Rijksoverheid

Routes naar realisatie

Keuzes voor het klimaat en de energietransitie

Inhoudsopgave

Voorwoord 4
Samenvatting 5
Hoofdboodschappen 5
Keuzes 10
Energiesysteem 10
Industrie 11
Landbouw 11
Gebouwde omgeving 12
Mobiliteit 12
Keuzewijzer 13
1. Inleiding 22
1.1 Aanleiding 22
1.2 Opdracht en afbakening 22
1.3 Leeswijzer 23
2. Huidige stand van zaken 24
2.1 Context: Klimaat, Energie en Economie 24
2.2 Het huidige klimaatbeleid en energiebeleid 25
2.3 Klimaatwet: 2030-doel 27
3. Hoofdkeuze: Nederlandse inzet in de Europese Unie 31
3.1 De EU Klimaatarchitectuur 31
3.2 Het EU ETS 33
3.3 Kansen voor nieuw EU-beleid 35
4. Hoofdkeuzes in het nationaal klimaatbeleid en energiebeleid 37
4.1 Hoofdkeuze I: Stuurt de overheid op EU-doelen of worden aanvullend nationale doelen geformuleerd? 37
Keuzes over EU en nationale doelen 37
Keuzes over vormgeving van klimaat- en energiebesluitvorming 39
4.2 Hoofdkeuze II: Hoe worden de kosten van de klimaat- en energietransitie gefinancierd en verdeeld? 43
Keuzes over de beleidsmix en uitgaven van de overheid 44
Keuzes over waar de overheid de rekening neerlegt 47
4.3 Illustratieve pakketten op basis van hoofdkeuzes 53
Deel II: Keuzes op vlak van realisatiekracht en het energiesysteem 54
5. Keuzes voor meer realisatiekracht 55

5.1 Netcongestie 55
5.2 Ruimtelijke sturing 57
5.3 Complexiteit en doorlooptijden energieprojecten 62
5.4 Medeoverheden 64
5.5 Stikstof 64
5.6 Arbeidsmarkt 66
6. Keuzes voor het toekomstige energiesysteem 68
6.1 Gewenst eindbeeld 68
6.2 Keuzes 71
6.3 Te nemen besluiten 81
Deel III: Keuzes in de sectoren en illustratieve beleidspakketten 82
7 Sectoren 83
7.1 Industrie 83
Gewenst eindbeeld 83
Keuzes 86
Te nemen besluiten 91
7.2 Landbouw en landgebruik 94
Gewenst eindbeeld 94
Keuzes 96
Te nemen besluiten 100
7.3 Gebouwde omgeving 102
Gewenst eindbeeld 102
Keuzes 102
Te nemen besluiten 107
7.4 Mobiliteit 108
Gewenst eindbeeld 108
Keuzes 111
Te nemen besluiten 118
8. Illustratieve beleidspakketten 121
8.1 Methodologie van de pakketten 121
8.2 Resultaten van de pakketten 123
Bibliografie 129
Bijlage(n) 133

Voorwoord

Werken aan de energietransitie is *no regret*. En het omgekeerde is nog veel sterker het geval: van nu te weinig doen, krijgen we later spijt. We zijn het aan onze kinderen en kleinkinderen verplicht ook hen te kunnen laten genieten van ons mooie land en onze mooie planeet. Het is een droeve constatering dat dat niet meer vanzelfsprekend is, niet voor hen maar zelfs niet meer voor onszelf. Het destabiliseert nu al de wereld op ongekende wijze.

Maar het gaat niet alleen om de kwaliteit van onze leefomgeving die wij nalaten. Het gaat ook om onze strategische autonomie en weerbaarheid in een wereld waarin de lange naoorlogse internationale rechtstatelijke gemeenschap waarin vrijhandel voorop stond, niet meer vanzelfsprekend is. De handschoenen zijn uitgegaan.

En dan een derde perspectief: onze Nederlandse economie loopt op een aantal vlakken tegen grenzen aan. Er zijn ruimtelijke keuzes nodig om ruimte te bieden aan de energietransitie. Die ruimte is er niet vanzelf en het duurt ook nog vaak heel lang voor die ruimtelijke puzzel gelegd is, en vergunningen verstrekt zijn. Dat kennen we van de woningbouw, en ook van de energietransitie. Bedrijven, maatschappelijke organisaties of woningbouwprojecten die energie geleverd willen krijgen, moeten regelmatig lang wachten op een netaansluiting. Dit gaat niet meer over de al dan niet wenselijkheid van de energietransitie. Dit gaat in het hier en nu over ons verdienvermogen in de economie en de mogelijkheid om mensen een nieuwe woning te kunnen aanbieden. Dit gaat om de mogelijkheid voor bedrijven en bedrijvenclusters, zo belangrijk voor onze economie, om in Nederland te kunnen blijven groeien en hier te investeren. En dan gaat het net zo goed over de toekomst van ons chemiecluster als over bedrijvigheid die veel minder energie-intensief is, zoals bijvoorbeeld in Brainport Eindhoven.

Daarom plaatsen we dit rapport over de klimaat- en energietransitie in een breed perspectief. En daarmee gaat het om de blik naar 2030, 2040 en verder, en om het in de realisatie voor elkaar krijgen van stappen. Dit hangt met elkaar samen. Koersen naar de toekomst geeft zekerheid voor investeringen nu. Partijen moeten samen stappen zetten, in plaats van op elkaar wachten. Als we weten wat we willen, en waar precies in de ruimte, dan is het noodzakelijk dat overheden, netbeheerders, energieproducenten en gebruikers met elkaar, ook op gebiedsniveau, zich langjarig committeren om het voor elkaar te krijgen; dat mensen betrokken worden bij veranderingen in de wijk; dat zij meebepalen en meedoen. Om meer zekerheid te krijgen dat investeringen van overheden, marktpartijen en mensen renderen en het mogelijk is om met de blik op 2040 in het hier en nu te acteren. Dit is de route naar realisatie.

Dit rapport is in een periode van 4 maanden tot stand gebracht in een werkgroep met de ministeries van FIN, KGG, LVVN, I&W, OCW, VRO, VWS, SZW, EZ en AZ en de planbureaus CPB en PBL als kennis aan tafel onder voorzitterschap van Erik Jan van Kempen, ABDTOPConsult. Het secretariaat bestond uit Amanda Bachaus, David Fox, Richard van Tiggelen, Rogier Tesson en Yentl Stutterheim, die samen een fantastische klus hebben geklaard. Ook veel dank aan alle medewerkers van de ministeries voor heel veel nuttige bijdragen, waaronder een groot aantal fiches met maatregelen waar de politiek zijn voordeel mee kan doen. Tot slot een dankwoord aan Kalavasta en Revnext, de onderzoeksbureaus die in korte tijd de doorrekening hebben verzorgd van een aantal varianten die laten zien dat er veel mogelijk is.

Erik Jan van Kempen

Samenvatting

Hoofdboodschappen

Het volgende kabinet moet duidelijke keuzes maken in het klimaat- en energiebeleid om onze economische en maatschappelijke welvaart te beschermen. Nederland ligt niet op koers om de (nationale) klimaatdoelen in 2030 en 2050 te halen en de energietransitie loopt vast. Daarnaast is ons energiesysteem kwetsbaar door de grote afhankelijkheid van import. Verduurzaming is een effectieve manier om deze afhankelijkheid te verminderen. Hoewel in het afgelopen decennium stappen in de transitie zijn gezet, is het beleid van de meest recente jaren onvoldoende geweest om verder te komen in de noodzakelijke schaalsprong. Het op nationaal of Europees niveau herzien van eerder genomen besluiten geeft reguleringsonzekerheid en leidt tot een afwachtende houding in de markt en bij mensen. Stabiel beleid gericht op de lange termijn is daarom essentieel voor het handelingsperspectief van burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven. De komende kabinetsperiode is cruciaal om tijdig de nodige stappen in de goede richting te zetten voor de klimaatdoelen, energieonafhankelijkheid en het duurzaam verdienvermogen.

Het vinden van structurele oplossingen voor knelpunten in de realisatie van de energietransitie is zeer urgent. De afgelopen jaren zijn veel energieprojecten niet tot uitvoering gekomen vanwege knelpunten op het gebied van netcongestie, locatiebesluiten en vergunningverlening, mede door een gebrek aan stikstofruimte. Burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven hebben zo onvoldoende handelingsperspectief. De groeiende wachtrijen voor het elektriciteitsnet resulteren in forse maatschappelijke en economische schade. Onafhankelijk van het tempo van de transitie dat een volgend kabinet beoogt, is op korte termijn actie nodig. Dit rapport presenteert daarom een aantal maatregelen voor het oplossen van de knelpunten van de energietransitie. Een essentiële maatregel hieruit is de flexibilisering van bestaande energiecontracten (van zogenoemde "insiders") zodat er ruimte komt voor mensen en bedrijven in de wachtrij (voor zogenoemde "outsiders"). Andere belangrijke maatregelen zijn een proactieve ruimtelijke sturing voor energieprojecten, gebiedsinvesteringsagenda's voor de vijf energie-intensieve haven- en industrieclusters en de invoering van een Energietransitiewet om, à la "Ruimte voor de Rivier" of de Tracéwet ook voor urgente energie-infrastructuurprojecten de procedures te vereenvoudigen.

Om tot een maatschappelijke en economische gewenste transitie te komen, is beleid en regie over de gehele keten (vraag, aanbod, infrastructuur) van energiedragers en -bronnen nodig. Daarbij speelt een coördinatieprobleem: als er onvoldoende infrastructuur of betaalbaar aanbod is van energiedragers (elektriciteit, waterstof of duurzame koolstofdragers) zullen eindgebruikers minder snel of niet verduurzamen. Tegelijk geldt dat als eindgebruikers niet investeren in verduurzaming, er geen businesscase is voor het aanbod van en de infrastructuur voor energiedragers. Zonder een ambitieus beleidspakket van planning, normering, beprijzing en subsidiëring komen ketens niet op gang, en wacht iedereen op iedereen.

Voor het volgende kabinet liggen er belangrijke kansen om het Europees klimaat- en energiebeleid vorm te geven. Voor de klimaat- en energiedoelen voor 2030 zal een volgend kabinet – in lijn met Europese afspraken en de nationale Klimaatwet – de nodige stappen moeten zetten. Tegelijkertijd wordt ook het Europees klimaat- en energiebeleid na 2030 verder vormgegeven in de aankomende kabinetsperiode. Daarom is het wenselijk dat het volgende

kabinet een agenda bepaalt voor zaken die op EU-niveau afgesproken moeten worden om de transitie in Nederland te ondersteunen. Daarbij gaat het onder andere om de toekomst van de Europese en Nederlandse industrie (bijvoorbeeld door vraagcreatie naar groene producten) en landbouw en de opschaling van koolstofverwijdering op EU-niveau.

Aan de formatietafel staan partijen voor een tweetal hoofdkeuzes: 1) Hoeveel middelen willen we voor klimaat en energie beschikbaar stellen en ophalen en hoe verdelen we de lasten? En 2) op welk ambitieniveau richten we ons? Langs deze twee assen zijn vier illustratieve beleidspakketten vormgegeven en door het externe onderzoeksbureau Kalavasta doorgerekend om een beeld te geven van de benodigde maatregelen, maatvoering en de daaruit volgende lastenontwikkeling van burgers en bedrijven om stapsgewijs richting klimaatneutraliteit toe te werken. In hoofdstuk 8 worden deze uitgebreid toegelicht. De eerste as betreft de financiële inzet: van budgettair neutrale varianten (pakket A en B) tot een intensivering ten opzichte van het basispad, die toegroeit naar structureel circa € 6 miljard per jaar na 2030 (pakket A+ en B+). Voor de komende kabinetsperiode (2026-2029) geldt een jaarlijks budgettair beslag van circa € 3 miljard per jaar voor de plus-pakketten. De tweede as betreft het doel voor 2040: van wat (naar verwachting) minimaal noodzakelijk is vanuit EU-verplichtingen voor alleen de ESR-sectoren[1] (A en A+) tot het formuleren van een aanvullend nationaal doel van 90% ten opzichte van 1990 (B en B+). Elk pakket bevat een set van maatregelen met een basisvoorwaardelijk karakter die nodig zijn voor de transitie ongeacht een politieke voorkeur voor één van de pakketten: het basisvoorwaardenpakket (zie Tabel 12 in hoofdstuk 8). Met deze pakketten wordt geïllustreerd hoe de nodige stappen voor de klimaatdoelen, energieonafhankelijkheid en duurzaam verdienvermogen in samenhang kunnen worden gezet richting 2040. Ze zijn illustratief, maar geven doordat maatregelen in samenhang zijn doorgerekend een beeld wat de mogelijkheden zijn om doelen te halen (zie ook Box 1 hieronder).

Een intensivering ten opzichte van het basispad van € 6 miljard in de pluspakketten betekent dat de middelen voor klimaatbeleid van de afgelopen jaren grofweg worden voortgezet. In het basispad loopt een groot deel van het beschikbare budget van het huidig beleid af. De middelen uit het Klimaatfonds zijn nagenoeg volledig uitgegeven of gereserveerd en budgetten voor belangrijke subsidieregelingen lopen af. Zo daalt tussen 2030 en 2031 het totale budget aan uitgaven met ruim 46% (bijna € 4 miljard) en is het verschil tussen de middelen in 2031 en de middelen structureel circa € 2 miljard, zie ook paragraaf 4.2. Een impuls van € 6 miljard betekent dus grofweg het continueren van de bestaande budgettaire armslag. Op het niveau van sectoren kan sprake zijn van minder budgettaire speelruimte dan voorheen, zeker als deze wordt afgezet tegen de groeiende investeringsopgave. Om de komende jaren vanuit de overheid én samen met burgers, maatschappelijke organisaties en marktpartijen de nodige stappen te zetten – met oog voor betaalbaarheid en concurrentievermogen – zijn additionele middelen nodig, ook voorbij de volgende kabinetsperiode.

Beprijzing en normering zijn een onmisbaar onderdeel van de beleidsmix om doelen te behalen en leveren inkomsten op. Met klimaatbeleid via beprijzing wordt bijgedragen aan emissiereductie en energiebesparing, maar komen tegelijkertijd middelen beschikbaar die ook kunnen worden ingezet voor klimaatuitgaven. Gedurende de transitie is de omvang van benodigde subsidies mede afhankelijk van de stand van de rendabiliteit van verduurzamingstechnieken. Richting 2040 wordt grondslagerosie echter een steeds groter knelpunt voor de overheidsfinanciën. De netto budgettaire kosten van de doorgerekende pakketten lopen in de tijd

[1] *ESR-sectoren zijn sectoren die onder de zogenoemde Effort Sharing Regulation (ESR) vallen. Deze sectoren zijn gebouwde omgeving, mobiliteit, kleine industrie en landbouw.*

flink op, omdat bij succesvol klimaatbeleid oude fossiele grondslagen voor belastingen steeds verder verdwijnen. Een volgend kabinet zal dus ook nadrukkelijk moeten kijken naar beprijzing – inclusief verbreding van (nieuwe) grondslagen – om doelen dichterbij te brengen en de overheidsinkomsten op peil te houden. Zonder additionele middelen kan een groot deel van het energie- en klimaatbeleid niet uitgevoerd of verder ontwikkeld worden, wat zal leiden tot welvaartsverlies.

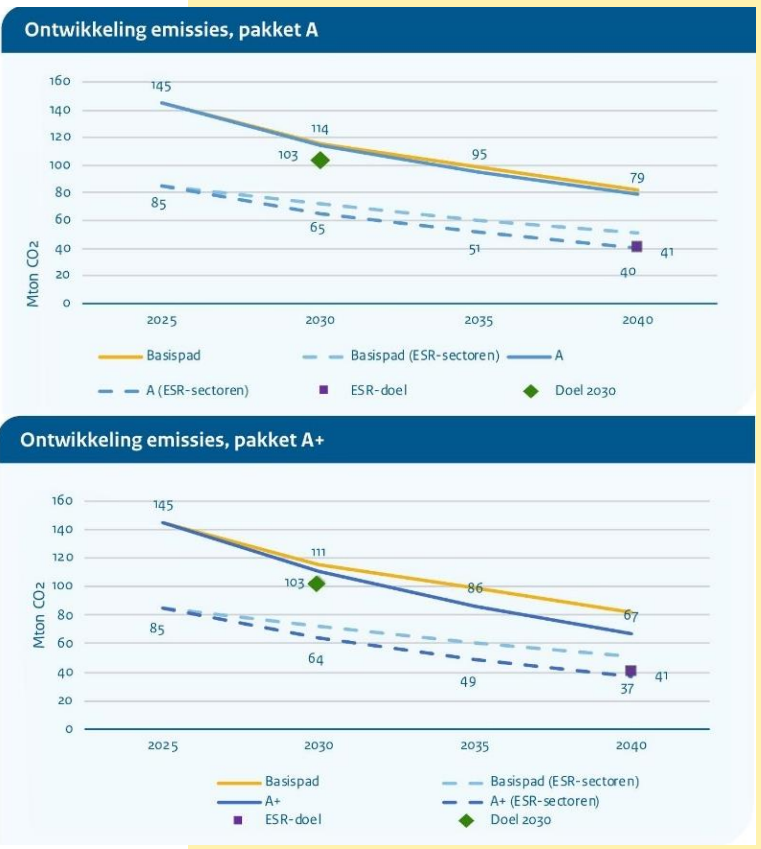
Figuur 1 geeft een indicatie van de ontwikkeling van de emissies in de periode 2025-2040 voor alle vier de pakketten op basis van de berekeningen die Kalavasta heeft gemaakt. Wat betreft het 2040-doel wordt in het A en A+ pakket een reductie van de nationale broeikasgasemissies van respectievelijk 65% en 70% gerealiseerd ten opzichte van het peiljaar 1990. Het door de werkgroep ingeschatte Nederlandse opgave vanuit de EU (ESR-doel) voor 2040 van 41 Mton restemissies wordt hiermee gehaald. Het B-pakket realiseert met 79% een hogere reductie dan de A-pakketten, maar nog onvoldoende om het voor dat pakket geformuleerde doel van nationaal 90% reductie (23 Mton restemissies) te halen. Dit doel wordt wel nagenoeg gehaald in het B+ pakket. Het verschil in emissiereductie tussen de B-pakketten wordt verklaard door de middelen voor de uitrol van windenergie op zee en koolstofverwijdering in B+. Het verschil in emissiereductie tussen de A en B pakketten kan grotendeels worden verklaard door de (sterk) verhoogde beprijzing van broeikasgasemissies in de industrie en andere sectoren. Door deze verhoogde beprijzing bestaat er een substantieel risico op weglekeffecten in de B-pakketten door verplaatsen en/of afschalen van industriële activiteiten. Eventuele aanvullende steunmaatregelen kunnen dit weglekrisico beperken (verschil B+ en B).

