling te halen. Wanneer de emissiereductiecijfers tegenvallen is de Nederlandse overheid alsnog gehouden aan de doelstellingen. Dit blijkt onder andere uit de uitspraak van de Hoge Raad in de Urgendazaak. Dit heeft de afgelopen jaren al een aantal keer geresulteerd in aanvullende beleidspakketten gericht op de korte termijn CO₂-reductie. Het is van belang om te voorkomen dat klimaatbeleid een aaneenschakeling wordt van dure korte-termijn ingrepen. Aangezien op korte termijn minder mogelijk is en drastischere maatregelen nodig zijn, komt de kostenefficiëntie en effectiviteit van het beleid hierdoor onder druk te staan.

Om de kans op succes te vergroten is het van belang in het beleid niet in te zetten op de onderkant, maar de bovenkant van onzekerheidsbandbreedtes. Dit biedt een buffer voor tegenvallers. Het Klimaatakkoord had bijvoorbeeld uit kunnen gaan van 55% emissiereductie, gecombineerd met een streefdoel in de Klimaatwet van 49%.

6.3 Koers op CO₂, versterk de sturing op de uitvoering van beleid

In het jaarlijkse debat over (de effectiviteit van) het klimaatbeleid spelen de 2030-prognoses in de KEV een dominante rol. Deze ex ante-evaluatie wordt jaarlijks geïnterpreteerd om te bepalen of nieuw beleid nodig is. Omdat opeenvolgende kabinetten hebben gestuurd op de bovenkant van onzekerheidsbandbreedtes kent Nederland inmiddels een lange traditie van ambities die niet worden waargemaakt. Deze strategie van vooruitkijken door een te roze bril, en de

inschatting dat met sturen op de onderkant van de bandbreedte de doelen gerealiseerd kunnen worden, is risicovol.

Het risico op tegenvallers kan worden beheerst door sturing op de uitvoering te versterken.

Door niet alleen jaarlijks vooruit te kijken op basis van de CO₂-prognoses in de KEV, maar ook te sturen op de (tussen)stappen in het uitvoeringsplan op de kortere termijn, inclusief (proces) targets en ingroeipaden richting beleidsrelevante resultaten, kan bijtijds worden bijgestuurd indien noodzakelijk. De monitoring van de uitvoering kan bijvoorbeeld een plek krijgen in de Monitor Klimaatbeleid. Het doel is daarbij nadrukkelijk niet verantwoording en afrekening, maar de vormgeving van een lerend beleid en een basis voor de feitelijke evaluatie van het gevoerde transitiebeleid. De aanbeveling voor een volgend kabinet is om hiertoe niet alleen de 2030-ambities te formuleren, maar ook te bedenken welke stappen daarvoor gedurende de kabinetsperiode minstens nodig zijn.

Tekstbox 16 Dalende energieprijzen risico voor het tempo van transitie?

Prijsontwikkelingen op de internationale energiemarkten beïnvloeden de business case van verduurzamingsopties ten opzichte van hun fossiele alternatieven en hebben daarmee invloed op het tempo van de transitie. Sinds het Klimaatakkoord en in de coronacrisis zijn de energieprijzen sterk gedaald, ten nadele van het tempo van verduurzaming. Idealiter houdt het overheidsinstrumentarium voldoende rekening met dergelijke prijsfluctuaties. Dit draagt bij aan investeringszekerheid bij burgers en bedrijven en zorgt ervoor dat prijsontwikkelingen niet direct het tempo van de transitie bedreigen.

Een voorbeeld van dergelijke ‘mee-ademend’ instrumentarium is de SDE++: bij hogere CO₂-prijzen wordt minder subsidie verstrekt en vice versa. Zo hoeven prijsontwikkelingen niet direct gevolgen te hebben voor het tempo van de transitie, of wordt dit risico in ieder geval gemitigeerd. Een ander voorbeeld is het ETS, dat stuurt op volume in plaats van prijzen: ongeacht de ontwikkelingen op de energiemarkt blijft de toegestane emissieruimte gestaag dalen. Daarnaast heeft een dergelijk handelssysteem een (beperkt) conjunctuur-dempend effect: wanneer de prijs van fossiele brandstoffen daalt, wordt de vraag hoger en daarmee ook de vraag naar emissierechten. Die zijn echter beperkt, waardoor de prijs stijgt. Wanneer de prijs van fossiele brandstoffen echter stijgt, vermindert de vraag hiernaar, waardoor er een overschot ontstaat van emissierechten wat juist weer de CO₂-prijs drukt.