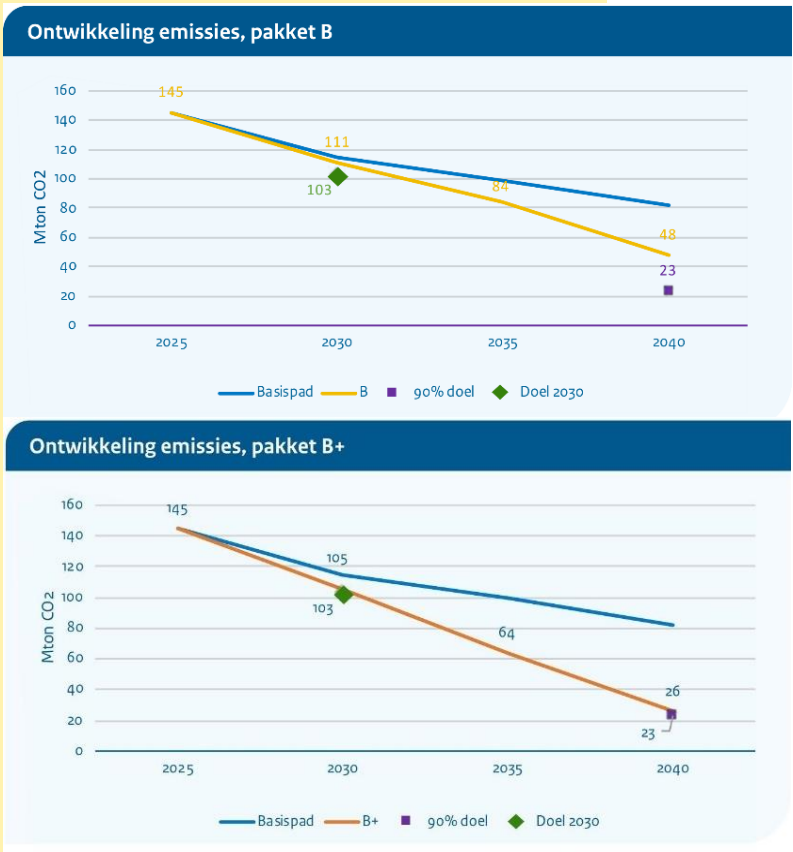
In alle pakketten wordt het streefdoel uit de Klimaatwet van 55% emissiereductie in 2030 niet gehaald. De mate waarin verschilt wel sterk tussen de pakketten. Richting 2030 is geen van de pakketten toereikend om het streefdoel uit de klimaatwet van 55% emissiereductie in 2030 te halen. In pakket A zijn de restemissies in 2030 gelijk aan het basispad en in A+ en B zijn de restemissies drie megatonnen lager (en nog acht megatonnen verwijderd van het 2030-doel). Pakket B+ komt in de doorrekening het dichts bij en is nog slechts enkele megatonnen verwijderd van het doel. Hierbij past wel de kanttekening dat Kalavasta in haar doorrekening geen rekening heeft gehouden met beperkingen in de maakbaarheid, zoals netcongestie, op korte termijn. Het achterblijven bij het doel vergt een additionele inzet en is naar verwachting alleen haalbaar door de maatvoering van maatregelen in de illustratieve pakketten fors aan te scherpen of ook in te zetten op volumebeperkende maatregelen die worden beschreven in bijlage 5.

Box 1 - Uitkomsten doorrekening

Onderstaande figuur toont de uitkomsten van de vier illustratieve pakketten. Kalavasta heeft de pakketten in korte tijd integraal doorgerekend in het Energie Transitie Model (ETM) en geeft daarmee een helder eerste beeld van de effecten van de pakketten.

Figuur 1 - Ontwikkeling emissies van de vier illustratieve beleidspakketten





Experts van de departementen en PBL hebben technische bijstand verleend en aannames getoetst. Beleidsmatige onzekerheden en exogene factoren richting 2040 zijn groot, zoals altijd in lange termijn ramingen. Hierbij gaat het onder andere om de prijsvorming binnen het EU ETS, de ontwikkeling van energieprijzen en de mate waarin en het moment waarop huishoudens en bedrijven overstappen, indien maatregelen rendabel worden. Deze onzekerheid is niet gekwantificeerd in de doorrekening, maar wel zeer bepalend voor de uiteindelijke ontwikkeling van emissiereductie. Deze onzekerheden kunnen daarom de uitkomsten van pakketten veranderen. Ook is de impact van netcongestie niet kwantitatief meegenomen in de doorrekening, waardoor emissiereductie in werkelijkheid lager uit kan vallen. Desalniettemin geeft dit een goed eerste beeld en er is waar mogelijk nauw aangesloten bij de doorrekening zoals die in het kader van de KEV wordt gehanteerd (bijvoorbeeld bij mobiliteit door Revnext met het SPARK-model).

Tevens bestaan er ook afruilen die niet in de figuur (maar wel in hoofdstuk 8) worden getoond. Hierbij gaat het onder andere om de netto uitgaven van de overheid en de lastenontwikkeling van burgers en bedrijven die met de pakketten gepaard gaan. Een completer beeld van de implicaties van beleid, evenals onzekerheidsmarges die bestaan, wordt getoond in de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het PBL.

Het is van belang dat burgers en bedrijven van af het begin meedoen en echt betrokken en gehoord worden. Om beleid langjarig consistent te borgen, moet het beleid breed worden gedragen. Draagvlak betekent dat mensen en bedrijven mee kunnen doen en daarmee dat de transitie extra vleugels krijgt. Betaalbaarheid van energie en verduurzaming is een bepalende factor voor draagvlak voor de klimaat- en energietransitie, evenals het bieden van concreet handelingsperspectief voor huishoudens en bedrijven. Daarmee is relevant hoe de transitiekosten over verschillende activiteiten en groepen, zowel tussen generaties, tussen huishoudens, maatschappelijke organisaties en bedrijven als tussen verschillende inkomensgroepen worden verdeeld. Om het draagvlak verder te vergroten, kan verdere invulling worden gegeven aan het betrekken van burgers bij de totstandkoming van beleid. Dit is ook nodig om maximaal gebruik te maken van de eigen initiatieven van mensen en organisaties om zelf stappen te zetten in de klimaat- en energietransitie. Voor het volgende kabinet ligt in dit verband een concreet besluit voor over het opvolgen van de adviezen van het Burgerberaad Klimaat en over de voortzetting van het Nationaal Klimaatplatform dat erop gericht is om de maatschappelijke betrokkenheid bij het klimaatbeleid te vergroten, met speciale aandacht voor groepen die moeilijker te bereiken zijn.

Bouwen aan een duurzame en weerbare economie gaat niet zonder moeilijke keuzes, die burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven onvermijdelijk raken. De doorrekening van de pakketten laat zien dat beprijzen en normeren effectief is voor emissiereductie. Met het huidige vaak vrijblijvende beleid komen bedrijven, burgers en maatschappelijke organisaties onvoldoende in beweging. Normeren zorgen voor een duidelijke richting en beprijzen kan zorgen voor een prikkel die duurzaam gedrag stimuleert en vervuilend gedrag ontmoedigt. Normerende en beprijzende instrumenten kunnen elkaar versterken. Gecombineerd met gerichte subsidies en vraagcreatie naar duurzame producten kunnen burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven worden ondersteund in de verduurzamingsopgave. Dit vergroot het handelingsperspectief voor organisaties en huishoudens met weinig financiële slagkracht en verkleint de kans dat industriële bedrijven vertrekken naar het buitenland, doordat ze de hogere kosten van verduurzaming niet kunnen doorberekenen aan de klant. Als de overheid aanmoedigt tot transitie, is het natuurlijk ook aan diezelfde overheid om te zorgen dat de basisvoorwaarden daarvoor op orde zijn en burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven voldoende zekerheid en duidelijkheid hebben om langjarige investeringen te kunnen doen.

Subsidies zijn nodig om gericht de transitie bij burgers en bedrijven, en de veranderingen in het energiesysteem te ondersteunen. De meeste subsidiemaatregelen hebben in de doorrekening een beperkt individueel effect op emissiereductie, maar zij ondersteunen investeringen die gedaan moeten worden door burgers, bedrijven en organisaties, en kunnen noodzakelijk zijn voor het draagvlak voor, en het slagen van, de transitie. Daarnaast zijn er specifiek subsidies die de onrendabele top wegnemen, bijvoorbeeld om te helpen groene markten tot stand te brengen of om tijdelijke risico's bij infrastructuur weg te nemen. Zoals de SDE++, die in de doorrekening van Kalavasta in combinatie met normering en beprijzing emissiereductie oplevert. Specifieke subsidies helpen in het realiseren van doelen.

De klimaat- en energietransitie heeft verstrekkende implicaties voor de algehele economie, onze nieuwe bedrijvigheid en ons toekomstig verdienvermogen. Dit rapport gaat in het kader van verdienvermogen onder andere in op de beperkingen door netcongestie voor nieuwe economische activiteiten. Het volgend kabinet zal de elektriciteitsvraag van nieuwe bedrijvigheid (die soms ook veel energie vraagt, bijvoorbeeld AI-toepassingen) moeten inpassen. In dit rapport wordt daarnaast stilgestaan bij de ontwikkeling (en het verdienvermogen) van de duurzame en circulaire energie-intensieve industrie en knelpunten bij elektrificatie.

Circulariteit is een onmisbare schakel voor het bereiken van klimaatneutraliteit en zuiniger gebruik van schaarse grondstoffen. Circulaire maatregelen gericht op grondstoffen, zoals recycling en reparatie, hebben additionele potentie voor CO_2-reductie. De inzet op circulariteit levert tevens op de lange termijn kostenbesparingen voor de maatschappij op door de levensduur van producten te verlengen en de vraag naar energie en grondstoffen te verminderen. Het is essentieel om hierbij niet alleen oog te hebben voor de nationale CO_2-reductie, maar ook voor mondiale CO_2-reductie. Een snelle transitie naar een circulaire economie doet echter ook een groot beroep op energie, ruimte en duurzame koolstofdragers die op dit moment niet afdoende beschikbaar zijn. Het is aan een volgend kabinet om in het beleid voor de inzet van biogrondstoffen een afweging te maken tussen emissiereductie op de korte en lange termijn en tussen de energie- en grondstoffentransitie. Voor de circulaire economie zijn in dit rapport een aantal beleidsopties opgenomen die aangesloten kunnen worden bij de pakketten.

Keuzes

Naast de keuzes over de budgettaire middelen en het ambitieniveau heeft het kabinet ook een aantal keuzes te maken binnen het energiesysteem en vier sectoren: industrie, landbouw & landgebruik, gebouwde omgeving en mobiliteit.

Energiesysteem

Het huidige energiesysteem is kwetsbaar en niet toekomstbestendig. Inzet op de realisatiekracht van de transitie, waaronder het creëren van flexibiliteit in het elektriciteitssysteem, beschikbare ruimte, en kortere doorlooptijden van energieprojecten, heeft prioriteit – zie het basisvoorwaardenpakket en hoofdstuk 5. Verder is nog onvoldoende hernieuwbare elektriciteitsproductie en transportcapaciteit om het overgrote deel van de samenleving de komende jaren te elektrificeren. Daarnaast moeten de warmte-, waterstof- en duurzame koolstofketen verder worden uitgerold voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving, zware industrie en het internationale transport. De afhankelijkheid van het buitenland voor energie is met 78% geïmporteerde energie hoog. Een ketenaanpak is daarom nodig langs de verschillende energieketens zoals geschetst in hoofdstuk 6.

Het volgende kabinet heeft keuzes te maken over de vraag en het aanbod van elektriciteit, het borgen van de leveringszekerheid, opschaling van waterstof en duurzame koolstofdragers, energie-infrastructuur en koolstofverwijdering. Daarnaast zijn er ook keuzes over (collectieve) warmte nodig; dit wordt verder toegelicht bij gebouwde omgeving. Zonder keuzes over al deze onderwerpen loopt de transitie vast, ontstaan er risico's voor onze economie en welvaart en halen we de klimaatdoelen niet. Er zijn langjarige investeringen nodig die gepaard gaan met aanzienlijke transitiekosten. De overheid moet zorgen voor de juiste marktprikkels en gedurende de transitie risico's afdekken waar nodig. Ook moet het stimuleren van de aanbodzijde in samenhang worden gedaan met het tempo waarin sectoren verduurzamen. Daarom is het belangrijk om gelijktijdig met het aanbod – prijsgaranties voor windenergie op zee – de vraag– elektrificatie in de industrie – te stimuleren. Elektrificatie is in veel gevallen de meest kostenefficiënte verduurzamingsroute en versneld elektrificeren maakt het stimuleren van hernieuwbare elektriciteit effectiever en goedkoper. De stijgende netwerkkosten en eventuele mogelijkheden om die anders te verdelen over groepen of generaties, vraagt daarbij bijzondere aandacht. Tenslotte is het opschalen van koolstofverwijderingstechnieken noodzakelijk om de klimaatdoelen te halen. Hierbij is het van belang dat het volgende kabinet aandacht heeft voor de spanning die dit heeft met het behalen van de doelen voor circulaire economie, in verband met de beperkte beschikbaarheid van duurzame biogrondstoffen.

Industrie

De verduurzamingsroutes voor de Energie-Intensieve Industrie (EII) zijn helder, maar het is vanwege het mondiale speelveld, de randvoorwaarden en de ontwikkeling van de comparatieve kosten onzeker hoe deze industrie zich op lange termijn zal gaan ontwikkelen en welke delen in 2040 actief zullen zijn. De sectorstructuur van de EII zal verder gaan wijzigen mede door een veranderende (internationale) comparatieve kostenstructuur na verduurzaming. Specifieke onderdelen, zoals binnen de aardolieraffinagesector en de petrochemie, zullen naar verwachting in omvang afnemen en kunnen worden vervangen door productie op basis van hernieuwbare grondstoffen en de import van halffabricaten. De EII die in Nederland in 2040 actief is, zal vergaand moeten zijn verduurzaamd en in toenemende mate gebruik moeten maken van duurzame koolstof. Voor kansrijke duurzame productie in Nederland dient aan een tweetal voorwaarden te worden voldaan. Op de eerste plaats dient door normering op EU-niveau (en in kansrijke niches zoals de bouw ook nationaal) een toereikende vraag naar groene producten te worden gecreëerd. Op de tweede plaats dienen bedrijven concurrerend en winstgevend te zijn om te kunnen investeren. Dit vereist *een level playing field* met productie elders in Europa of daarbuiten. Als dit niet het geval is, ontstaat er een grote kans dat productie en emissies zich verplaatsen en in Nederland afschalen.

Het kabinet zal een duidelijke keuze moeten maken of het de Energie-Intensieve Industrie wil ondersteunen om te verduurzamen of niet. Hierbij dient te worden gewogen welke waarde de EII heeft als fundament in de bredere economie en wat het strategisch belang van (delen van) de sector is voor Nederland en Europa in het licht van de bredere ontwikkeling van het verdienvermogen van de economie. Van de EII zijn ook de maakindustrie en delen van de dienstensector (keten)afhankelijk. Een keuze voor ondersteuning van de EII vergt zeer forse investeringen die alleen verdedigbaar zijn als bedrijven ook in het licht van een sterk veranderende comparatieve kostenstructuur toekomstperspectief hebben. Daarbij zal ook de EII zich moeten aanpassen aan veranderende marktomstandigheden. Bij een besluit tot ondersteuning dienen naast het economische en het strategische belang ook het hoge energieverbruik en het beslag op schaarstes als ruimte en arbeid in ogenschouw te worden genomen. De keuze voor het al dan niet ondersteunen van de EII heeft een aanzienlijke impact op de elektriciteitsvraag vanuit de industrie en daarmee op de dimensionering van het energiesysteem, zoals de uitrol en opschaling van windenergie op zee.

Daarnaast zal het kabinet invulling moeten geven aan de manier waarop ze beoogt de industrie te steunen en/of tot emissiereductie aanzet. Centraal staat hierbij de vraag of het de EII wil ondersteunen met bijvoorbeeld nationale subsidies of dat het gebruik wil maken van een borgend instrument zoals bijvoorbeeld het aanscherpen van de nationale CO2-heffing voor de industrie. Tot slot zal het kabinet moeten bepalen of het wil sturen met inzet van generieke instrumenten of dat het op basis van een afwegingskader met gericht beleid extra aandacht wil geven aan kansrijke bestaande of nieuwe bedrijven en sectoren binnen de EII.

Landbouw

De landbouwtransitie gaat vooralsnog te traag en de klimaatdoelen voor de sector zijn niet binnen bereik. De huidige aanpak, die sterk gefocust is op de noodzaak tot stikstofreductie, moet worden verbreed naar ook de andere opgaven in het landelijk gebied. Het kabinet moet allereerst een keuze maken over hoeveel restemissies de landbouw in 2050 nog mag hebben, zodat ook duidelijk is hoeveel koolstofverwijdering nodig is om als Nederland in 2050 conform de Klimaatwet klimaatneutraal te worden. Vervolgens moet het kabinet kiezen welke route en welke instrumenten worden ingezet, en moet er een concrete invulling worden gegeven aan het

instrument doelsturing (al dan niet via beprijzen van emissies). Echter, met alleen technische of managementmaatregelen wordt het klimaatdoel niet bereikt. Hiervoor is ook een daling van het aantal dieren nodig. Om zowel het EU- als nationale doel voor landgebruik met meer zekerheid te realiseren, zijn er daarnaast voldoende middelen nodig voor de uitvoering van voorgestelde maatregelen voor bossen en veenweidegebieden. Ook moet het kabinet keuzes maken rondom het pakket van maatregelen ten behoeve van klimaatneutraliteit van de glastuinbouw, inclusief het op orde brengen van de randvoorwaarden.

Gebouwde omgeving

Voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving is tijd, duidelijkheid en consistentie nodig, met oog voor kwetsbare huishoudens. De baten van verduurzaming van gebouwen zijn breed – lagere energierekening, wooncomfort, gezondheidswinst, betere leerprestaties en kansen voor sociale verbinding. Het lukt alleen niet zonder reële handelingsperspectieven voor huiseigenaren, huurders, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Al deze partijen moeten tijdig de juiste beslissingen kunnen nemen en daarop kunnen handelen. Dit vraagt duidelijkheid van het kabinet over de koers en beschikbare middelen. Vooral voor de periode ná 2030 ligt hier een financieel gat. Het is mogelijk daar meer middelen voor vrij te maken dan in de doorgerekende beleidspakketten. Hier ligt een keuze voor het volgende kabinet. Gelet op de totale maatschappelijke kosten lijkt meer normerend beleid onontkoombaar, met name voor koopwoningen waar nu nog geen plannen zijn om een normering in te voeren. Daarnaast is additionele normering mogelijk voor utiliteitsgebouwen en de huursector. Bijzondere aandacht is nodig voor groepen die de verduurzaming niet zelf kunnen financieren en organiseren.

Warmtenetten kunnen een significante bijdrage leveren aan de energievoorziening in de gebouwde omgeving en het elektriciteitsnet ontlasten. Daarom liggen er keuzes voor om – naast isolatie en elektrificatie - het potentieel van warmtenetten beter te benutten. Hiervoor is vertrouwen nodig bij burgers, maatschappelijke organisaties, bedrijven en overheden dat het aanleggen van en het worden aangesloten op een warmtenet een financieel verstandige keuze is. Integraal onderdeel hiervan is het overnemen van de huidige private warmtebedrijven. In samenhang daarmee is, in een goede balans met de regierol die gemeenten hebben in de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (wgiw), meer nationale sturing wenselijk bij de uitrol van warmtenetten (waar en wanneer) zodat overheden en burgers hierop hun eigen investeringen kunnen afstemmen. Dat betekent ook dat netbeheerders weten of en waar het net verzwaard moet worden met het oog op een groter gebruik van warmtepompen, of juist niet. Hiermee wordt zowel op kosten als uitvoeringscapaciteit bespaard.

Mobiliteit

Keuzes voor een volgend kabinet bij mobiliteit gaan over het versnellen van elektrificatie bij het personenvervoer en hervormen van de autobelastingen. Bij mobiliteit is de richting naar elektrificatie in het wegverkeer onomkeerbaar en zal een omvangrijk deel van het wegverkeer ook autonoom verduurzamen. Het is essentieel om hiervoor de basisvoorwaarde, namelijk een landelijk dekkend netwerk van laadinfrastructuur op orde te brengen. Elektrificatie is nodig om een omvangrijke reductie van broeikasgasemissies bij alle personenauto's in 2040 te bewerkstellen, luchtvervuiling en stikstofemissies verder tegen te gaan en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen af te bouwen. De vraag die aan het nieuwe kabinet voorligt is of die het fossiel rijden wil ontmoedigen (door fossiel rijden te beprijzen) en/of elektrisch rijden aantrekkelijker wil maken. De overgang van de brandstofauto naar een elektrische auto zorgt op de lange termijn voor een afname aan overheidsinkomsten en een toename van het autogebruik

en congestie. Om te komen tot een stabiele belastingdruk ligt de keuze voor of het nieuwe kabinet de autobelastingen wil hervormen en het bezit of juist het gebruik van de auto wil belasten.

Daarnaast staat een volgend kabinet voor de keuze of ze bereid is de beschikbaarheid te verbeteren van betaalbare biobrandstoffen en synthetische brandstoffen voor de lucht- en scheepvaart. Vanaf 2030 neemt de vraag naar hernieuwbare brandstoffen voor de lucht- en scheepvaart sterk toe om te kunnen voldoen aan de klimaatdoelen. Daarvoor is innovatie en opschaling van de productie noodzakelijk. Nederland heeft in potentie een sterke uitgangspositie om hernieuwbare brandstoffen te produceren door onder andere onze chemie en raffinage, transportinfrastructuur en lucht- en zeehavens. In het geval van biobrandstofproductie via vergassing bestaat tevens de mogelijkheid om koolstofverwijdering te realiseren. Als het kabinet zowel beschikbaarheid als strategische autonomie wil waarborgen is hiervoor gerichte stimulering en vraagcreatie nodig. Het kabinet kan ervoor kiezen om de brandstoftransitieverplichting voor wegvervoer en scheepvaart voor een langere periode door te trekken, naar bijvoorbeeld 2040. Dit biedt meer investeringszekerheid voor producenten.

Keuzewijzer

In de keuzewijzer komen de relevante keuzes naar voren om tot een pakket aan maatregelen te komen. Een aanzienlijk deel van deze maatregelen heeft ook in één of meerdere van de illustratieve pakketten een plek gekregen, soms met een andere maatvoering dan in de fiches. De achterliggende fiches geven een nadere beschrijving van de mogelijkheden. De financiële reeksen van de fiches en de pakketten zijn niet door het Ministerie van Financiën getoetst.

Energie-systeem

Industrie

Landbouw en landgebruik

Gebouwde omgeving

Mobiliteit

Circulair

Keuzewijzer

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Overkoepelende hoofdkeuzes	
Wat wordt de Nederlandse inzet voor het EU klimaat- en energiebeleid na 2030?	
Keuze maken over: ☐ De inzet op EU maatregelen om duurzame industriële productie te stimuleren en te beschermen tegen weglek. ☐ De inzet op opschaling van koolstofverwijdering. ☐ De inzet op EU klimaatbeleid voor landbouw en landgebruik. ☐ De inzet op gebruik van internationale kredieten als alternatief voor emissiereductie binnen de EU.	Fiche 21 (groene vraagcreatie) Fiche 28 (inkoopprogramma negatieve emissies) Zie paragraaf 3.3 Zie paragraaf 3.1
Sturen op EU-doelen of formuleren aanvullende nationale doelen richting 2040?	
Keuze maken over: ☐ Welke maatregelen het kabinet wil nemen gericht op het streef-doel van 55%-reductie in 2030 ☐ Invulling geven aan EU-verplichtingen of aanvullend ook sturen op een nationaal doel richting 2040 ☐ Restemissie doel voor landbouw & landgebruik in 2050. ☐ De wijze waarop Klimaat- en energiebesluitvorming wordt ingericht.	Zie paragraaf 4.1
Hoe worden de kosten van de transitie gefinancierd en verdeeld?	
Keuze maken over: ☐ Welke transitiekosten worden publiek gefinancierd, en welke kosten worden op welke manier over meerdere generaties uitgesmeerd. ☐ Het al dan niet beschikbaar stellen van extra budgettaire middelen voor de klimaat- en energietransitie. ☐ Maatregelen om burgers, maatschappelijke organisaties en mkb te ondersteunen. Maatregelen om de internationale concurrentiepositie en strategische weerbaarheid te verbeteren.	Zie paragraaf 4.2

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Basisvoorwaarden	
Is het kabinet bereid om de maatregelen uit het basisvoorwaardenpakket uit te voeren?	
Keuze maken over: ☐ Het al dan niet inzetten op versterking van de realisatiekracht. ☐ Het al dan niet uitvoeren van maatregelen in het basisvoorwaardenpakket	Zie hoofdstuk 5 Fiche 6 (infrastructuur waterstof) Fiche 8 (efficiënter benutten elektriciteitsnet) Fiche 9 (leveringszekerheid elektriciteit) Fiche 11 (Uitvoeringsmiddelen) Fiche 13 (programma ruimte voor energie) Fiche 17 (overname private warmtebedrijven) Fiche 24 (gebiedsinvesteringsagenda) Fiche 38 (laadinfrastructuur) Fiche 47 (opleiding technisch personeel) Fiche 48 (arbeidsmarkt)

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Energiesysteem	
Wil het volgende kabinet het generieke instrumentarium voor innovatie, opschaling en uitrol van duurzame energie-opwek en CO_2-reductie continueren?	
Keuze maken over:	
☐ ✓ Het voortzetten van energie-innovatiebeleid.	Fiche 12 (innovaties)
☐ ✓ Het continueren van de onrendabele top subsidie (SDE++) voor investeringen in technieken voor de energietransitie.	Fiche 3 (SDE++)
Welke bronnen voor CO_2-vrije elektriciteitsproductie – wind-, zonne-, kernenergie - wil het volgende kabinet opschalen en in welk tempo?	
Keuze maken over:	
☐ ✓ Het inzetten van *Contract for Difference* om de huidige routekaart van 23 GW windenergie op zee uit te rollen en in welk tempo.	Fiche 4 (CfD windenergie op zee)
☐ ✓ Het voortzetten van de routekaart richting 2040: 30 GW of 40 GW (bij volledige elektrificatie van industrie) en in welk tempo.	Fiche 4 (CfD windenergie op zee)
☐ ✓ De doorgang van de bouw van twee of vier kerncentrales.	Fiche 5 (kernenergie)
Op welke manier wil het volgende kabinet waarborgen dat vraag naar elektriciteit gelijktijdig wordt gestimuleerd met het aanbod?	
Keuze maken over:	
☐ ✓ Met welke (combinatie van) instrumenten elektrificatie wordt gestimuleerd.	Fiche 26 (stimulans elektrificatie) Fiche 27 (CO2-heffing) Fiche 46 (energiebelasting)
☐ ✓ Al dan niet besluiten om de kosten van elektriciteitsinfrastructuur anders te verdelen.	Fiche 10 (dempen nettarieven)
☐ ✓ De inzet om flexibiliteit in het elektriciteitssysteem te vergroten.	Fiche 8 (Efficiënter benutten elektriciteitsnet)
☐ ✓ Hoe de leveringszekerheid van elektriciteit na 2030 geborgd gaat worden.	Fiche 9 (leveringszekerheid elektriciteit)
Is een volgend kabinet bereid de volloop- en ontwikkelrisico's af te dekken van de verdere uitrol van infrastructuur van warmte, waterstof en CCS?	
Keuze maken over:	
✓ Het al dan niet afdekken van de risico's als overheid voor de uitrol van de infrastructuur voor:	
☐ • Warmte	Zie paragraaf 7.3
☐ • Waterstof	Fiche 6 (realisatie infrastructuur)
☐ • CCS	Zie paragraaf 6.2

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Energiesysteem	
Welke bijdrage leveren import en eigen productie voor de beschikbaarheid van hernieuwbare waterstof in vraagsectoren (industrie en mobiliteit)?	
Keuze maken over: ☑ Welke instrumenten worden ingezet om de hernieuwbare waterstofketen op gang te brengen: ☐ • vraagstimulering in industrie en mobiliteit ☐ • Aanbod: subsidies elektrolyse + import ☐ • Infra: afdekken vollooprisico	Fiche 20 (waterstofinstrumentarium) Fiche 7 (opschaling aanbod) Fiche 6 (realisatie infrastructuur)
Hoe gaat een volgend kabinet sturen op de inzet van (schaarse) duurzame koolstofdragers en het opschalen van het aanbod?	
Keuze maken over: ☐☑ Het op gang krijgen van de duurzame koolstofketen via verduurzamen van chemie en raffinaderijen.	Fiche 21 (groene vraagcreatie)
Zet het volgende kabinet in op de realisatie van koolstofverwijdering door BECCS in Nederland?	
Keuze maken over: ☐☑ Al dan niet subsidiëren van koolstofverwijdering bij grote bio-energiecentrales (BECCS). ☐☑ Al dan niet stimuleren van vraagcreatie van koolstofverwijdering bij andere toepassingen (zoals bij AVI's).	Fiche 29 (BECCS) Fiche 28 (inkoopprogramma negatieve emissies)

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Industrie	
Maakt het volgend kabinet de keuze om de EII te ondersteunen bij het herstel van de concurrentiepositie en bij de verduurzamingsopgave of niet?	
Keuze maken over: ☐ Al dan niet besluiten om de EII te ondersteunen bij het herstel van concurrentiepositie en verduurzaming	Fiche 20 (waterstofinstrumentarium) Fiche 21 (groene vraagcreatie) Fiche 22 (subsidie instrumentarium) Fiche 23 (Innovatiefonds) Fiche 24 (gebiedsinvesteringsagenda) Fiche 25 (Maatwerk) Fiche 26 (stimulans elektrificatie)
Welke transitieaanpak staat het kabinet voor ogen?	
Keuze maken over: ☐ EU beleid zonder aanvullende nationale beprijzing. ☐ EU beleid zonder aanvullende nationale beprijzing en met aanvullende nationale stimulering. ☐ EU beleid met aanvullend nationale beprijzing. ☐ EU beleid met aanvullend combinatie van nationale beprijzing en (beperkt) nationale stimulering.	Fiche 20 (waterstofinstrumentarium) Fiche 21 (groene vraagcreatie) Fiche 22 (subsidie instrumentarium) Fiche 23 (Innovatiefonds) Fiche 24 (gebiedsinvesteringsagenda) Fiche 25 (Maatwerk) Fiche 26 (stimulans elektrificatie) Fiche 27 (CO2-heffing) Fiche 20, 21, 22, 24, 24, 25, 26 en 27
Welke sturingsfilosofie kiest het kabinet indien zij ervoor kiest de Energie Intensieve Industrie te ondersteunen?	
Keuze maken over: ☐ Een agnostische opstelling en inzet van generiek instrumentarium of, ☐ gerichte sturing vanuit een visie op toekomstige verdienpotentieel; extra aandacht voor kansrijke sectoren en bedrijven.	n.v.t.

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Landbouw en landgebruik	
Hoe richt je het systeem van doelsturing in?	
Keuze maken over:	
☐ KPI's, streefwaardes en bedrijfsgerichte normen voor bedrijfsspecifieke emissiereductie.	Fiche 35 (doelsturing op bedrijfsniveau)
☐ Hoe bedrijfsspecifieke doelen op bedrijfsniveau worden geborgd.	Fiche 35 (doelsturing op bedrijfsniveau)
☐ De systematiek voor monitoring, dataverzameling en -uitwisseling.	Fiche 34 (doelsturing via emissieheffing)
☐ Het al dan niet mogelijk maken van de implementatie van de toepassingsformen informeren tot en met afrekenen.	Fiche 34 (doelsturing via emissieheffing) Fiche 35 (doelsturing op bedrijfsniveau)
☐ Al dan niet publiceren van streefwaardes die gelden per 2030 en dienen als tussenmeting.	Fiche 35 (doelsturing op bedrijfsniveau)
Wat gaat de overheid aan extra maatregelen inzetten naast doelsturing?	
Keuze maken over:	
☐ Het al dan niet inzetten van subsidies/beloningen gericht op het versnellen van de toepassing van technologische innovaties en managementmaatregelen.	Fiche 30 (krimp veestapel)
☐ Het al dan niet nemen van maatregelen naast doelsturing.	Fiche 30 (krimp veestapel) Fiche 34 (doelsturing via emissieheffing)
☐ Het al dan niet beschikbaar stellen van extra middelen voor de uitvoering van maatregelen voor bossen en veenweidegebieden.	Fiche 32 (bossenstrategie) Fiche 33 (veenweide)
☐ Het al dan niet inzetten van een subsidie gericht op inzet methaanremmers.	Fiche 31 (methaanremmers)
Hoe borgen we een stabiele koers naar klimaatneutraliteit in de glastuinbouw in 2040?	
Keuze maken over:	
☐ De aanpak tot 2040 op basis van de in gang gezette evaluatie van het huidige convenant.	Fiche 37 (Glastuinbouw)

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Gebouwde omgeving	
Welke aanpak kiest het kabinet ten aanzien van de kostenverdeling van de transitie in de gebouwde omgeving, met het oog op handelingsperspectief en draagvlak?	
Keuze maken over: ☐ ✓ Continuering subsidie- en ondersteuningsinstrumenten om verduurzaming te ondersteunen (o.a. ISDE, Nationaal isolatieprogramma, SVVE, SAH, WIS, SVOH, Garantieregeling Warmtenetten, Warmtefonds, DuMaVa, Rijksvastgoed). ☐ ✓ Het verhogen van de investeringscapaciteit bij woningcorporaties voor verduurzaming sociale huurwoningen.	Fiche 14 (isolatie) Fiche 15 (warmtepomp) Fiche 16 (collectieve warmte) Fiche 18 (maatschappelijk vastgoed) Fiche 19 (Nationaal Warmtefonds) Fiche 49 (procesbegeleiding VvE)
Kiest het kabinet voor een duidelijk normerend pad voor alle gebouweigenaren, of blijft het beleid voor woningeigenaren gebaseerd op vrijwilligheid?	
Keuze maken over: ☐ ✓ Isolatienormen van gebouwen (aanscherping voor huursectorsector en utiliteitsbouw, toevoegen koopwoningen, vve's). ☐ ✓ Invoering van normeringen die samenhangen met de energieprestatie van installaties. ☐ ✓ Uitbreiden procesondersteuning gebouweigenaren middels Energiehuis.	Fiche 14 (isolatie) Fiche 18 (maatschappelijk vastgoed) Fiche 15 (warmtepomp)
Kiest het kabinet voor duidelijke sturing en beschikbaarheid van middelen om het potentieel van warmtenetten te benutten, of blijft de huidige meer vrijblijvende benadering leidend?	
Keuze maken over: ☐ ✓ Uitkoop private warmtebedrijven. ☐ ✓ Meer regie vanuit het Rijk door middelen te reserveren voor clusterdeals en een relatieve prijsgarantie voor collectieve warmte.	Fiche 17 (overname warmtebedrijven) Fiche 16 (collectieve warmte)

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Mobiliteit	
Kiest het kabinet voor het ontmoedigen van het aanschaffen van (nieuwe) brandstofauto's (door beprijzing) en/of voor het stimuleren van de aanschaf van nieuwe en gebruikte elektrische auto's?	
Keuze maken over: ☐ Het al dan niet versnellen elektrificatie wagenpark en daarbij een keuze maken tussen het ontmoedigen van een nieuwe brandstofauto (door beprijzing), de aanschaf van elektrische auto's verder te stimuleren of een combinatie van deze twee opties.	Fiche 39 (ingroei EV) Fiche 45 (verlaagd tarief mrb)
Kiest het kabinet voor een andere verdeling van de belastingdruk tussen enerzijds de aanschaf en het bezit en anderzijds het gebruik van de auto?	
Keuze maken over: ☐ Het al dan niet invoeren van een vorm van betalen naar gebruik voor personen- en bestelauto's.	Fiche 40 (betalen naar gebruik)
Kiest het kabinet om maatregelen te nemen om in Nederland hernieuwbare energiedragers te produceren en in te blijven zetten op technologische ontwikkeling en infrastructuur voorzieningen voor verduurzaming van de lucht- en scheepvaart?	
Keuze maken over: ☐ Het al dan niet produceren van hernieuwbare energiedragers (biobrandstoffen en synthetische brandstoffen) in Nederland of het in Nederland opwerken van halffabricaten uit het buitenland voor de lucht- en zeevaart. ☐ Investering in innovatie en infrastructuur ontwikkeling om CO_2 emissieloos en meer energie-efficiënt varen en vliegen mogelijk te maken.	Fiche 41 (biobrandstoffen) Fiche 42 (zee- en binnenvaart) Fiche 43 (luchtvaart)

Te nemen besluiten	Mogelijke beleidsinstrumenten
Circulair	
Kiest het kabinet om aanvullende maatregelen te nemen om de transitie naar een circulaire economie te versnellen?	
Keuze maken over: ☐ Subsidies en normen om het duurzaam gebruik van grond-stoffen, afvalstromen en her te gebruiken producten te bevorderen.	Fiches 51 – 57 (circulair)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de formatie liggen urgente en impactvolle keuzes voor op het terrein van klimaat en energie. De keuzes die bij deze formatie gemaakt worden, zowel op het gebied van beleid als uitvoering, zijn van essentieel belang voor de transitie van Nederland richting 2030, 2040 en 2050. Een interdepartementale werkgroep is daarom gevraagd om, vergelijkbaar met de systematiek van interdepartementale beleidsonderzoeken (IBO), op onafhankelijke wijze de mogelijke keuzes en bijbehorende consequenties inzichtelijk te maken.

1.2 Opdracht en afbakening

Dit rapport brengt in kaart welke keuzes in klimaat- en energiebeleid gemaakt kunnen en moeten worden bij de formatie. Bij deze keuzes wordt aandacht besteed aan de beleidsontwikkeling en uitvoering die betrekking heeft op de periode 2025 tot en met 2040. Voor deze periode is bewust gekozen. Ten eerste vraagt de transitie om een lange adem: consistent en voorspelbaar beleid zorgt ervoor dat iedereen - burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden - zich kan committeren en met voldoende zekerheid investeringsbeslissingen kan nemen. Ten tweede richt de Europese Unie (EU) zich steeds nadrukkelijker op 2040 en 2050. Dit betekent dat ruim van tevoren keuzes nodig zijn, zodat de samenleving kan anticiperen en mee-investeren op de veranderingen die komen. Ten derde nadert 2030 snel. Het behalen van de gestelde doelen is uitdagend en vergt niet alleen beleid maar vooral uitvoeringskracht. Om verstandige stappen te zetten in het hier en nu, is het van belang deze in het perspectief van de lange termijn te plaatsen.