De vraag of het klimaatbeleid in alle sectoren voldoende resistent is tegen scenario's van (sterk) dalende of fluctuerende energieprijzen blijft echter relevant en belangrijk. Deze vraag is in dit rapport niet in diepgang beantwoordt, en vergt daarom nader onderzoek.

6.4 Integrale besluitvorming

Op verschillende terreinen, zoals landbouw-, industrie- en vestigingsbeleid, worden beleidsbeslissingen genomen die de uitstoot van broeikasgassen binnen de Nederlandse landgrenzen beïnvloeden. Dit leidt bijvoorbeeld tot uitbreidingsinvesteringen in sectoren waar volumemaatregelen op termijn onvermijdelijk zijn. De beoogde positieve effecten van deze maatregelen worden niet systematisch afgewogen tegen de (negatieve) impact van deze maatregelen op klimaatdoelen. Dit betekent niet dat deze beleidskeuzes per definitie onverstandig zijn, investerings- en koolstoflekkage zijn (met name bij Europese borging van de doelen) belangrijke overwegingen, ook vanuit een klimaatperspectief. Echter, op dit moment worden CO₂-effecten van beleid nog niet altijd, ‘aan de voorkant’, afdoende meegewogen in besluitvorming.

Klimaatimpact verdient een centrale(re) plek in besluitvorming. Dit kan door een betere toepassing van het integrale afwegingskader bij beleid. Tevens zou de klimaatimpact van nieuwe beleid in de overheidsbegroting (bij de Miljoenennota) regulier inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

Bijlage 1 Reflectie kennisconsortium

Bijzondere samenwerking tussen de Studiegroep en drie onderzoeksbureaus

Normaal gesproken schrijft de overheid een offerteaanvraag uit en dienen onderzoeksbureaus in competitie een offerte in. Dit keer werd juist gevraagd dat de drie onderzoeksbureaus, Berenschot, CE Delft en Kalavasta, elk vanuit hun discipline zouden samenwerken en min of meer op afroep hun expertise ter beschikking zouden stellen aan de studiegroep.

Dit leverde een proces op waarbij dit keer niet het “echte” werk werd gedaan door de onderzoeksbureaus en de ambtelijke studiegroep op het onderzoek reageerde, maar een situatie die 180° was gedraaid. Het onderzoekswerk werd gedaan door de ambtelijke studiegroep en de onderzoeksbureaus reageerden flexibel op de kennisvragen die tussentijds werden gesteld door de studiegroep met betrekking tot kosten, effecten en uitvoering van verschillende klimaatmaatregelen.

Activiteiten gedurende het proces

In eerste instantie werd de onderzoeksbureaus gevraagd om een beoordeling te doen van een groot aantal fiches met daarin een eerste omschrijving van een mogelijke instrumentatie van de opgave om tot 55% emissiereductie te komen. In verband met de efficiency en de tijd werd besloten dat CE Delft zich voornamelijk zou concentreren op de fiches m.b.t. Mobiliteit, Circulaire Economie en Landbouw (en fiscale fiches), Berenschot op Gebouwde Omgeving en de Elektriciteitssector en Kalavasta op de Industrie en een specifiek deel van de Elektriciteitssector.

Vervolgens is de onderzoeksbureaus gevraagd om door middel van een online presentatie een appreciatie te geven van de EU Green deal (m.n. de Impact Assessment) en de betekenis voor het Nederlandse klimaatbeleid. Tenslotte zijn we gevraagd om een draftversie van het rapport te reviewen, nog een aantal laatste versies van fiches van commentaar te voorzien en deze reflectie te schrijven.

Reflectie op het proces en de samenwerking

Wij denken dat deze vorm van samenwerken tussen een onderzoeksgroep van de overheid en een aantal onderzoeksbureaus het volgende heeft opgeleverd:

- Een (kosten)efficiënte vorm van samenwerking, die de ambtelijke onderzoeksgroep de mogelijkheid gaf om koers en tempo te bepalen, alsmede het leereffect bij de betrokken ambtenaren te maximaliseren.
- Een gezamenlijk begrip van de Impact Assessment van de Green Deal en de mogelijke betekenis voor Nederland
- Een bredere toegang tot kennis van de drie onderzoeksbureaus dan anders het geval zou zijn geweest.
- Een unieke kans voor de onderzoeksbureaus om hun expertise in te brengen en ook te leren van de beleidsmatige expertise van de studiegroep.