Er is urgentie om nu al fors in te zetten op de benodigde veranderingen in het energiesysteem richting 2040 en 2050. Versnelling en duidelijke richting in de komende kabinetsperiode zijn noodzakelijk om zekerheid te bieden, risico's te verkleinen en investeringen mogelijk te maken. Er zijn op korte termijn aanzienlijke knelpunten die direct om oplossingen vragen. Zo willen veel bedrijven, maatschappelijke organisaties en huishoudens wel investeren in verduurzaming, maar hebben zij niet altijd een handelingsperspectief doordat er bijvoorbeeld onvoldoende ruimte op het elektriciteitsnet is. Tegelijk blijven sommige investeringen uit doordat de kosten in Nederland hoger liggen dan in andere landen en er grote onzekerheid bestaat over de toekomstige opbrengsten en het marktpotentieel van duurzaam geproduceerde goederen. Dit vraagt om keuzes van het kabinet; en vooral keuzes die duidelijkheid en vertrouwen bieden zodat partijen durven te investeren in de toekomst.

Een volgend kabinet zal zich bewust moeten zijn van de impact van de energie- en klimaattransitie op betaalbaarheid, weerbaarheid, strategische autonomie, concurrentievermogen, leveringszekerheid en behoud en herstel van natuur. Hier liggen afruilmogelijkheden en kansen. Zo speelt de klimaattransitie zich af in een mondiale context waarbij er sprake is van toenemende concurrentie op het gebied van grondstoffen, technologie en investeringen die de transitie mogelijk maken. Ook zijn er in het hier en nu bedrijven en maatschappelijke organisaties die geen aansluiting op het elektriciteitsnetwerk kunnen krijgen en woonwijken die niet kunnen worden aangesloten. Zo is de werking van ons energiesysteem rechtstreeks van invloed op onder andere de economische groei in Nederland en het oplossen van

het woningtekort. Tegelijkertijd biedt de transitie kansen op het gebied van weerbaarheid en strategische autonomie. De formatie biedt de kans om deze thema's in samenhang te beschouwen en de koers te bepalen die nodig is om de energie- en klimaattransitie haalbaar, betaalbaar en rechtvaardig vorm te geven, en noodzakelijke ruimte te geven aan de maatschappelijke opgaven die voorliggen.

1.3 Leeswijzer

Figuur 2 - Leeswijzer

2. Huidige stand van zaken

2.1 Context: Klimaat, Energie en Economie

Sinds het afsluiten van het klimaatverdrag van Parijs zijn wereldwijd grote stappen gezet om de uitstoot van broeikasgassen te beperken, maar landen liggen niet op koers om de opwarming tot 1,5°C te beperken. Waar de verwachte temperatuurstijging bij het afsluiten van het Parijsakkoord nog op 3-3.5°C lag, ligt deze vandaag op 2.3-2.5°C als alle voorgenomen plannen ook worden uitgevoerd (UNEP, 2025). Er is meer mondiale inspanning nodig om ontwrichtende gevolgen van klimaatverandering te voorkomen, als gevolg van droogte, hittegolven, overstromingen, bosbranden en de stijging van de zeespiegel. De kosten van klimaatverandering zijn ook in Nederland omvangrijk, in het bijzonder voor aankomende generaties (CPB, 2023). De opgave is groot, maar er zijn ook hoopvolle signalen dat snelle vooruitgang mogelijk is. Zo is de productie van hernieuwbare energie afgelopen jaren spectaculair gestegen en dalen de kosten snel (IEA, 2025).

Afgelopen jaren hebben geopolitieke ontwikkelingen duidelijk gemaakt dat onze economie kwetsbaarheden kent. Zo noopte onze afhankelijkheid van Rusland voor gas ons tot grootschalige steunmaatregelen. De Nederlandse energieafhankelijkheid is afgelopen 10 jaar geleidelijk toegenomen van 70% tot 78%, voornamelijk wegens het stoppen van aardgaswinning in het Groningerveld (CBS, 2025). De afhankelijkheid van Russisch aardgas is voor een groot deel ingeruild voor een afhankelijkheid van LNG uit de Verenigde Staten, wat bijdraagt aan een hogere gasprijs vergeleken met de periode voor de energiecrisis. In het licht van toegenomen afhankelijkheid is blijvende inzet op ontwikkeling van hernieuwbare en CO_2-vrije bronnen en de diversificatie van de levering onverminderd van belang. Tegelijk moet opgelet worden dat oude afhankelijkheden niet worden ingeruild voor nieuwe afhankelijkheden van kritische grondstoffen en zeldzame aardmetalen, onder andere door in te zetten op een meer circulaire economie.

Hoge energieprijzen belemmeren de toekomstbestendigheid van de energie-intensieve industrie (EII). Het rapport van Mario Draghi geeft een alarmerend beeld van de positie van de Europese EII op het gebied van concurrentievermogen, veiligheid en risicovolle afhankelijkheden van andere landen, mede als gevolg van hoge energieprijzen wegens een beperkte beschikbaarheid en vooralsnog sterke afhankelijkheid van fossiele bronnen in Europa. De industriële productie in de EU is afgenomen met zo'n 20% sinds 2022, met een vergelijkbaar beeld in Nederland. In het licht van de geopolitieke trend van de afgelopen jaren, moet de verduurzaming van de EII nadrukkelijk gezien worden tegen een achtergrond van een sterk veranderd economisch veiligheidsbeeld.

De noodzaak voor de energietransitie is duidelijk, maar in Nederland is sprake van een aantal fundamentele knelpunten die niet alleen de noodzakelijke transitie belemmeren, maar ook de huidige economische groei en welvaart. De meest in het oog springende knelpunten zijn netcongestie en de stikstofproblematiek. Daarnaast is ook sprake van diverse schaarstes die de transitie (kunnen) belemmeren en waarvoor scherpe keuzes nodig zijn. Denk aan arbeid, grondstoffen, ruimte en overheidsbudget. Het niet goed aanpakken van de fundamentele knelpunten leidt nu reeds tot verslechtering van het investeringsklimaat voor ondernemingen (ongeacht of zij energie-intensief zijn), tot economische schade en zorgt voor een nog hogere rekening in de toekomst.

Maatschappelijk is er brede steun voor de transitie, maar er leven ook zorgen over de effecten. Voor het tegengaan van klimaatverandering, een minder afhankelijke energievoorziening en meer grip op energiekosten is de energietransitie noodzakelijk. Bovendien draagt de transitie sterk bij aan een verbetering van de volksgezondheid en biodiversiteit door de afname van luchtverontreinigende stoffen (CE Delft, 2025c). Een ruime meerderheid (75%) van de Nederlanders hecht ook belang aan de energietransitie en het tegengaan van klimaatverandering. Tegelijk leven er ook breed zorgen over de gevolgen van klimaatbeleid op de kosten van het eigen levensonderhoud (70%) en de impact die dit kan hebben op de directe leefomgeving (SCP, 2025). Uit onderzoeken naar acceptatie en draagvlak blijkt dat aandacht voor een eerlijke verdeling van lusten en lasten cruciaal is voor de maatschappelijke steun voor klimaatbeleid.

Beleidsrisico's belemmeren investeringen in verduurzaming. Onzekerheid over het klimaatbeleid leidt tot extra onzekerheid in investeringsbeslissingen. Voorbeelden zijn beleidsdiscussies over het Europese verbod op verkoop van voertuigen met verbrandingsmotoren (NOS, 2025), het uitstel van het EU ETS2 met een jaar en op nationaal gebied het schrappen van de voorgenomen verplichting voor hybride warmtepompen (Hoofdlijnenakkoord 2024 - 2028). Zelfs ongeacht de exacte transitietempo's die uiteindelijk politiek gekozen worden, heeft alleen al onzekerheid over de keuze en het precedent van onverwachte koerswijzigingen in overheidsbeleid een negatieve impact op de handelings- en investeringsbereidheid van bedrijven, huishoudens en maatschappelijke organisaties.

2.2 Het huidige klimaatbeleid en energiebeleid

In de EU is de afgelopen jaren ambitieus uitwerking gegeven aan de ambitie om conform de Europese Klimaatwet uiterlijk in 2050 klimaatneutraal te zijn. Als tussenstap is voor 2030 als doel gesteld om ten minste 55% netto reductie van broeikasgasemissies te realiseren ten opzichte van 1990. Het Fit for 55-pakket is een divers pakket aan wet- en regelgeving om dit doel te realiseren. Deels betreft dit EU-breed beleid, zoals met het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS), en deels moet dit beleid door EU-lidstaten op nationaal niveau verder worden ingevuld. Een recente analyse van de Europese Commissie wijst erop dat Europa op koers ligt om 54% reductie te bereiken in 2030, mits alle lidstaten voorgenomen nationaal en Europees beleid volledig implementeren (Europese Commissie, 2025a). Nederland is goed op weg om aan haar Europese klimaatverplichtingen te voldoen in de sectoren waarvoor nationale doorvertaling nodig is, maar loopt achter op het halen van verplichtingen rondom hernieuwbare energie (*Renewable Energy Directive*, RED) en energiebesparing (*Energy Efficiency Directive*, EED).

Het EU-klimaatdoel voor 2040 legt de basis voor de vormgeving van het Europese klimaatbeleid na 2030. Op 5 november heeft de Milieuraad een Algemene Oriëntatie bereikt op het EU-2040-klimaatdoel. Daarbij wordt vastgehouden aan 90% reductie ten opzichte van 1990 zoals voorgesteld door de Europese Commissie, waarvan tot 5%-punt van het doel ingevuld kan worden met internationale koolstofkredieten. Hoe de rol van koolstofkredieten precies wordt ingevuld moet nog worden uitgewerkt. In 2026 zal de Europese Commissie maatregelen voorstellen om dit doel te halen. Het Europese doel voor 2040 geldt voor de EU als geheel en is niet direct te vertalen naar de opgave voor Nederland. Wel zal het beleidspakket van de Europese Commissie wetgeving bevatten die, net als bij het 2030-doel, specifieke opgaven zal formuleren voor lidstaten. Zo vallen emissies in de gebouwde omgeving, mobiliteit en kleinere industrie onder de *Effort Sharing Regulation* (ESR) waarin voor elke lidstaat een aflopend emissieplafond richting 2030 is geformuleerd. Voor emissies uit landgebruik zijn er voor alle lidstaten opgaven geformuleerd in de Verordening landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw (LULUCF). De

emissies van de energie-intensieve industrie en de elektriciteitssector worden op Europees niveau gereguleerd via het EU ETS, dat volgend jaar ook zal worden herzien. De energieprestatie van gebouwen wordt op EU-niveau gereguleerd door de *Energy Performance of Building Directive* (EPBD). In hoofdstuk 3 worden de kansen en risico's besproken bij de EU-besluitvorming vanaf volgend jaar.

De klimaatdoelen voor de internationale zee- en luchtvaart zijn op mondiaal niveau vastgelegd binnen respectievelijk de VN- organisaties *International Maritime Organization* (IMO) en de *International Civil Aviation Organization* (ICAO). De emissies van deze sectoren tellen dan ook niet mee bij de nationale emissiereductie. Intra-Europese vluchten en de zeevaart zijn ondergebracht in het EU ETS1. Op EU-niveau wordt verder de broeikasgasintensiteit van ingezette brandstoffen in de lucht- en zeevaart genormeerd (ReFuelEU en FuelEUMaritiem). Voor de internationale zeevaart heeft de IMO de ambitie om rond 2050 te komen tot netto-nul emissies, waarbij in 2030 het streven is om emissies met 20% te reduceren (ten opzichte van 2008) en in 2040 met ten minste 70%. Om verdere invulling te geven aan deze broeikasgasstrategie heeft IMO een principeakkoord bereikt over normering- en beprijzingsmaatregelen. Besluitvorming over formele aanname van deze maatregelen is in oktober 2025 met een jaar verdaagd. De samenhang met het EU ETS-systeem is hierbij van belang. In 2022 heeft ICAO een langetermijndoel voor de internationale luchtvaart vastgesteld: netto nul CO_2-emissies in 2050. Op dit moment is het *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA) het mondiale instrument om de groei van CO_2-emissies te compenseren. Daarbij is het emissieniveau vastgelegd op 85% van de CO_2-emissies van 2019 en moeten alle emissies die boven dit niveau worden uitgestoten wegens groei van de luchtvaart worden gecompenseerd.

De nationale Klimaatwet en Energiewet vormen het uitgangspunt van het nationale klimaatbeleid. De Klimaatwet richt zich op klimaatneutraliteit in 2050 en heeft een streefdoel van 55% reductie in 2030 ten opzichte van 1990. Ook is in de Klimaatwet een proces opgenomen voor de totstandkoming van nieuw beleid. Met een jaarlijkse Klimaat- en Energienota legt het kabinet verantwoording af over het gevoerde beleid en reageert het op de raming van het doelbereik in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). In de regel formuleert het kabinet tijdens de voorjaarsbesluitvorming nieuw beleid in reactie op de KEV. Afgelopen jaren zijn gelijktijdig ook keuzes gemaakt over de inzet van het Klimaatfonds. Vijfjaarlijks wordt zowel een Klimaatplan als een Nationaal Plan voor het Energiesysteem gepubliceerd, waarmee verder vooruit wordt gekeken.

Het PBL raamt dat met *huidig beleid* het zeer onwaarschijnlijk is dat Nederland het streefdoel van 55% emissiereductie in 2030 haalt. Volgens PBL is de kans op het halen van dit doel minder dan 5%, zonder aanvullende maatregelen. In alle sectoren is aanvullend beleid nodig om het doel dichterbij te brengen. Het aantal potentiële beleidspaden naar 55% emissiereductie in 2030 zonder serieuze economische pijn of maatschappelijke weerstand wordt steeds kleiner. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op dit wettelijk streefdoel en een overzicht gegeven van de mogelijkheden om doelbereik dichterbij te brengen.

Het nationale klimaatbeleid is vormgegeven op basis van een indeling van vijf sectoren (gebouwde omgeving, landbouw, landgebruik, mobiliteit en industrie) en de elektriciteitssector. De sturingstheorie van 'de wortel en de stok' wordt sector breed toegepast om gewenst gedrag te stimuleren en ongewenst gedrag te ontmoedigen. De reden voor deze aanpak is enerzijds dat wortel-en-stok-maatregelen in samenhangende combinaties het meest

effectief zijn en anderzijds omdat alleen het inzetten van de stok niet per definitie ook handelingsperspectief geeft en dan maatschappelijke weerstand oproept. Hierdoor is de inzet van een wortel én stok nodig om richting en handelingsperspectief te geven. Om de wortel en de stok effectief te laten zijn moeten de randvoorwaarden op orde zijn. De randvoorwaarden zijn op dit moment niet op orde.

Circulariteit is een onmisbare schakel voor het bereiken van klimaatneutraliteit en levert op de lange termijn kostenbesparingen voor de maatschappij op. Het is essentieel dat er hierbij niet alleen oog is voor CO_2-reductie binnen de Nederlandse landsgrenzen maar ook daarbuiten. Een volledig circulaire economie is het eindpunt van de grondstoffentransitie, waarbij het gebruik van primaire fossiele grondstoffen voor producten wordt verminderd en uiteindelijk uitgefaseerd. Dit resulteert in aanzienlijke emissiereductie. Voor de oorspronkelijke maatregelen uit het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE) (2023) is de inschatting gemaakt dat de mondiale klimaatwinst tussen de 3,9 tot 6,9 Mton CO_2-equivalenten bedraagt en dat dit op nationaal niveau gaat om 0,5 tot 3 Mton (CE Delft, 2024c). Een groot deel van dit effect komt voort uit geagendeerd beleid. De verwachte bijdrage van circulaire maatregelen aan de klimaatdoelen na 2030 is nog groter, aangezien veel emissiereductie het gevolg is van levensduurverlenging en het ontwerp van nieuwe producten. Tevens komt het huidige niet-energetisch gebruik van fossiele grondstoffen (bijvoorbeeld als grondstof voor de chemie) overeen met enkele tientallen megatonnen CO_2-uitstoot bij einde levensduur.[2]

Circulariteit resulteert met name in CO_2-winst op de lange termijn en een te grote focus op emissiereductie voor 2030 kan de transitie naar een circulaire economie tegenwerken. Een goed voorbeeld hiervan is de inzet van duurzame biogrondstoffen. Wanneer die worden ingezet in biomassacentrales in combinatie met CO_2-afvang (BECCS), kan dit grote en directe CO_2-winst opleveren om de ambitieuze netto-emissiedoelstelling te kunnen realiseren. Dit betekent echter wel dat deze duurzame biogrondstoffen niet ingezet kunnen worden in bijvoorbeeld de chemie en in de bouw, waarmee er CO_2-restemissies gereduceerd worden én de waarde van de grondstoffen behouden blijft. Daarom, en in verband met de beperkte beschikbaarheid van biogrondstoffen, is aandacht nodig voor de spanning die dit heeft met het behalen van de doelen voor circulaire economie. In de Trajectverkenning Klimaatneutraal van het PBL maken BECCS in geen enkel scenario deel uit van een kostenefficiënte route richting klimaatneutraliteit (wel koolstofverwijdering via biobrandstofproductie). Daarentegen vraagt circulariteit, naast beperkt beschikbare secundaire grondstoffen en biogrondstoffen, ook om meer (nu nog vooral fossiele) energie voor recycling en een grote bijdrage van synthetische materialen via *Carbon Capture and Utilization* (CCS). Hiervoor is een grote hoeveelheid hernieuwbare energie nodig, waarvan de productie het komende decennium nog in opschaling is en ook nodig is voor verduurzaming van de vraagsectoren.

2.3 Klimaatwet: 2030-doel

Nederland heeft een verplichting om emissies van broeikasgasemissies te reduceren. Dat volgt uit verschillende rechtsbronnen: internationale klimaatverdragen, zoals het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering (1992) en de Overeenkomst van Parijs (2015), het Unierecht en de Nederlandse Klimaatwet. Ook op grond van mensenrechten hebben staten een verplichting om personen te beschermen tegen de ernstige negatieve gevolgen van klimaatverandering voor hun leven, gezondheid, welzijn, en levenskwaliteit en een

[2] *Begin 2026 wordt ook het WKR-advies 'Materialen & Klimaat' over circulair beleid verwacht.*

verantwoordelijkheid om klimaatverandering tegen te gaan. In de rechtszaak die Greenpeace tegen de Nederlandse Staat heeft aangespannen over de gevolgen van klimaatverandering voor Bonaire, ligt de vraag voor of de Staat aan zijn klimaatverplichtingen op grond van mensenrechten voldoet. De rechtbank Den Haag doet naar verwachting begin 2026 uitspraak in deze zaak.

Nederland haalt naar verwachting het bindend Europese klimaatdoel (ESR) in 2030, maar het lijkt niet aannemelijk dat het in de Nederlandse Klimaatwet vastgelegde streefdoel van 55% reductie gehaald gaat worden onder het huidige beleid. Voor de lange termijn is het doel de uitstoot van broeikasgassen uiterlijk in 2050 tot netto nul te reduceren. Voor 2030 bepaalt artikel 2, lid 2 van de Klimaatwet, dat Nederland moet voldoen aan de bindende Unierechtelijke verplichtingen die voortvloeien uit het Fit for 55-pakket (onder andere ESR en LULUCF). Naast deze resultaatsverplichtingen bevat de Klimaatwet voor 2030 ook een nationaal streven: een reductie van de emissies van broeikasgassen van 55% ten opzichte van 1990 in 2030. Het kabinet heeft op grond van de Klimaatwet de wettelijke taak beleid te ontwikkelen en uit te voeren dat is gericht op de klimaatdoelen. Voor het streven van 2030 vergt deze wettelijke taak dat het kabinet voortvarend en doelgericht maatregelen treft die nodig zijn voor het nastreven van deze reductie. Indien dit onvoldoende wordt ingevuld, kan dat strijdig zijn met deze wettelijke taak en EU-verplichtingen.

Het aantal verstandige maatregelen dat nodig is voor klimaatneutraliteit in 2050 en ook nog effect kan hebben tot en met 2030 neemt steeds verder af. Het kabinet heeft een aantal opties om het streefdoel dichterbij te brengen, waaronder aanscherpingen van bestaand beleid, maar naar verwachting zullen die pas in de eerste jaren na 2030 substantieel effect sorteren. Dit geldt naar verwachting ook voor nieuwe maatregelen in verband met de benodigde implementatietijd en de diverse knelpunten in de uitvoering. Dit maakt dat het onwaarschijnlijk is dat Nederland minimaal 55% reductie behaalt zonder maatschappelijk ingrijpende maatregelen. Om het klimaatdoel van 2030 te halen, moet de uitstoot 102 Mton CO_2-equivalenten of minder bedragen. Om 50 of 95% kans te hebben op het halen van het klimaatdoel 2030, zouden de broeikasgasemissies respectievelijk met circa 13 of 22 Mton CO_2- equivalenten meer moeten dalen ten opzichte van de verwachte uitstoot in het basispad (PBL, 2025c). Dit is aanzienlijk, gezien het niveau van huidige emissies en de restemissiedoelen (zie Tabel 1). Pakketten van deze omvang zijn zeer moeilijk realiseerbaar zoals ook wordt onderschreven en blijkt uit de doorrekening van Kalavasta. Uit die doorrekening blijkt dat zelfs met het ambitieuze pakket B+ de restemissies in 2030 enkele megatonnen van het streefdoel verwijderd zijn (tabel 12 in Annex 2) en dan zijn maakbaarheidsbeperkingen nog niet meegenomen (netcongestie, innovatie en leveringszekerheid). Dus ook met pakket B+ wordt het streefdoel voor 2030 niet gehaald.

Tabel 1 - Emissieramingen voor de klimaatsectoren. Bron: KEV 2025.

SECTOR	EMISSIES IN 2024 (MTON $CO_{2\text{-EQ}}$)	INDICATIEVE RESTEMISSIES IN 2030 (MTON $CO_{2\text{-EQ}}$)	KANS OP DOELBEREIK 2030 (%) BASISPAD	KANS OP DOELBEREIK 2030 (%) INCLUSIEF AANVULLEND BELEID
Industrie	47,4	28,8	<5%	<5%
Mobiliteit	29,2	21,3	10%	30%
Elektriciteit	23,1	13,0	40%	40%

Gebouwde omgeving	17,2	13,2	10%	15%
Landbouw (incl. glastuinbouw)	24,8	17,9	<5%	<5%
Landgebruik	3,1	1,8	<5%	<5%
Totaal	145		<5%	<5%

Het is verstandig om bij de invulling van het 2030-doel zoveel mogelijk in te zetten op maatregelen die passen op weg naar een klimaatneutrale samenleving. Met de pakketten die in dit rapport voor 2040 zijn uitgewerkt, wordt het 2030-doel niet gehaald. Aanvullende reductie in 2030 kan vrijwel alleen nog met snel ingrijpende volumemaatregelen. Dat wil zeggen: sterk op de korte termijn gerichte sturing op het volume van emitterende activiteiten die onder de nationale emissieboekhouding vallen. Denk aan strenge normering (verboden), uitkoop, restricties op vergunningverlening, etc. Zulke maatregelen kunnen op gespannen voet staan met een gedegen transitie naar een klimaatneutrale samenleving omdat ze wel puntdoelbereik ondersteunen maar niet de structurele omschakeling naar duurzame technologieën en praktijken. Het gaat dan dus vooral om maatregelen gericht op *afbouw* en niet op *ombouw* van activiteiten. Daarnaast kunnen snelle nationale volumemaatregelen het draagvlak voor de transitie verminderen en leiden deze tot verplaatsing van emissies naar de landen om ons heen, met geen of een negatief effect op de mondiale emissies tot gevolg.

Het kabinet kan de volumemaatregelen in Tabel 22 (zie bijlage 5 voor meer toelichting) verder laten toetsen op uitvoerbaarheid en (juridische) haalbaarheid, daadwerkelijke emissiereductie, tijdigheid voor 2030 en kosten. Het gaat in sommige gevallen om maatregelen die inbreuk op eigendomsrechten inhouden. Dat vraagt om een uitgebreidere toets dan binnen de scope van dit formatierapport mogelijk was.

Tabel 2 - Indicatie van mogelijke maatregelen met significant reductie-effect in 2030.

SECTOR	MAATREGELEN
Algemeen	• Nationale brede vrijwillige tender: brede tender met vergoeding voor uitstootreductie. • Tender per sector (zie Industrie en Landbouw) • Normeringen/beprijzingen per sector: invoering of aanscherping van sectorspecifieke normen of beprijzingen (zie onder)
Industrie	• Reductie- of opkooptender (tijdelijk of permanent) • Verhoging CO_2-heffing industrie • Snelle afbouw fossiele subsidies
Landbouw	• Reductie- of opkooptender (tijdelijk of permanent) • Vermindering veestapel: intrekken vergunningen, afroming productierechten, generieke korting of aanscherpen grondgebondenheids- /graslandnorm • Methaanremmers op grote schaal subsidiëren (veehouderij) • Versneld normering drooglegging i.c.m. gedwongen extensivering in veenweidegebieden
Mobiliteit	• Extra inzet biodiesel in het wegverkeer door verhoging van de brandstoftransitieverplichting voor land
Circulaire economie	• Circulaireplasticnorm • Plasticheffing

Gebouwde omgeving	•	Energiebelasting op gas verhogen
Elektriciteit	•	(Vrijwillige) productiebeperking

De verplichtingen vanuit de EU zien niet enkel toe op klimaatdoelen maar ook op het realiseren van de energiedoelen die zijn vastgelegd in de REDIII en EED. Deze doelen zien erop toe dat de EU en haar lidstaten voldoende voortgang boeken om over te stappen op hernieuwbare energie en om energie te besparen. Het doel voor hernieuwbare energie uit de REDIII en het doel voor vermindering van finaal energieverbruik uit artikel 4 van de EED zijn bindend op EU-niveau. Lidstaten bepalen aan de hand van rekenregels hun nationale bijdrage aan deze doelen. De Europese Commissie stelt periodiek vast of de lidstaten individueel en de Unie als geheel op koers liggen. Als onvoldoende voortgang wordt geboekt voor het realiseren van de nationale bijdrage voor energie-efficiëntie, is de lidstaat verplicht aanvullende maatregelen te nemen. Als onvoldoende voortgang wordt geboekt voor het behalen van de collectieve hernieuwbare energiedoelstelling, zijn lidstaten die niet op koers liggen om hun nationale bijdrage te leveren, ook verplicht aanvullende maatregelen te nemen. Mocht een lidstaat deze aanvullende maatregelen niet of onvoldoende treffen, dan moet de Commissie maatregelen voorstellen en/of gebruik maken van haar bevoegdheden om te garanderen dat de Uniebrede doelen voor hernieuwbare energie en energie-efficiëntie in 2030 worden bereikt.

Voor het behalen van de energiebesparingsdoelen en de REDIII-doelen voor 2030 gelden vergelijkbare uitdagingen als voor de klimaatdoelen en is het behalen daarvan zonder aanvullend beleid onwaarschijnlijk. Hiervoor geldt dat de kans op het behalen van het doel ten aanzien van het finale energieverbruik circa 20% is. Voor de REDIII geldt dat de kans op het halen van het nationaal bindende doel ten aanzien van het aandeel hernieuwbare energie in 2030 van 39% ten opzichte van het totale bruto-eindverbruik kleiner is dan 5%. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor enkele van de subdoelen van de REDIII zoals de toepassing van hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong binnen de industrie die zeer waarschijnlijk niet wordt gerealiseerd.

3. Hoofdkeuze: Nederlandse inzet in de Europese Unie

In 2026 wordt het Europese klimaat- en energiebeleid na 2030 verder vormgegeven, met nadrukkelijke aandacht voor weerbaarheid, betaalbaarheid en concurrentievermogen. De Europese Commissie zal naar verwachting doorlopend in 2026 voorstellen doen voor het Europese klimaat-, industrie- en energiebeleid na 2030, ter invulling van het Europese klimaatdoel voor 2040 van 90% (waarvan maximaal 5% met internationale kredieten) waarover in november een akkoord is bereikt in de Milieuraad.[3] Tijdens de onderhandelingen over het EU-2040-doel is al een voorschot genomen op de invulling van het Europese klimaatbeleid na 2030: zo is in de Milieuraad besloten om de start van het EU ETS2 met een jaar uit te stellen naar 2028 en is een belangrijke rol weggelegd voor internationale koolstofkredieten. Ook staat het opzetten van een nieuw beleidskader voor hernieuwbare energie en voor energie-efficiëntie op de agenda voor 2026.

Voor een effectief klimaat- en energiebeleid én behoud van een gelijk Europees speelveld, ligt het voor de hand om klimaat- en energiebeleid zo veel mogelijk op EU-niveau te voeren. Hieronder worden daarom kansen geschetst om het EU-klimaatbeleid na 2030 te verbeteren: ten aanzien van de Europese klimaatarchitectuur, het EU ETS en mogelijkheden voor nieuw EU-beleid. Om de komende jaren voortgang te blijven boeken, is robuust beleid noodzakelijk. Zo is het EU-brede verbod op de nieuwverkoop van benzineauto's vanaf 2035 een belangrijk signaal voor de gehele Europese auto-industrie en een effectieve manier om als EU in te zetten op de productie van elektrische auto's. Voor de lucht- en zeevaart wordt klimaat- en energiebeleid bij voorkeur op mondiaal niveau gevoerd, waarbij EU-beleid een gepast alternatief is als mondiaal beleid onvoldoende tot stand komt.

3.1 De EU Klimaatarchitectuur

Het Europese klimaatdoel voor 2030 wordt geborgd door drie pijlers: het EU ETS, de ESR en LULUCF (figuur 3) Het EU ETS1 reguleert op EU-niveau emissies uit de grote industrie, elektriciteitssector en de lucht- en zeevaart. Voor alle andere sectoren zijn er richting 2030 per lidstaat opgaven vastgesteld in de *Effort Sharing Regulation* (ESR). Emissies uit landgebruik worden apart gereguleerd door de *Regulation on Land Use, Land Use Change and Forestry* (LULUCF). Lidstaten zijn verplicht om deze opgaven te halen door nationaal beleid te voeren. Vanaf 2028 start een nieuw emissiehandelssysteem (EU ETS2). Dit systeem geldt voor brandstofleveranciers die leveren aan gebouwen, wegmobiliteit en overige sectoren en zal een groot deel van de emissies in de ESR-sectoren reguleren en steunt daarmee de lidstaten in het behalen van de ESR-opgaven.

[3] *Over een herziening van de EU klimaatwet moet nog een akkoord worden bereikt met het Europees parlement, waardoor de precieze inhoud nog kan veranderen.*

Figuur 3 - de EU klimaatarchitectuur voor 2030

NB. Het ETS2 is voor Nederland breder wegens de nationale inclusie van CO_2-emissies van de binnenvaart, pleziervaart, mobiele werktuigen, stallen, glastuinbouw en defensie (met uitzondering van militaire operaties).

Bij voortzetting van de ESR na 2030 is meer convergentie nodig tussen lidstaten. De huidige ESR-opgaven voor lidstaten zijn verdeeld op basis van bbp per capita, waardoor lidstaten met een relatief sterke economie een grotere opgave hebben[4]. Bij de verdeling van de opgaven is in beperkte mate rekening gehouden met kostenefficiëntie. Deze sterke nadruk op Europese solidariteit geeft lidstaten met een minder ontwikkelde economie tijd om zich aan te passen, maar op de langere termijn kan het betekenen dat zij te ver achterlopen om een klimaatneutrale EU tijdig te bereiken. Het EU-brede ETS2 zou (behalve voor de landbouw) de borgende werking van het ESR in potentie over kunnen nemen na 2030. Dit zou echter betekenen dat uitstel of een afzwakking van het ETS2 ertoe leidt dat het behalen van het EU-doel voor 2040 niet meer wordt geborgd. Een voortzetting van de ESR na 2030 biedt daarom meer zekerheid dat het Europese klimaatdoel voor 2040 wordt gehaald. Wel is het daarbij van belang dat er minder grote verschillen in de opgaven tussen lidstaten zijn dan in de huidige opzet van de ESR.

Een deel van het Europese doel voor 2040 (maximaal 5%) kan worden ingevuld met internationale koolstofkredieten. Aan die aanpak kleven risico's die beperkt kunnen worden. De Algemene Oriëntatie van de Milieuraad voor het 2040-doel biedt verschillende mogelijkheden voor internationale kredieten, namelijk het gebruik daarvan voor maximaal 5%-punt van het netto 90%-doel en een herzieningsclausule die een opening biedt om nogmaals 5%-punt van de nationale bijdrage in te vullen met internationale kredieten. Inzet op internationale kredieten betekent dat investeringen in de transitie buiten de EU plaatsvinden. Aangezien – conform de Europese klimaatwet – klimaatneutraliteit in 2050 op Europees grondgebied bereikt moet zijn, moeten de emissies die (tijdelijk) worden gedekt met internationale kredieten alsnog worden gereduceerd en moeten de nodige investeringen na 2040 alsnog in de EU plaatsvinden. Daarnaast is het onzeker of er voldoende kredieten beschikbaar zullen zijn van de juiste kwaliteit

[4] *Het ESR-doel voor Nederland in 2030 is 48% reductie sinds 2005, terwijl het overkoepelende EU-doel 40% reductie is. Bulgarije heeft met 10% reductie het laagste doel.*

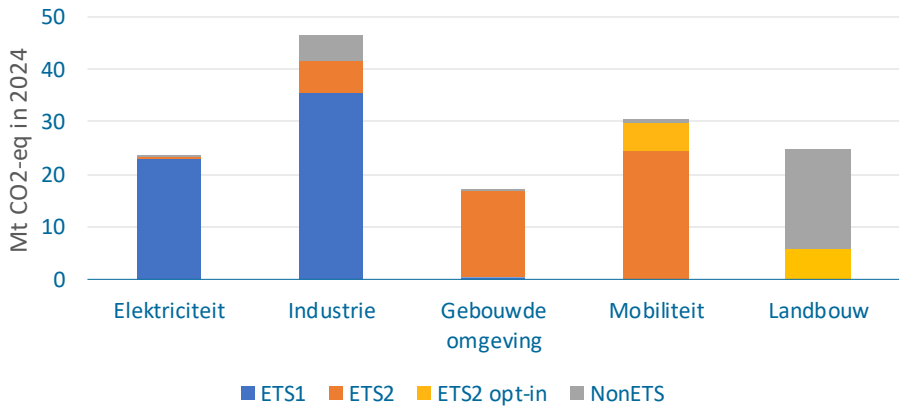
en tegen de juiste prijs. Een volgend kabinet kan deze risico's beperken door te pleiten voor strenge criteria voor (het gebruik van) internationale kredieten en er zelf voor te kiezen deze niet te gebruiken voor de invulling van nationale post-2030 bijdragen, al dan niet in een bredere coalitie van lidstaten. Door strikte kwaliteitseisen te stellen kan de markt voor internationale kredieten geprofessionaliseerd worden en kunnen aanbieders gestimuleerd worden om hoogwaardige koolstofkredieten te ontwikkelen, wat het algehele kwaliteitsniveau op de markt kan verhogen.

3.2 Het EU ETS

Het EU ETS is het voornaamste Europese klimaatinstrument en wordt in 2026 herzien. Het EU ETS leidt tot een prijs voor de uitstoot van broeikasgassen, doordat er jaarlijks een hoeveelheid emissierechten wordt geveild dat overeenkomt met een dalend emissieplafond. Het emissieplafond van ETS1 loopt in de huidige opzet in 2039 naar nul, maar bij de herziening van volgend jaar zal de Europese Commissie een voorstel doen om deze in lijn te brengen met het nieuwe Europese doel voor 2040, wat betekent dat er na 2040 nog nieuwe emissierechten op de markt zullen komen. Het emissieplafond van ETS2 loopt in 2043 naar nul. De veilingopbrengsten van het EU ETS gaan naar de individuele lidstaten en naar Europese fondsen die noodzakelijke randvoorwaarden van verduurzaming financieren: het Innovatiefonds voor de ontwikkeling en opschaling van duurzame technieken, het Moderniseringsfonds voor modernisering van het energiesysteem in minder kapitaalkrachtige lidstaten en het Sociaal Klimaatfonds om de sociale en economische impact op kwetsbare huishoudens en bedrijven te verlichten.

Het ETS1 en het ETS2 (vanaf 2028) reguleren samen circa 80% van de broeikasgassen in Nederland. Vanwege de uitvoerbaarheid van het ETS2 en het milieueffect heeft Nederland ervoor gekozen om een aantal sectoren nationaal onder het ETS2 te brengen (via een opt-in), waaronder de glastuinbouw en de binnenvaart. Daarbij wordt oog gehouden op de internationale concurrentiepositie. Onderstaand figuur geeft een overzicht van de broeikasgasemissies van de verschillende sectoren en in welke mate deze onder het EU ETS vallen. De emissies die niet onder een ETS vallen (grijze vlakken) zijn hoofdzakelijk methaan en lachgasemissies in de landbouw en industrie en CO_2-emissies van afvalverbrandingsinstallaties.

Figuur 4 - Reikwijdte EU ETS per sector (excl. lucht- en zeevaart)



Voor het EU ETS1 zal de Europese Commissie mogelijk een uitbreiding voorstellen voor afvalverbrandingsinstallaties (AVI's), kleinere zeeschepen en vluchten buiten de EU. AVI's hebben sinds 2024 rapportageverplichtingen onder het EU ETS, maar hoeven voor emissies geen rechten te kopen. Omdat Nederlandse AVI's al onder de nationale CO_2-heffing vallen, zou een uitbreiding naar AVI's er met name voor zorgen dat ook andere lidstaten emissies reduceren in de afvalsector. Voor zeevaart wordt door Nederland onder meer ingezet op een uitbreiding naar kleinere zeeschepen. Daarbij wordt ook ingezet op een uitbreiding naar kleinere *offshore* schepen, op voorwaarde dat enkele aanpassingen plaatsvinden om de inpassing werkbaar te maken. Kleinere zeeschepen vallen in tegenstelling tot grotere zeeschepen niet onder het ETS. De toevoeging van kleinere zeeschepen zou tot een verdere prikkel leiden om zeevaartemissies te reduceren en tot minder mogelijkheden voor scheepvaartbedrijven om het ETS te omzeilen. Ten aanzien van vluchten buiten de EU voert de Europese Commissie een evaluatie uit naar de mate waarin CORSIA voldoende bijdraagt aan het akkoord van Parijs. Afhankelijk van deze evaluatie kan bij de herziening van het EU ETS volgend jaar een voorstel worden gedaan om internationale vluchten onder het systeem te brengen. Dit biedt een kans om de luchtvaartsector beter in lijn te brengen met het Akkoord van Parijs.