- Dit alles met een minimum aan overlegstructuren en zonder fysiek contact, waardoor het beschikbare budget ook effectief besteed is aan het beantwoorden van de vragen van de onderzoeksgroep.
- Een rapport dat een belangrijke bijdrage kan gaan leveren aan de concrete instrumentatie van de energietransitie.

Inhoudelijke reflectie

1 Algemeen

De eindrapportage studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal met als titel “Bestemming Parijs: Wegwijzer voor Klimaatkeuzes 2030, 2050” geeft een inhoudelijk goed onderbouwd en compleet beeld van de opgave die de maatschappij in het algemeen en de overheid in het bijzonder heeft om de klimaatdoelen voor 2030 en 2050 te gaan halen. Over het algemeen zijn wij enthousiast over de routes die in beeld zijn gebracht en de instrumentatie die daarbij wordt geschetst.

Daarbij hebben wij als onderzoeksbureaus een voorkeur voor varianten die in de eerste jaren leiden tot meer emissiereductie. Deze voorkeur komt zowel uit een besef dat een ton CO₂ die nu wordt bespaard meer bijdraagt aan beperking van de opwarming dan een ton CO₂ die later wordt bespaard en dat we, vanuit onze eigen verantwoordelijkheid, het maximaal mogelijke moeten doen om de opwarming van de aarde af te remmen. Daarnaast bestaat het risico dat – indien we de komende tien jaar niet flink inzetten op CO₂-reductie – de ambitie van klimaatneutraliteit in 2050 ook uit zicht raakt. En, onderzoeken laten vaak ook zien dat deze ontwikkeling technisch mogelijk is en met een zeer bescheiden verlies aan welvaart te realiseren is.

2 Beleidsvarianten

Er is gekozen voor een drietal logische varianten door de ambtelijke onderzoeksgroep, maar er zijn meer varianten denkbaar. Een van die varianten is bijvoorbeeld het invoeren van een CO₂ budgetsysteem voor alle sectoren. Ons inziens leidt deze vorm van instrumentatie uiteindelijk tot de meest zekere en meest kostenefficiënte route om naar een klimaatneutrale samenleving te komen. Inzet op deze variant vereist wel grote mate van Europese afstemming, aangezien hier van sector doelstellingen conform het ESR wordt afgeweken.

3 Gebouwde omgeving

We zijn enthousiast dat de individuele route met matige isolatie, hybride verwarming en normering van de CV ketel meer aandacht krijgt bij de Gebouwde Omgeving. Wel zouden we in een vervolg graag meer integratie met andere beleidsterreinen zien die (ook) te maken hebben met het borgen van welzijn van de bewoners.

4 Mobiliteit (elektrisch en synthetisch)

We onderschrijven dat routes voor stimulering van elektrische vervoer op de weg aandacht blijven behouden en synthetische brandstoffen expliciet genoemd worden als mogelijkheden om emissie te reduceren in lucht- en scheepvaart.

5 Verbanden van biomassa

Wij onderschrijven niet zondermeer de routes, die biomassa blijven stimuleren voor warmte in de gebouwde omgeving of biobrandstof in de mobiliteit. Deze verbrandingsroutes zijn niet noodzakelijk in lijn met het meest recente SER advies over de toepassing van biomassa. Het beslag op de landbouwgronden wordt te groot, gegeven de noodzaak om meer voedsel, veevoer en bio-grondstoffen te betrekken van die landbouwgronden. Of anders geredeneerd de beschikbaarheid van biomassa voor verbranding zal onder MVO/duurzaamheidsrichtlijnen beperkt zijn. Biogene reststromen waar geen andere toepassing voor is en waar gas mee gemaakt wordt (denk hierbij op dit moment bijvoorbeeld aan rioolwaterzuiveringsslib) kunnen wel deel van de oplossing zijn, zolang een meer hoogwaardige toepassing voor dit biogene gas niet beschikbaar is

6 Elektriciteitssector

Met betrekking tot de elektriciteitssector onderschrijven we de gekozen route op één optie na. Kernenergie wordt genoemd als optie voor na 2030, omdat het CO₂ vrije basislast kan geven. Echter in een elektriciteitssysteem met hoge opgestelde vermogens aan zon- en wind is er geen behoefte aan basislast aan de productie kant. Daarmee valt dit argument voor kernenergie in het betoog weg. Ter aanvulling: het routes. Op één optie na. Het elektriciteitssysteem zal al vanaf volgend jaar vele honderden uren en vanaf 2030, als gevolg van het klimaatakkoord, vele duizenden uren kennen waarin zon- en wind samen of afzonderlijk de gehele elektriciteitsvraag dekken. Een nieuw te bouwen kerncentrale komt dus al vanaf het eerste jaar in een elektriciteitssysteem dat geen basislast meer kent en daarmee is het ons inziens geen kosten-efficiënte inzet van middelen omdat o.a. eerder gedane investeringen in zon en wind in het kader van het klimaatakkoord minder rendabel worden, indien de kerncentrale het gehele jaar zou draaien. Mocht de kerncentrale alleen draaien als achtervang voor wind- en zon dan is deze optie zowel technisch als economisch onaantrekkelijk.

7 Industrie

Met betrekking tot de industrie willen wij erop wijzen dat individuele maatregelen als ETS (aangevuld met een nationale CO₂ heffing) en de SDE++ subsidie op zich niet voldoende zijn voor de transitie in de industrie richting klimaatneutraliteit.

Dit doet overigens niets af aan de positieve werking van het ETS en de SDE++ op de emissiereductie. Maar het ETS grijpt alleen aan op een individuele site op scope 1 emissies en de SDE++ op individuele technieken. Er is meer aandacht nodig voor een aanpak voor met name de grote industriële sites waarin de betrokken bedrijven, de overheid en de NGO's nadenken over wat nodig is om die grote sites en al hun koppelingen met andere bedrijven en energie- en grondstoffsysteemen fasegewijs te transformeren waarbij totale systeememissies (scope 1,2 en 3) en het geheel van technieken dat nodig is voor de transformatie bij de eigen sites en toeleveranciers en klanten kan worden aangepast.

Hiermee ontstaat dan ook gelijk ruimte voor circulariteit van grondstoffen iets dat momenteel onvoldoende is geïnstrumenteerd. Het is niet ondenkbaar dat deze aanpak zal leiden tot een noodzaak voor specifieke instrumentatiepakketten voor die sites. Het alleen belasten van directe CO₂ uitstoot zonder de obstakels en verkeerde prikkels, in het ETS of de CO₂ heffing, weg te nemen leidt niet tot het gewenste resultaat maar tot frustratie bij alle betrokkenen.

Het kabinet dient dit ons inziens ook aan te kaarten op Europees niveau. In de CESsen (Cluster Energie Strategieën) zou ook nagedacht kunnen worden over de benodigde instrumentatie.

Bij de industrie is verder hybride elektrificatie voor de korte termijn nog niet goed geïnstrumenteerd. Wij denken dat er meer potentieel is te behalen als dit ook door flexibele nettarieven wordt gesteund. Naast de CO₂-reducties in de industrie zelf heeft dit een systeemvoordeel: de industrie kan dan beter reageren op overschotten duurzame stroom waardoor wind- en zonne-exploitanten daar een betere prijs voor krijgen, hetgeen belangrijk is voor de beoogde subsidievrije groei van duurzaam vanaf 2025.

8 Landbouw

De mate van uitwerking en concreetheid van de paragrafen over de landbouw en landgebruik is minder ver dan de andere sectoren. Dat verdient meer aandacht in het vervolg. Wel onderschrijven wij de noodzaak om volumemaatregelen te nemen m.b.t. de veeteelt en dan met name ten aanzien van koeien.