Voor een goed functionerend EU ETS is het van belang dat de industrie ook een handelingsperspectief heeft om te verduurzamen. Het Europees beprijzen van industriële emissies is een effectieve manier om verduurzaming te stimuleren, zo lang de industrie tijdig de nodige investeringsbeslissingen kan maken en ook internationaal concurrerend is, onder meer door de markt te beschermen tegen importen vanuit werelddelen waar minder strenge klimaatmaatregelen gelden. Het is daarom noodzakelijk dat maatregelen tijdig worden aangekondigd en ingevoerd, waaronder de reeds aangekondigde maatregelen uit de *Clean Industrial Deal*. Om weglekgevoelige industrie te beschermen tegen internationale concurrentie, voorziet het EU ETS1 momenteel in toewijzing van gratis emissierechten.[5] Vanaf 2026 wordt de *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) stapsgewijs ingevoerd voor een aantal belangrijke basisproducten, terwijl voor deze sectoren gratis toewijzing wordt uitgefaseerd. Naarmate het ETS-plafond afloopt, bieden gratis rechten steeds minder bescherming. CBAM is in de basis een toekomstbestendiger en effectievere vorm van bescherming die ook beter aanzet tot verduurzaming, maar kent ook tekortkomingen zoals het exportgat[6] en het gegeven dat CBAM niet voor elke sector even goed toepasbaar is. Een volgend kabinet kan inzetten op verdere uitbreiding en verbeteringen van CBAM om de industrie beter te beschermen tegen koolstoflekkage. Dit kan bijvoorbeeld door de reikwijdte uit te breiden naar indirecte emissies en nieuwe sectoren en productgroepen toe te voegen. Voor de chemie is CBAM moeilijk uitvoerbaar in verband met de grote verscheidenheid van producten en toepassingen. Voor deze sector is een alternatieve manier van bescherming tegen koolstoflekkage noodzakelijk om tot verduurzaming in de EU te komen en afhankelijkheid van het buitenland te voorkomen.

[5] *Weglekgevoelige industrie krijgt jaarlijks gratis rechten toegewezen die overeenkomt met de hoeveelheid CO2-uitstoot van de top 10% schone installaties binnen dezelfde productgroep. Dit biedt bescherming terwijl het blijft lonen om te verduurzamen.*

[6] *CBAM zorgt ervoor dat importeurs een koolstofprijs betalen voor de emissies die bij de productie zijn vrijgekomen, maar zorgt er niet voor dat het concurrentienadeel van Europese koolstofbeprijzing bij Europese exporteurs wordt weggenomen.*

3.3 Kansen voor nieuw EU-beleid

Om energie-intensieve bedrijven te helpen verduurzamen is, is het nodig om in te zetten op vraagcreatie voor groene producten. Groene vraagcreatie biedt bedrijven een perspectief op een voldoende afzetmarkt voor groene producten zonder verlies (en mogelijk winst) van internationale concurrentiepositie. Dit kan bijvoorbeeld via productnormering (zoals een maximale CO_2-voetafdruk voor staal) in combinatie met Europese preferentiecriteria. De Europese Commissie heeft een aantal wet- en regelgevingsinitiatieven aangekondigd waar een volgend kabinet op kan inspelen, zoals de *Circular Economy Act* en de *Industrial Accelerator Act*. Daarnaast is behoud van ambitie, verdere implementatie en eventuele herziening van bestaande wetgeving van belang, onder andere ten aanzien van de *Ecodesign for Sustainable Product Regulation* (ESPR), de *Construction Product Regulation* (CPR), de *End-of-life vehicles Regulation* (ELVR), de *Packaging Waste Regulation* (PPWR), de *Single-Use Plastics Directive* (SUP), de *Bioeconomy Strategy* en de *EU Chemical Act*.

De Europese Commissie onderzoekt instrumenten om emissies uit de landbouw te reduceren en koolstofverwijdering in landgebruik op te schalen. Landbouw is de enige sector waar nog geen EU-brede marktinstrumenten voor bestaan. Zonder verhoogde beleidsinzet zal de landbouwsector een steeds groter aandeel in de totale (afnemende) Europese uitstoot innemen en wordt het bereiken van klimaatneutraliteit in 2050 onwaarschijnlijker. Bovendien loopt de hoeveelheid koolstofverwijdering in landgebruik achteruit, onder andere als gevolg van klimaatverandering. Er is dus een verhoogde EU beleidsinzet in beide sectoren nodig. De Commissie onderzoekt verschillende instrumenten (zowel publiek als marktgericht) die hier een oplossing voor kunnen bieden en tegelijk een verdienmodel voor boeren creëren door emissiereductie en koolstofverwijdering te belonen. Een volgend kabinet kan actief pleiten voor EU-brede marktinstrumenten voor de landbouw- en landgebruikssectoren om de kans te vergroten dat hier concrete Commissie voorstellen voor komen als onderdeel van het post-2030 beleidspakket.

Koolstofverwijdering zal richting 2040 snel opgeschaald moeten worden in de EU om te compenseren voor moeilijk vermijdbare emissies en een netto negatieve uitstoot na 2050 mogelijk te maken. De ontwikkeling van technieken voor permanente koolstofverwijdering is nog volop gaande. Voorkomen moet worden dat slechts één of enkele volwassen technieken (zoals permanente opslag van biogene CO_2) een rol spelen en andere technieken minder kans krijgen om zich te ontwikkelen. Een Europees opkoopprogramma dat verschillende technieken de kans geeft om tot schaal en ontwikkeling te komen kan de voorbereiding treffen voor een rol voor permanente koolstofverwijdering binnen het ETS1, zoals naar verwachting zal worden geregeld bij de aankomende herziening van het EU ETS. Het creëren van vraag naar koolstofverwijdering via een norm aan het einde van de keten is ook een denkbare route. Om koolstof ook daadwerkelijk permanent te kunnen verwijderen, is het van belang dat er voldoende transport- en opslagcapaciteit voor CCS bestaat en dat de grensoverschrijdende marktordening goed is geregeld. Ook hiervoor wordt in 2026 een voorstel voor verwacht van de Europese Commissie.

Voor het uitfaseren van fossiele brandstofvoordelen in de energie-intensieve industrie en energiesector is een Europese aanpak nodig om verstoringen van het Europese speelveld te voorkomen. Tevens kan emissiereductie worden bereikt via Europese beprijzing met een brede reikwijdte, waarmee ook risico's op koolstoflekkage binnen de EU worden beperkt. Nederland heeft er belang bij om de uitfasering van fossiele brandstofvoordelen in de energie-intensieve industrie en energiesector zoveel mogelijk Europees vorm te geven ten behoeve van

een gelijk Europees speelveld. Europese beleidsinstrumenten, zoals het ETS, CBAM en het toekomstige EU-budget, kunnen actief ingezet worden om fossiel gebruik af te bouwen en internationale concurrentiekracht te behouden. Hierbij moet in het oog gehouden worden dat als de EU eenzijdig fossiele brandstof voordelen afschaft, het speelveld voor de industrie verslechtert met een risico op weglek tot gevolg.

De samenhang tussen de energie- en grondstoffentransitie vereist versterking op EU-niveau. Het klimaat- en energiebeleid is nu vooral gericht op emissiereductie op Nederlands en Europees grondgebied. Zo stuurt het EU ETS op uitstoot van productieprocessen (scope 1) maar niet op grondstoffengebruik (scope 3). Dit komt de mondiale energie- en grondstoffentransitie niet ten goede, aangezien een groot deel van onze consumptievoetafdruk wordt veroorzaakt door productie in de keten buiten Nederland en de EU. Dit komt door de manier waarop we elders in de wereld fossiele grondstoffen onttrekken en verwerken. Een EU-broeikasgasvoetafdrukdoel, zoals genoemd in het Klimaatplan, helpt volgens recent onderzoek om nadrukkelijker te sturen op emissiereducties in de keten of in het buitenland (CE Delft, 2025b). Een dergelijk doel heeft daarmee meerwaarde voor zowel de grondstoffentransitie, als het klimaatbeleid.

4. Hoofdkeuzes in het nationaal klimaatbeleid en energiebeleid

Er zijn een aantal hoofdkeuzes voor de politiek. In dit hoofdstuk worden daarom hoofdkeuzes beschreven op overkoepelend niveau waar een aankomend kabinet een beslissing over zal moeten gaan nemen.

4.1 Hoofdkeuze I: Stuurt de overheid op EU-doelen of worden aanvullend nationale doelen geformuleerd?

Bij deze hoofdkeuze gaan we verder in op de volgende twee keuzes:

1. Keuzes omtrent EU en nationale doelen
2. Keuzes omtrent de klimaat- en energiebesluitvorming

Keuzes over EU en nationale doelen

Een volgend kabinet kan ervoor kiezen om zich te richten op nationaal klimaat- en energiebeleid dat verplicht is vanuit Europese wet- en regelgeving of om aanvullende nationale doelen en beleid te formuleren en daarop te sturen. Bij Europese wet- en regelgeving gaat het onder andere om REDIII voor de toepassing van hernieuwbare energie, de EED ten aanzien van energiebesparing, de ESR voor broeikasgasemissies buiten het EU ETS, LULUCF voor landgebruik en koolstofverwijdering en de EPBD voor de gebouwde omgeving.[7] Afhankelijk van de keuze die de overheid hierin maakt zal dit implicaties hebben voor de ambitie, het verloop van de transitie, de maatschappelijke kosten en de concurrentiepositie binnen de EU. Een volgend kabinet zal deze verschillende beleidsdoelen moeten afwegen tegen elkaar.

Het Europese klimaat- en energiebeleid kent zowel verordeningen die rechtstreekse werking hebben als richtlijnen die geïmplementeerd moeten worden in nationale wetgeving. Hierdoor is er ruimte voor een specifieke nationale invulling. Het EU-beleid legt deels direct verplichtingen op aan producenten, bijvoorbeeld waar het gaat om emissie-eisen aan auto's, energieverbruik van elektrische apparaten en deelname aan emissiehandelssystemen. Het EU-beleid legt ook verplichtingen op aan lidstaten die door de lidstaten zelf vertaald moeten worden in beleid. Dit betreft onder andere de huidige ESR, LULUCF, EED en RED. De wijze waarop hier invulling aan wordt gegeven varieert tussen lidstaten waardoor verschillen in beleid tussen lidstaten bestaan om aan de Europese verplichtingen te voldoen (zonder dat er sprake is van nationale koppen boven op de Europese verplichtingen) en consumenten en producenten in verschillende lidstaten met verschillende regelgeving te maken hebben. Verschillen ontstaan ook doordat de uitgangssituatie tussen lidstaten verschilt door uiteenlopende natuurlijke omstandigheden (bijvoorbeeld waterkracht, bossen) en niet elke sector in elke lidstaat hetzelfde aandeel in de nationale uitstoot veroorzaakt. Op basis van EU-beleid gelden er ook verplichtingen voor lidstaten waar het gaat om de infrastructuur (zoals het aantal laadpalen), maar lidstaten hebben een grote eigen verantwoordelijkheid om er zorg voor te dragen dat de randvoorwaarden op orde zijn.

[7] *Hierbij gaat het om verplichtingen die op dit moment voornamelijk een doorvertaling kennen tot en met 2030. Volgend jaar wordt het Europese klimaat- en energiebeleid verder vormgegeven voor de periode na 2030. Hier zullen naar verwachting nieuwe verplichtingen uit volgen. De REDIII betreft de Renewable Energy Directive (RED)*

Het voeren van klimaat- en energiebeleid dat verplicht is vanuit EU-wetgeving betekent een focus op het realiseren van doelen die voortkomen uit de ESR, LULUCF, EED, REDIII en EPBD. [8] Dit betekent dat nationale inzet van het beleid primair gericht is op het realiseren van emissiereductie in de gebouwde omgeving, de mobiliteit, de landbouw, landgebruik en de industrie die niet onder het ETS1 valt. Voor het grootste deel van de elektriciteitssector en de industrie wordt het ETS1 gevolgd en worden nationale instrumenten die zijn gericht op het realiseren van aanvullende emissiereductie bij deze installaties in Nederland waar mogelijk afgebouwd. Voor het nationale energiebeleid impliceert deze keuze dat er minimaal dient te worden voldaan aan de nationale verplichtingen die voortkomen uit de REDIII (hernieuwbare energie), de EED (energiebesparing) en de EPBD (energieprestatie van gebouwen). Dit geldt voor alle sectoren waarvoor verplichtingen zijn opgenomen in deze Europese richtlijnen. Een focus op EU-doelen neemt niet de noodzaak weg om flankerend of zelfs sturend beleid in alle sectoren te voeren, waarbij de realisatie van basisvoorwaarden op zichzelf ook een aanzienlijke inspanning vergt. Relevant bij deze keuze is dat de EU-klimaatarchitectuur na 2030 nog deels onbekend is (ESR- en LULUCF-verordening lopen tot en met 2030 en de EU-beleidsmogelijkheden uit de CID moeten nog uitgewerkt worden).

De keuze om aan te sluiten bij EU-doelen en -beleid is beter verdedigbaar dan in 2020, gelet op de uitgebreide inzet vanuit de EU in de *Green Deal*. Op EU-niveau is in de Klimaatwet vastgelegd dat in 2030 55% emissiereductie moet zijn gerealiseerd ten opzichte van 1990 en dat de EU in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Het ETS, ESR en LULUCF (of vergelijkbare instrumenten) zullen een belangrijke rol spelen bij het realiseren van deze wettelijke doelen en vormen de basis voor de NDC in het kader van het Parijsakkoord. Een recente analyse van de Europese Commissie wijst erop dat de EU op koers ligt om 54% reductie te bereiken in 2030, mits alle lidstaten voorgenomen nationaal en Europees beleid volledig implementeren (Europese Commissie, 2025a). Of deze aanpak ook voor 2040 voldoende zal zijn uit oogpunt van een rechtvaardige bijdrage aan het Parijsakkoord is nog de vraag.

Anderzijds kan Nederland kiezen voor aanvullende nationale klimaat- en energiedoelen en daarop beleid formuleren en sturen. Dit betekent dat er een overkoepelend doel is waar waarvoor de broeikasgasemissies in *alle* sectoren relevant zijn (in zoverre deze meetellen voor nationale emissies). Met een nationaal doel dat verder gaat dan EU-verplichtingen, kan Nederland meer eigen ambitie tonen voor het reduceren van broeikasgasemissies en kan Nederland ook een voortrekkersrol in nieuwe technologie realiseren. Het PBL heeft hier ook een beschouwing van gegeven. Een argument hiervoor is dat de EU en specifiek ook Nederland een relatief hoge uitstoot per capita heeft, zeker in historisch perspectief, vergeleken met de rest van de wereld. Tegelijkertijd zet deze aanpak het speelveld voor internationaal concurrerende ondernemingen onder druk, mede afhankelijk van de mate waarin ondersteuning door de overheid wordt geboden. Dit is met name maatschappelijk onwenselijk waar bedrijven worden geraakt die ook in 2050 nog comparatieve voordelen in Nederland hebben.

Tevens kan Nederland kiezen voor een energiebesparingsdoel voor 2040. Hiermee kan een richting worden gegeven aan beleid waarmee een belangrijke bijdrage kan worden geleverd aan een lagere energierekening, onze strategische onafhankelijkheid, aanpak van netcongestie, de klimaatdoelstellingen en het beperken van de ruimte die er nodig is voor het energiesysteem. Daarbij dient wel rekening te worden gehouden met groei en het optimaal benutten van duurzame energie wanneer deze beschikbaar is. Van belang voor succesvol energiebesparingsbeleid is de

[8] *Hierbij gaat het om verplichtingen die op dit moment voornamelijk een doorvertaling kennen tot en met 2030. Volgend jaar wordt het Europese klimaat- en energiebeleid verder vormgegeven voor de periode na 2030. Hier zullen naar verwachting nieuwe verplichtingen uit volgen. De REDIII betreft de Renewable Energy Directive (RED),*

mate waarin het aanzet tot gedragsverandering, zoals zuiniger stoken, beter ventileren of vaker gebruik maken van het openbaar vervoer. Bij de vormgeving van beleid is daarom een gedegen gedragsanalyse van belang om te bepalen welke factoren van invloed zijn op het maken van duurzame keuzes.

Ongeacht de keuze of de overheid stuurt op EU-doelen of aanvullend nationale doelen worden geformuleerd, is er een beeld nodig van de uiteindelijke hoeveelheid restemissies in de landbouwsector. De landbouwsector is de enige sector waarvan we op voorhand weten dat er restemissies zullen zijn in 2050. Voordat beleid kan worden ontwikkeld dat stuurt op een reductiedoel in de landbouwsector, is daarom een sectordoel nodig op basis van een toekomstvisie op de landbouw.

Keuzes over vormgeving van klimaat- en energiebesluitvorming

Voor een tijdige transitie waarin burgers en bedrijven weten waar zij aan toe zijn, is toekomstbestendig beleid noodzakelijk. Het afschaffen of herzien van staand beleid kan ertoe leiden dat burgers en bedrijven investeringsbeslissingen hebben genomen die achteraf niet meer rond rekenen. Tegelijkertijd zorgt dit ervoor dat door onzekerheid over beleid er ook minder investeringen in verduurzaming materialiseren dan gewenst. Dit leidt tot onbegrip bij voorlopers en tot vertraging in de transitie. Verder vooruit kijken bij vormgeving van beleid, geeft burgers en bedrijven meer duidelijkheid over de richting waarin we bewegen, betekent dat de overheidsinzet de meeste private investeringen en gewenste gedragsveranderingen losmaakt en daarmee het beste rendeert. Hieronder worden voorstellen gedaan die besluitvorming over klimaat- en energiebeleid toekomstbestendiger kunnen maken.

De klimaatcyclus

De besluitvormingscyclus die volgt uit de Klimaat- en Energiewet en de indicatieve restemissies per sector vormden de afgelopen jaren de basis om emissiereductie en energiedoelen te realiseren. In de Energiewet en Klimaatwet is vastgelegd dat het kabinet vijfjaarlijks een Klimaatplan en een Nationaal Plan Energiesysteem vaststelt en het PBL jaarlijks een KEV publiceert. Tevens is vastgelegd dat het kabinet in de Klimaat- en Energienota verantwoording aflegt over het klimaatbeleid. Bij voorjaars- en augustusbesluitvorming worden de uitkomsten van de KEV betrokken en besluit het kabinet over beleidsaanpassingen. Met deze aanpassingen wordt er gestuurd om invulling te kunnen geven aan de doelen uit de Klimaatwet. De nationale doelen – een streefdoel van 55% reductie in 2030 en netto klimaatneutraliteit in 2050 – zijn vastgelegd in de nationale Klimaatwet. Afgeleid van Europese doelen gelden er ook nationale doelen voor hernieuwbare energie en energiebesparing. De indicatieve restemissies per sector voor 2030 zijn beleidsmatig vastgesteld in 2023 op basis van overprogrammering van 58%. Ook richting 2040 zal een systematiek nodig blijven om besluitvorming over beleid te sturen en de realisatie van de doelen te borgen.

Een bredere focus dan alleen CO_2-reductiedoelen in het beleid is wenselijk, gericht op de transitie richting 2050 en de samenhang met andere beleidsdoelen. De huidige cyclus is nog onvoldoende gericht op het doel van klimaatneutraliteit in 2050 door de sterke focus op de eerstvolgende voorjaarsbesluitvorming en maatregelen die leiden tot extra emissiereductie voor het 2030-doel. Hierdoor is er onvoldoende aandacht in het proces voor benodigd (flankerend) beleid richting 2040 en 2050. Een bredere focus betekent dat het beleid niet alleen gericht is op nationale CO_2-reductie, maar bijvoorbeeld ook op het energiesysteem, betaalbaarheid, concurrentievermogen en een duurzame weerbare economie, duurzame landbouw en duurzame

mobiliteit, een prettige en gezonde woon- en werkomgeving, burgerbetrokkenheid en een rechtvaardige transitie.

Daarnaast kan de besluitvorming over klimaat- en energiebeleid steviger worden verankerd in de reguliere begrotingsbesluitvorming. In de afgelopen jaren is er een eerste stap gezet om de besluitvorming beter te laten aansluiten op de reguliere begrotingsbesluitvorming. Zo publiceert PBL vanaf 2025 de KEV met Prinsjesdag, zodat het kan worden betrokken in de parlementaire behandeling van de begroting en het Belastingplan in het najaar. Daarnaast kan op basis hiervan besluitvorming worden voorbereid voor het volgend voorjaar. Dit sluit aan op de reguliere begrotingssystematiek met het voorjaar als hoofdbesluitvormingsmoment. Het nieuwe kabinet kan ervoor kiezen om het proces in het voorjaar nog verder te formaliseren. Daarvoor kan de klimaatbesluitvorming aan het begin van het jaar worden gestart op basis van een *kaderbrief* klimaat en energie met een integraal overzicht van de klimaat- en energiedoelen, de budgettaire kaders en beoogde reductie van broeikasgassen per sector. Na overleg met de betrokken vakministers, wordt deze brief opgesteld door de bewindspersoon die verantwoordelijk is voor klimaat en energie (momenteel de minister van Klimaat en Groene Groei) in samenwerking met de minister van Financiën. Aansluitend wordt de kaderbrief vastgesteld in de Ministerraad. De vakminister stuurt vervolgens aan het begin van het voorjaar (1 februari) *een beleidsbrief* aan de coördinerend minister voor Klimaat en Energie. In deze beleidsbrief licht de vakminister toe welke maatregelen (inclusief fiscale maatregelen) uit de meerjarige beleidsagenda binnen de (financiële) ruimte dat voorjaar getroffen kunnen worden. Daarbij licht de vakminister ook toe welke bijdrage dit levert aan het transitiepad gericht op de lange termijn, Europese afspraken en de afspraken uit het Regeerakkoord op het terrein van energie en klimaat, inclusief de knelpunten die hierbij spelen Hierbij wordt ook inzichtelijk gemaakt in hoeverre invulling is gegeven aan rechtvaardigheid voor burgers en bedrijven. Het besluitvormingsproces wat hierop volgt resulteert in een voorstel van de minister van Klimaat en Groene Groei, afgestemd met de minister van Financiën, dat wordt meegenomen in de voorjaarsbesluitvorming en verwerkt in de begrotingsstukken.

Meer beleidsinformatie is nodig om het politieke gesprek over langetermijnkeuzes richting klimaatneutraliteit en de ontwikkeling van de energieketens mogelijk te maken. Het is belangrijk om de transitiepaden goed in beeld te krijgen, om het verloop te monitoren en wenselijk om beleidsopties te krijgen als sectoren niet op koers blijken te liggen. De KEV laat aan de hand van beleid zien of we de doelen voor 2030 halen. Het biedt een goede basis, maar geeft geen antwoord op de vraag of sectoren op het pad naar klimaatneutraliteit zitten noch geeft het beleidsopties om op dat pad te komen en de doelen te halen. De KEV kijkt beperkt naar de voortgang op randvoorwaarden en knelpunten in de transitie. De focus van de KEV ligt namelijk op emissiereductie in eindgebruikerssectoren. Er wordt wel naar knelpunten verwezen (netcongestie, netkosten) maar niet structureel geanalyseerd waar knelpunten vandaan komen en welk handelingsperspectief er is om hiermee om te gaan.

Er is behoefte om in de cyclus de lange termijn beter te borgen en in beleidsvorming meer ruimte te bieden aan een breder perspectief dan alleen CO_2-reductie, terwijl tegelijkertijd de voortgang op korte termijn geborgd blijft. Dit vergt ten eerste een verdere uitwerking van de transitiepaden uit het NPE en het Klimaatplan met indicatoren, op basis waarvan bepaald kan worden of het beleid op koers ligt of bijstelling behoeft. De indicatoren worden gemonitord via de Klimaat- en Energienota en de voortgang van de meerjarige beleidsagenda wordt daarin geactualiseerd. Ten tweede kan ervoor worden gekozen om in de bestaande cyclus meer aandacht te hebben voor beleidsverkenning. Een beleidsverkenning bevat een reflectie van

het PBL met een sectoroverstijgende blik op het huidige klimaat- en energiebeleid en een inventarisatie van de mogelijkheden om op het transitiepad naar klimaatneutraliteit in 2050 te komen of te blijven. Uitgewerkt moet worden hoe hieraan invulling kan worden gegeven, ook in relatie tot de KEV. Ten derde kan gekeken worden naar hoe, bij de kamerbrief met de voorjaarsbesluitvorming, ook een (partiele) raming kan worden toegevoegd van de bijdrage van de nieuwe beleidsvoornemens aan de emissiereductie op korte en lange termijn, zodat de Kamer deze direct bij de beraadslagingen kan betrekken. Dat biedt daarmee ook ruimte om de discussie in het najaar over de Klimaat- en Energienota meer te richten op de uitvoering van de meerjarige beleidsagenda. De hiervoor genoemde aanpassingen zijn in lijn met verschillende adviezen die onderstrepen dat het huidige beleid te veel gericht is op de korte termijn en dat er behoefte is aan een meer sectoroverstijgende en systemische aanpak die gericht is op de lange termijn (WKR, 2025a) (PBL, 2023) (CE Delft, 2024a) (VU Amsterdam, 2025).

Burgerbetrokkenheid

Het betrekken van burgers in de vormgeving van beleid leidt tot nieuwe inzichten en meer draagvlak. De energie- en klimaattransitie is iets wat we met elkaar moeten doen en willen meemaken. Dat betekent veel aandacht voor draagvlak en maatschappelijke participatie en betrokkenheid van mensen bij de keuzes die voor heel Nederland gemaakt worden, en zeker ook voor keuzes die impact hebben voor de beslissingen die mensen over hun eigen manier van leven en toekomst nemen. Ook als het gaat om beslissingen in de buurt of wijk. Maatschappelijke dialoog draagt eraan bij dat de overheid niet alleen plannen maakt vóór de samenleving maar ook mét de samenleving. Een structurele verankering van een dialoogwerkwijze in het beleid, met name op dossiers die de samenleving het meest raken, kan daarom bijdragen aan meer draagvlak en beter beleid. Daarbij is het belangrijk oog te hebben voor speciale doelgroepen, zoals jongeren, om op die manier de belangen van toekomstige generaties beter mee te nemen in plan- en besluitvorming. Doen we dat goed, dan kan dat veel positieve energie losmaken bij mensen. Een deel van deze energie is bijvoorbeeld zichtbaar in de activiteiten van het Nationaal Klimaatplatform, waarin vele initiatieven van onderop worden belicht. En dan blijkt dat als mensen zelf, bijvoorbeeld samen in de wijk, vorm kunnen geven aan hun eigen transitie, dit niet alleen leidt tot veel nieuwe oplossingen, maar ook tot veel draagvlak. Het platform gaat hiervoor het land in om de dialoog te voeren en vormt samenwerkingscoalities tussen diverse maatschappelijke partijen. Het NKP loopt af in 2027, het is aan een nieuw kabinet om te besluiten over de toekomst van het platform.

Onderzoek naar burgerperspectieven door het SCP laat zien dat aandacht voor rechtvaardigheid noodzakelijk is (SCP, 2025). Als de lasten ongelijk verdeeld zijn, zijn mensen minder genegen hun eigen steentje bij te dragen. Het gaat hierbij om het regelen en zichtbaar maken dat iedereen zijn bijdrage levert: mensen met lagere en hogere inkomens, mensen uit de stad en in de regio, bedrijven en industrieën. Met extra middelen voor klimaat- en energiebeleid kan er worden ingezet op flankerend beleid ten behoeve van de groep kwetsbare huishoudens. Daarnaast kan het Rijk ervoor kiezen om expliciet gestructureerd de verdelingseffecten van klimaat- en energiebeleid te monitoren voor een adequate beleidsrespons.

Het is aan het aankomende kabinet om een besluit te maken over opvolging van het Burgerberaad Klimaat. Het Nationaal Burgerberaad Klimaat bestaat uit een representatieve groep van 175 Nederlanders met verschillende achtergronden en uiteenlopende meningen over het klimaat. Zij hebben in de eerste helft van 2025 met elkaar de vraag beantwoord: hoe kunnen we in Nederland eten, spullen gebruiken en reizen op een manier die beter is voor het klimaat? Op 1 december 2025 is het advies van het Burgerberaad aangeboden aan het kabinet. In het

Instellingsbesluit is vastgelegd dat het kabinet binnen zes maanden een reactie zal sturen waarin op elk advies individueel wordt ingegaan. Goede opvolging geven aan de adviezen van het Burgerberaad Klimaat kan bijdragen aan het vergroten van maatschappelijk draagvlak omdat het de perspectieven van burgers nauwer bij de besluitvorming betrekt. Een nieuw kabinet kan de adviezen van het Burgerberaad bij de formatie betrekken en keuzes hierover in het Regeerakkoord verwerken.

Vanuit het maatschappelijk middenveld is behoefte aan voorspelbaar, toereikend en stabiel overheidsbeleid voor de klimaat- en energietransitie. De Maatschappelijke Alliantie doet het voorstel om met het kabinet een maatschappelijk akkoord te sluiten waarin concrete afspraken worden gemaakt over tien punten (Nationaal Klimaat Platform, 2025a)**.** Een akkoord biedt kansen om doorbraken te forceren op bijvoorbeeld knelpunten in de uitvoering en opschaling van risicovolle investeringen, het draagvlak te versterken en creativiteit en realisatiekracht van het maatschappelijk middenveld te benutten. Een akkoord zou zich kunnen richten op concrete thema's waarvoor verschillende partijen aan de lat staan of op een gebiedsgerichte aanpak waarbij Rijk en regionale partijen zich buigen over specifieke opgaven in het klimaat- en energiedomein in de betreffende regio. Omdat ook de overheid een bijdrage zou moeten en kunnen leveren, is een maatschappelijk akkoord zonder politieke steun niet af. Het is aan het kabinet om in het Regeerakkoord richting te geven over doel, inhoudelijke thema's en gebieden waarop maatschappelijk inbreng en instemming wordt gezocht, inclusief tijdpad en budget. Daarnaast leert de ervaring van het Klimaatakkoord (2019) dat het van belang is het kabinet en de Kamer tijdig te betrekken bij de totstandkoming van een akkoord, om te voorkomen dat afspraken worden gemaakt waarvoor geen politiek draagvlak blijkt te zijn.

Transitiecommunicatie kan worden ingezet om burgers te informeren, een positief toekomstbeeld te laten zien en handelingsperspectief te schetsen. De samenleving heeft behoefte aan eerlijke en betrouwbare informatie over klimaatverandering en het klimaat en energiebeleid. Dit draagt bij aan de begrijpelijkheid van (politieke) keuzes en maatschappelijk draagvlak. Daarnaast is het voor het eigenaarschap van burgers essentieel dat zij weten waar zij aan toe zijn en hoe zij daarop kunnen handelen. Er kan worden ingezet op een communicatieaanpak die aansluit bij de waarden van verschillende doelgroepen.

Een nieuw kabinet kan kiezen voor het stimuleren van maatschappelijke initiatieven. Maatschappelijke initiatieven zijn koplopers in de klimaattransitie. Het zijn bijvoorbeeld mensen die samenkomen om een energiecoöperatie op te richten of buurtbewoners die samen met de gemeente werken aan groenbeheer in de straat. Vaak werken ze op lokaal niveau met meer slagkracht en legitimiteit dan de landelijke overheid. Duurzame maatschappelijke initiatieven lopen tegen belemmeringen aan en ervaren een gebrek aan steun van de overheid. Het nieuwe kabinet kan ervoor kiezen de veranderkracht van initiatieven te benutten en knelpunten weg te nemen met gerichte ondersteuning, bijvoorbeeld in de vorm van cofinanciering, gerichte deregulering en marktcreatie die passend is bij collectieven en coöperaties.

4.2 Hoofdkeuze II: Hoe worden de kosten van de klimaat- en energietransitie gefinancierd en verdeeld?

Een volgend kabinet heeft een belangrijke keuze te maken in de budgettaire middelen die ten dienste worden gesteld van de realisatie van de klimaat- en energiedoelen. De transitie leidt namelijk tot een nieuwe energiekostenstructuur**.** Er vindt een verschuiving plaats van operationele kosten (*operating expenditure,* OPEX) voor de import van energiedragers zoals aardolie en aardgas naar kapitaalkosten (*capital expenditure,* CAPEX) voor investeringen in de infrastructuur, de energieproductie, -omzetting en -opslag (Ministerie van KGG, 2025g).

Ook doen zich in de energietransitie transitiekosten, risicopremies bij financieringskosten en kosten als gevolg van beperkte concurrentie voor. Deze kosten kunnen voor knelpunten zorgen in de doorlooptijd van de transitie, vooral omdat deze uitdagingen bij vrijwel alle energiedragers (elektriciteit, warmte, waterstof en koolstofdragers) voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn ontwikkel- en leerkosten voor nieuwe technologie voor energieopslag, kosten als gevolg van vollooprisico's bij warmte-, CCS- en waterstofinfrastructuur, risicopremies bij windenergie op zee vanwege onzekerheid over toekomstige inkomsten en kosten als gevolg van beperkt aanbod van opslag van CO_2.

Box 2 - Kosten van niets doen

In een scenario zonder aanvullende investeringen in hernieuwbare opwek of ontwikkelingen van technologieën zullen de kosten van het energiesysteem hoger uitkomen dan in de huidige situatie (Rijksoverheid, 2025c). Nederland blijft dan namelijk afhankelijk van de import van fossiele energie, wat leidt tot onzekere energieprijzen en geopolitieke risico's. Bovendien heeft dit scenario nadelen voor de strategische autonomie van Nederland en zorgt het voor grote risico's voor de betaalbaarheid van energie voor burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven. Daarnaast worden toekomstige generaties met (nog) hogere klimaatschadekosten geconfronteerd.

De energietransitie vertragen of afschalen is daarmee op de lange termijn kostbaar en vanuit intergenerationeel rechtvaardigheidsprincipe onwenselijk. Zo stelt het *Internationaal Energy Agency* (IEA) dat een meer geëlektrificeerd, duurzamer en efficiënter systeem wereldwijd betaalbaarder is (IEA, 2024). Ook stelt het Draghi-rapport dat een duurzaam energiesysteem met minder afhankelijkheden van andere landen uiteindelijk hand in hand gaat met een goede concurrentiepositie van Europa (Europese Commissie, 2024).

Het gevoerde beleid vanuit de overheid is bepalend voor wanneer en bij wie de kosten van het energiesysteem terechtkomen. De systeemkosten worden verdeeld over verschillende activiteiten en groepen, zowel tussen generaties, huishoudens, maatschappelijke organisaties en bedrijven als tussen verschillende inkomensgroepen. Tevens kan de overheid beleid voeren om de nationale kosten in totaal, ongeacht wie betaalt, zo laag mogelijk te houden, zoals het in samenhang met elkaar ontwikkelen van aanbod en vraag naar duurzame energie zodat meer duurzaam opgesteld vermogen tijdig en zoveel mogelijk op de juiste plekken en momenten worden afgenomen.

Bij de formatie dienen de volgende keuzes gemaakt te worden:
Keuzes over de uitgaven van de overheid:

1. Welke transitiekosten worden publiek gefinancierd, welke privaat en welke kosten worden op welke manier over meerdere generaties uitgesmeerd?
2. Blijven de aflopende budgetten voor de klimaat- en energietransitie staan of worden extra budgettaire middelen beschikbaar gesteld?

Keuzes over waar de overheid de rekening neerlegt:

3. Welke maatregelen neemt het kabinet om burgers, maatschappelijke organisaties en mkb te ondersteunen?
4. Welke maatregelen neemt het kabinet om de internationale concurrentiepositie en strategische weerbaarheid te verbeteren?

Keuzes over de beleidsmix en uitgaven van de overheid

Welke transitiekosten worden publiek gefinancierd, welke privaat, en welke kosten worden op welke manier over meerdere generaties uitgesmeerd?

Voor effectief beleid is een balans tussen subsidies, normering en beprijzing nodig. Zo kan aan de beginfase van een transitie worden gekozen voor een combinatie van subsidies en prijsprikkels voor het verkleinen van de onrendabele toppen, en het verschil tussen de opbrengsten en gemaakte kosten inclusief de kosten van het gebruik van duurzame in plaats van fossiele energie. Het eindbeeld kan worden ingesteld via nationale of Europese normering, en in de tussentijd kan de transitie worden versneld door beprijzing, subsidiering en begeleiding.