9 Financiering

Wij verwachten dat de overheid een forse inspanning zal moeten blijven leveren om de onrendabele top van technieken die minder emissies veroorzaken weg te nemen. Of door subsidies op de technieken met lagere emissies of door belasting op de huidige technieken met hogere emissies. Uiteraard is normering van de technieken waarbij technieken met veel emissies buiten de norm vallen ook een optie. Door een slimme combinatie van emissiebelastingen, subsidies en normeringen kan de impact op het overheidsbudget worden beperkt. Het is echter niet alleen de onrendabele top problematiek die de emissiereductie en het halen van de doelen voor 2030 en daarna kan gaan hinderen, maar met name ook de financiering van de projecten/assets die nodig zijn in de transitie. Een significant deel van de financiering zal niet verkregen kunnen worden op de huidige kapitaalmarkt, voor met name lange termijn investeringen. Hier liggen diverse oorzaken aan ten grondslag. Een verregaande integratie en diepere uitwerking van het hier voorgestelde beleid en de resultaten van de IBO onderzoeksgroep Financiering Energietransitie zullen ons inziens dan ook nodig zijn in de komende maanden.

Bijlage 2 Analyse mogelijke impact Green Deal voor Nederland (CE Delft)

Op verzoek van de studiegroep Invulling klimaatopgave Green Deal is een update gemaakt van de berekening uit de Green Deal.⁶¹ Het gaat specifiek om (mogelijke) aanpassing van de volgende Richtlijnen:

- RED II
- EED
- EPBD ('renovation wave')
- CO₂-standaarden voor vrachtwagens en personenvoertuigen
- Energy Taxation Directive

In onderstaande tabel vatten we de effecten samen die verwacht kunnen worden bovenop de KEV2019. Nadrukkelijk geven we aan dat deze effecten niet bij elkaar opgeteld kunnen worden, vanwege de sterke interactie-effecten (overlap) tussen de Richtlijnen.

Het lage scenario vertegenwoordigt de lagere doelstelling van aanpassing aan de EU, het hoge scenario vertegenwoordigt een meer ambitieuzere invulling van EU-doelstellingen. Zie daarvoor tevens de rapportage van CE Delft (CE Delft, 2020) en kolom 2 voor een duiding. In algemene zin merken we op dat de IA-berekeningen niet veel afwijken van die gemaakt zijn in het oorspronkelijke rapport. De ondergrens van de REDII, CO₂-standaarden en EED is wel omhoog geschoven⁶².

	aanname berekening	Reductie 2030 laag Mton in 2030	Reductie 2030 hoog Mton in 2030	mechanisme
Renewable Energy Directive recast (REDII), compared to KEV2019	doel hernieuwbare energie 2030 van 32% naar 38-40%	5,7	8,0	hernieuwbare energieproductie
REDII compared to KEV2019+CA		0,0	1,7	hernieuwbare energieproductie
Energy Efficiency Directive (EED)	doel verhoogd van 32,5% naar 36-37%	9,5	12,4	reductie finale vraag
Regulation on CO ₂ -emission standards cars and trucks	aanscherping van 37,5% naar 50%	0,6	0,6	reductie finale vraag
Energy Performance of buildings directive (EPBD)	renovatietempo verhoogd van 0,73 % naar 1-2% /jaar	1,8	3,5	reductie finale vraag
Fuel Quality Directive (FQD)				
Alternative Fuels Infrastructure Directive (AFID)				
Ecodesign Directive				
Energy Taxation Directive (ETD)	niet aangepast naar aanleiding van IA	0,0	2,6	alle

⁶¹ CE Delft. (2020). Effects of an EU 55% GHG reduction target, Assessment of potential impacts on Dutch climate policies. Delft: CE Delft.

⁶² Wij verwijzen naar oorspronkelijke studie (CE Delft, 2020) voor verdere aannames bij de berekeningen.

Als het **RED II** doel voor 2030 wordt verhoogd van 32% naar 38-40%, wordt de indicatieve nationale bijdrage aan hernieuwbare energie voor Nederland in 2030 ca. 31%-33%⁶³. Als er geen extra maatregelen worden getroffen om het energiegebruik te verlagen t.o.v. de KEV2019 (vastgesteld en voorgenomen beleid) dan komt dit doel neer op 628-668 PJ hernieuwbare energie in 2030. Dit is 138-178 PJ meer dan de KEV2019 prognose voor 2030. En 101-142 PJ meer dan bij het huidige indicatieve nationale doel van 26%⁶⁴.

- In al deze ranges komt het laagste getal overeen met een EU-doel voor hernieuwbare energie van 38% in 2030, het hoogste met 40%. De hoge cijfers staan ook in (CE Delft, 2020), waar een range van 35% tot 40% is doorgerekend.
- Het is uiteraard te verwachten dat aanscherping van het EU 2030-klimaatdoel ook gaat leiden tot extra energiebesparingsmaatregelen. De hernieuwbare opgave in termen van PJ hernieuwbare energie neemt af naarmate er meer energie wordt bespaard, omdat het RED doel wordt uitgedrukt in % van het finale energiegebruik in 2030.

Als het **EED** doel voor 2030 wordt verhoogd van 32,5% naar 36-37% (final energy consumption) en 39-41% (primary energy consumption), dan moet Nederland zo'n 169-221 PJ primary energy consumption extra besparen in 2030 ten opzichte van de KEV2019. Dit komt bovenop de besparing van 204 PJ die de KEV2019 verwacht, ten opzichte van 2020. De huidige Nederlandse indicatieve target voor 2030 is 286 PJ besparing (primair) ten opzichte van 2020, en zou dus ook al extra inspanning vergen. Bij een verhoging naar 39-40% wordt dit target 455-507 PJ besparing in 2030, ten opzichte van 2020. Het primair energiegebruik in 2030 komt dan uit op maximaal 2146 PJ bij een verhoging van de target naar 39%, en 2094 PJ bij een target van 40%.

Zoals beschreven in de EED factsheet in (CE Delft, 2020) heeft Nederland in het Integrale Nationale Energie- en Klimaatplan (INEK) een energiebesparingsdoelstelling opgenomen voor 2030 die aanzienlijk ambitieuzer is dan de KEV2019 prognose voor 2030: het doel is 1950 PJ primair energiegebruik in 2030, terwijl de KEV2019 uitkomt op 2397 PJ. De doelstelling uit de INEK derhalve niet te worden aangescherpt bij een verhoging van het target naar 39-40%.

- Ook hier komt de ondergrens van de range overeen met de ondergrens van de aanscherping (39%), de bovengrens met de 41%.

De **CO₂ –standaarden voor personenauto's en vrachtauto's** zijn gezamenlijk ingeschat op basis van een aanscherping van normering van 50% (hierbij is er geen laag en hoog scenario onderscheiden). Voor personenauto's is er in de KEV2019 van uitgegaan dat de normen in 2030 37,5% strikter zijn.

De nieuwe CO₂-normen leiden ertoe dat er tussen 2020 en 2030 steeds meer zuinige auto's worden verkocht in de EU met een lagere CO₂-uitstoot per kilometer. Het wagenpark wordt hierdoor ook geleidelijk zuiniger, hoewel dit aanzienlijk minder snel gaat dan bij de nieuwe auto's. De IA kan deze normen verder aanscherpen tot 50% ten opzichte van 2021 (95g CO₂/km). Dat zou voor Nederland **0,6 Mton** in 2030 opleveren tov de KEV2019. De 50% voor personenauto

⁶³ Hierbij gaan we uit van de huidige methodiek om de nationale indicatieve doelen te berekenen, zie de EU Governance Directive Artikel 31(2).

⁶⁴ Volgens het KEV2019 komt Nederland ca. 37 PJ hernieuwbare energie tekort in 2030, in vergelijking met het huidige indicatieve doel (zie de RED II factsheet in (CE Delft, 2020)). De extra opgave t.o.v. de KEV2019 is daarom hoger dan t.o.v. het huidige indicatieve doel.

is het middenscenario in de IA. Uitgegaan wordt dat een vergelijkbare normering ook voor vrachtwagens wordt ingevoerd⁶⁵.

Het Klimaatakkoord (KA) beoogt 1,5 miljoen woningen van het aardgas te halen. Met het Klimaatakkoord kan verwacht worden dat het jaarlijkse renovatietempo uitkomt op 0,73%. Gegeven de aanscherping uit de IA voor de **EPBD**, zal deze voor Nederland omhoog moeten worden gebracht naar 1 % (0,875 miljoen woningequivalenten) tot 2% per jaar (1,75 miljoen woningequivalenten). Voor alle duidelijkheid dit betreft het totaal aantal woningen van het aardgas af, niet de opgave die boven het KA komt. De corresponderende reductie is 1,8 Mton (tempo 1% per jaar) en 3,5 Mton (tempo 2% per jaar).

De effect inschatting van aanscherping van de **ETD** is niet veranderd en komt uit op 0-2,6 Mton.

⁶⁵ Voor vrachtauto's waren er nog geen CO₂-normen.