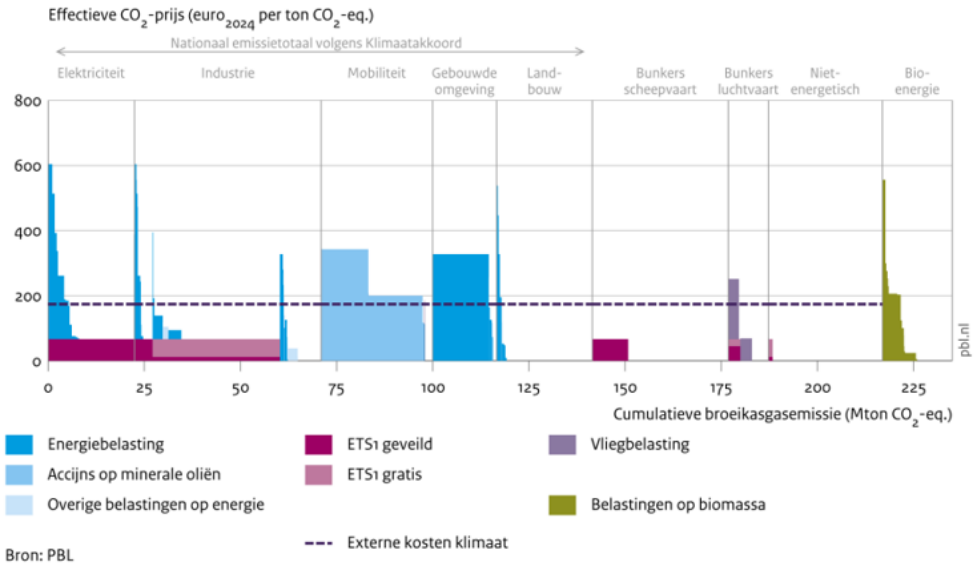
Richting 2040 heeft een kabinet keuzes te maken in de mate waarin via de beleidsmix transitiekosten publiek worden gefinancierd. In de huidige fase van de transitie zijn subsidies gericht op innovatie en het verkleinen van onrendabele toppen van belang voor de opschaling en uitrol van technieken. In deze fase is de onzekerheid over het terugverdienen van bepaalde investeringen relatief groot, waardoor ook de onrendabele top groot kan zijn. De *Europese Electricity Market Design* (EMD) verordening schrijft voor dat dergelijke subsidies vanaf medio 2027 moeten worden vormgegeven middels tweezijdige *Contract for Difference* (CfD's). Subsidies, beprijzing en normeringen zijn bepalend voor hoe de transitiekosten worden gefinancierd en hoe de aanpassingslast wordt verdeeld, en zorgen voor noodzakelijke investeringen in innovatie en de opschaling en uitrol van technieken. Verder leggen normering en beprijzing de rekening daar waar de uitstoot zijn oorsprong heeft in plaats van bij de overheid. Ook bepalend is hoe een kabinet betaalbaarheid, rechtvaardigheid en concurrentiepositie laat meewegen in de mate waarin burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven een tegemoetkoming krijgen voor investeringen in duurzame energie, of in welke mate er wordt ingezet op energiebesparing.

Het kabinet kan keuzes maken in hoe het publieke uitgaven financiert en bekostigt. Zo heeft de Europese Commissie voor de bekostiging van de aanleg van waterstofinfrastructuur het expliciet mogelijk gemaakt om een deel van deze kosten langer uit te smeren vanwege het vollooprisico bij de aanleg van dergelijke infrastructuur. Dat leidt tot een intergenerationele herverdeling. Bij stimulering van hernieuwbare elektriciteitsprojecten kan vaker steun worden gegeven middels tweezijdige CfD's. Ook kan de overheid bij een relatief laag aantal aanbieders en borging van een niet-contracteerbaar publiek belang, zoals het zeker stellen van voldoende tijdige energie-infrastructuur, kiezen voor de inzet van een deelneming wanneer de combinatie van

subsidies, normering en beprijzing ontoereikend is om het belang te borgen. Zie bijvoorbeeld het fiche kernenergie (nr. 5).

Er is een ongelijke verdeling in het niveau van beprijzing tussen sectoren. Op dit moment wordt de Nederlandse CO2-uitstoot niet consistent beprijsd. Onderstaand figuur laat zien dat mobiliteit en gebouwde omgeving (sectoren die vooral bestaan uit huishoudens en het kleine bedrijfsleven) een hogere CO2-prijs hebben dan de externe klimaatkosten. Ook zijn er in de industrie, landbouw, scheepvaart en luchtvaart en een deel van de elektriciteitssector beprijzingsgaten. Verschillen in de beprijzing van uitstoot kunnen onderbouwd worden om bepaalde sectoren langzamer te verduurzamen of minder te laten betalen dan andere, bijvoorbeeld vanwege draagkracht of vanwege weglekeffecten.

Figuur 5 - CO2-beprijzing van broeikasgasemissies, 2024 (PBL)



Beprijzing zorgt voor opbrengsten, maar leidt via gedragsverandering ook tot verschuivingen in grondslagen en daarmee veranderingen in de opbrengsten. Beprijzing en normering zijn vaak effectievere instrumenten dan subsidiëring, waarbij bij beprijzing ook middelen beschikbaar komen voor de schatkist. Veranderingen in economische activiteiten, consumptie en productie als gevolg van de transitie leiden tot grondslagerosie; het verschijnsel waarbij de basis waarop belastingen worden geheven geleidelijk kleiner wordt. Een duidelijk voorbeeld is de afname van inkomsten uit energie gerelateerde belastingen, zoals accijnzen op benzine en diesel en de energiebelasting op aardgas, wanneer de samenleving overstapt op elektrisch vervoer en duurzame energiebronnen.[9] Ook CO_2-heffingen en emissiehandelssystemen kunnen op termijn minder opleveren naarmate emissies dalen. Dit is dan het gevolg van succesvol beleid, maar voor de overheid betekent dit dat traditionele belastingbronnen onder druk komen te staan, terwijl de behoefte aan publieke investeringen in infrastructuur, klimaatbeleid en sociale compensatie juist toeneemt. Daarom is het nodig om te kijken naar nieuwe belastinggrondslagen, waarbij zowel het aspect stabiele belastinggrondslag in de totale belastingmix een overweging is als de aansluiting bij gewenste gedragseffecten op het specifieke beleidsterrein. Gedacht kan worden aan het verbreden van milieubelastingen, belasten van gebruik in plaats van bezit, of belasting op grondstoffen.[10]

[9] *Over groen gas wordt ook energiebelasting betaald; de overstap van aardgas naar groen gas resulteert daarom niet in grondslagerosie.*
[10] *Zie voor meer informatie: Fiscale vergroening en grondslagerosie*

Blijven de aflopende budgetten voor de klimaat- en energietransitie staan of worden extra budgettaire middelen beschikbaar gesteld?

Uit oogpunt van stabiel beleid kan het kabinet ervoor kiezen om de uitgaven voor de klimaat- en energietransitie niet te laten aflopen en structureel te verlengen. Zoals hierboven is toegelicht heeft een kabinet keuzes te maken over de beleidsmix en in samenhang daarmee een keuze over in welke mate middelen op de begroting worden gereserveerd voor klimaat- en energiebeleid. Onderstaande tabel geeft het totale beschikbare budget voor klimaatbeleid tot en met 2031 weer op de verschillende departementale begrotingen.

Tabel 3 - Totaaloverzicht van uitgaven in het kader van klimaatbeleid (bedragen x €1.000)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031*
Elektriciteit	2.397.288	4.175.091	3.038.761	3.089.451	3.464.839	3.816.964	3.919.273	3.517.595
Industrie	280.487	568.870	1.534.763	1.270.967	1.354.604	717.583	741.299	45.593
Gebouwde omgeving	1.483.554	1.602.855	1.176.502	1.325.090	1.181.106	959.008	1.589.492	230.700
Mobiliteit	305.042	291.562	597.779	778.087	776.740	719.722	974.851	572.997
Landbouw en landgebruik	122.844	120.132	211.577	195.064	176.461	166.979	185.544	36.360
Sectoroverstijgende en overig	793.713	1.259.348	8.092.030	1.037.238	1.077.694	1.102.446	1.083.885	133.189
Totaal	5.382.928	8.017.858	14.651.412	7.695.897	8.031.444	7.482.702	8.494.344	4.536.434

** De bedragen in 2031 zijn een technische projectie op basis van eerdere politieke besluitvorming. De definitieve autorisatie van deze bedragen vindt plaats bij Voorjaarsnota 2026.*
*** De bedragen betreffen alleen middelen aan de uitgavenkant van de begroting. Fiscale ondersteuning is hierin niet meegenomen.*

De huidige beschikbare middelen zijn onvoldoende om bestaand klimaat- en energiebeleid te realiseren, bijvoorbeeld voor wind op zee, SDE++, warmte en verduurzaming van de industrie en gebouwde omgeving. Daarnaast loopt een groot deel van het beschikbare budget van het huidig beleid af. Zo is er bijvoorbeeld vanaf 2027 sprake van een scherpe daling in de beschikbare budgetten voor de openstellingsrondes van de energie-innovatieregelingen. Tussen 2030 en 2031 daalt de KGG-begroting met circa 48% (zie bijlage 3). Van het totale budget van € 3,9 miljard in 2031 is € 2,7 miljard structureel, waarvan € 2,3 miljard al is bestemd voor reeds aangegane verplichtingen met de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++). Dit betekent dat er nauwelijks ruimte resteert voor overig energie- en klimaatbeleid in de vorm van bijvoorbeeld subsidies. Deze middelen, en eventuele mee- en tegenvallers daarin, zijn niet opgenomen in de vier beleidspakketten in dit rapport, zie paragraaf 4.3 en hoofdstuk 8, maar komen daar bovenop (zie hiervoor bijlage 3). Voor de SDE++ geldt dat er sprake is van een structurele reeks, maar is een ophoging van de reeks nodig voor toekomstige openstellingen gedurende de komende kabinetsperiode. Als de keuze wordt gemaakt voor CfD's bij wind op zee dan vergt dit naast een nieuw instrument ook een budgettaire reeks. Bij de SDE++ en bij CfD's kan er gedurende een kabinetsperiode sprake zijn van mee- en tegenvallers die in het laatste geval opgevangen zullen moeten worden in verband met reeds aangegane subsidieverplichtingen. Voor kernenergie specifiek geldt dat voor de bouw van de nieuwe centrales mogelijk bijna 60% van de benodigde publieke financiering buiten het saldo kan blijven (zie fiche 5). Een kabinet kan onderzoeken of dit bij andere publieke financiering ook mogelijk is.

Vervolgens moet besloten worden of de extra ingezette middelen via het Klimaat- en Energiefonds of via departementale begrotingen worden ingezet. Klimaatbeleid is met het oog op de wenselijke langjarige investeringszekerheid in de energietransitie gebaat bij structurele middelen in plaats van incidentele middelen. Bij incidentele middelen volgt vaak een *first come, first serve* dynamiek die doeltreffendheid in de weg zit en minder basis geeft voor grote lange termijn beslissingen. Hoofdstuk 5, 6 en 7 beschrijven de keuzes en bijbehorende investeringen gericht op verduurzaming van de vraag- en aanbodsectoren richting 2040. Op dit moment worden die voor een belangrijk deel gefinancierd uit het Klimaatfonds (vanaf 1 januari 2026 het Klimaat- en Energiefonds). Het Klimaat- en Energiefonds loopt conform de Tijdelijke wet Klimaatfonds in 2030 af. Een keuze kan zijn het Klimaat- en Energiefonds niet te verlengen en eventuele aanvullende middelen direct aan de departementale begrotingen toe te voegen. Dit geeft de sectorverantwoordelijke departementen meer ruimte en flexibiliteit om deze middelen in te zetten. Tegelijkertijd biedt dit minder langjarige zekerheid van beschikbaarheid van middelen, aangezien middelen in het Klimaatfonds over jaargrenzen heen beschikbaar blijven, maar middelen op departementale begrotingen in principe niet. Dit is met name nadelig voor reserveringen voor complexe projecten (bijvoorbeeld voor warmte, kernenergie, waterstof of aanleg van infrastructuur) waarbij kasreeksen van overgehevelde middelen naar de departementale begrotingen in de voorbereidende fase, gezien de onzekerheid over doorlooptijd van projecten gedurende het jaar kunnen fluctueren en jaargrenzen kunnen overschrijden. Ook zorgt het niet verlengen en aanvullen van het Klimaatfonds ervoor dat er minder integrale besluitvorming en afweging plaatsvindt over kostenefficiënte inzet van middelen over sectoren heen, en wordt de Kamer niet meer vanzelfsprekend integraal geïnformeerd over de klimaat- en energiegerichte investeringen (met Meerjarenprogramma's en de Klimaatfondsbegroting).

Met een verbeterde indeling en langere tijdshorizon kan het Klimaat- en Energiefonds voorzien in de behoefte om langjarige investeringen te doen voor energie-infrastructuur in Nederland. De instellingswet biedt ruimte voor het financieren van investeringen die noodzakelijk zijn voor de transitie, maar niet direct CO_2-reductie opleveren, zoals de aanleg van infrastructuur of het ontwikkelen van opslag voor energie. Het Klimaat- en Energiefonds kan een rol vervullen in investeringen in niet-gereguleerde infra waarvoor nog geen bekostiging is, zoals de aanleg van warmtenetten of de ontwikkeling en uitrol van opslag waar in de markt nog onvoldoende prikkels voor bestaan. De langjarige beschikbaarheid van middelen en de uitvoeringskracht van het Klimaat- en Energiefonds kan worden versterkt door het opnieuw opnemen van de 100% eindejaarsmarge op overgehevelde middelen en herschikking van de bestaande percelen. De 100% eindejaarsmarge zorgt voor meer zekerheid over overgehevelde middelen en flexibiliteit over jaargrenzen heen. Een herschikking van de percelen waarbij technieken meer met elkaar concurreren, zorgt voor meer ruimte voor afweging tussen verschillende technieken met hetzelfde einddoel, bijvoorbeeld ten aanzien van productie, vraag, transport en opslag. Ook voor de vraagsectorpercelen kan een herschikking overwogen worden waarbij bredere doelgroepen aangesproken worden (bedrijven, burgers).

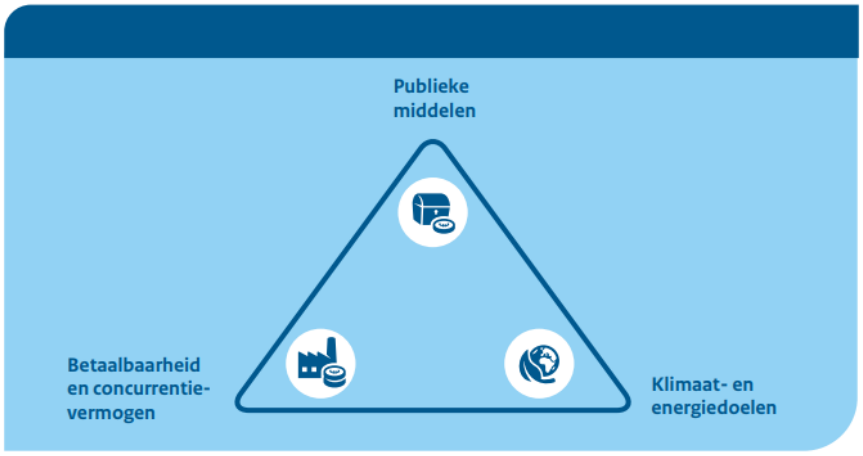
Keuzes over waar de overheid de rekening neerlegt

Welke maatregelen neemt het kabinet om burgers, maatschappelijke organisaties en mkb te ondersteunen?

De nationale kosten voor de klimaat- en energiedoelen moeten gedragen worden door burgers, maatschappelijke organisaties, bedrijven en de overheid. Om de Europees wettelijke doelen te halen zijn er strengere normeringen of hogere milieubelastingen nodig, die in

beide gevallen kunnen leiden tot hogere eindgebruikerskosten. De kosten hiervan kunnen (deels) verlicht worden door bijvoorbeeld inkomensondersteuning of subsidies, maar publieke middelen zijn eindig. Dit leidt tot een afruil tussen de inzet van publieke middelen en de kosten voor eindgebruikers (betaalbaarheid, toegankelijkheid en concurrentievermogen) om de klimaat- en energiedoelen te halen. Deze paragraaf gaat specifiek in op betaalbaarheid, de volgende paragraaf op concurrentievermogen.

Figuur 6 - Afruil in bekostiging klimaat- en energiebeleid



Betaalbaarheid van energie is een zeer belangrijke factor voor draagvlak voor de klimaat- en energietransitie (WRR, 2023). Betaalbaarheid gaat hierbij over de vraag of de kosten van energie betaalbaar zijn, vooral in relatie tot het inkomen. Verschillende kostenposten zullen gedurende de energietransitie veranderen voor de individuele eindgebruiker (zowel huishoudens, maatschappelijke organisaties als mkb). Zo stijgen naar verwachting, bij ongewijzigd beleid, de nettarieven voor huishoudens van €400 per jaar in 2024 tot € 1.100 per jaar in 2040 (een stijging van 6,7% per jaar). Ook zullen beprijzende maatregelen die verduurzaming stimuleren, zoals de invoering van het Europese emissiehandelssysteem voor brandstofleveranciers (ETS2) en de bijmengverplichting groen gas, zorgen voor een opwaarts effect van de gasprijs. Eigenaren van een brandstofauto krijgen te maken met stijgende brandstofkosten door de komst van het ETS2 en extra inzet van biobrandstoffen (CE Delft, 2025d). Op dit moment hebben 7,5 tot 9,0% van alle huishoudens geen auto in hun bezit omdat ze zich die niet kunnen veroorloven (KiM, 2025). Door stijgende energiekosten loopt dit percentage de komende jaren verder en vergroot de mobiliteitsarmoede in Nederland, gerichte subsidies voor kleine of tweedehands elektrische auto's kan dit mitigeren.

Ook bij collectieve oplossingen, zoals warmtenetten, kunnen de kosten voor energie oplopen bij eindgebruikers en kan het kabinet maatregelen nemen om deze te dempen. Zo levert de omschakeling van een fossiel naar duurzaam energiesysteem voor zowel de voorlopers (de eerste gebouweigenaar met een warmtenetaansluiting) als de achterblijvers (het laatste huishouden met gasaansluiting) hoge kosten op als alle systeemkosten direct op de eindgebruiker worden verhaald. Met subsidies worden de kosten breder maatschappelijk verdeeld. Voor gebouweigenaren zouden de kosten van gebruik van warmte in lijn moeten zijn (in ieder geval niet hoger) met de nationale kosten van gebruik van elektriciteit, gegeven dat de maatschappelijke kosten van het gebruik van warmte lager zijn dan die voor elektriciteit. Verschillende instrumenten grijpen op deze kosten in, zoals de tarieven voor het gebruik van infrastructuur (elektriciteit, warmte en gas), de energiebelasting en de subsidies voor aanleg van infrastructuur en de ontwikkeling van bronnen.

Verduurzaming van gebouwen kan de energierekening verlagen en gebouweigenaren beschermen tegen prijsstijgingen. Zo kan investeren in energiebesparing (zoals isolatie) de energierekening van een gemiddeld huishouden in 2040 8 tot 14% verlagen, waar deze anders mogelijk tot 20% stijgt door onder meer stijgende prijzen (TNO, 2025). De spreiding tussen huishoudens is echter groot en er kunnen grote verschillen ontstaan. Een deel van de eigenwoningbezitters is financieel en praktisch in staat om stappen te zetten richting verduurzaming van de woning. Ook in de utiliteitsbouw geldt dit. Veel gebouweigenaren zetten zelf al in op verduurzaming, al dan niet met hulp van bijvoorbeeld de subsidieregeling Duurzaam Maatschappelijk Vastgoed (DUMAVA). De lasten gaan echter voor de baten uit, en het vraagt ook doenvermogen. Daarnaast zetten extra kosten voor maatschappelijke organisaties, waaronder scholen, sportverenigingen en zorginstellingen, de toegankelijkheid en betaalbaarheid van het primaire proces onder druk. Niet alle organisaties kunnen deze kosten afwentelen.

Niet alle groepen hebben voldoende handelingsperspectief of -vermogen om te reageren. Circa 10% van alle huishoudens, ongeveer 896.000 huishoudens, blijft kwetsbaar voor een stijging van de energiekosten doordat ze een lage energetische kwaliteit woning en weinig investeringsmogelijkheden heeft (Monitor Energiearmoede 2024). Hiervan zijn 96.000 huiseigenaren die veelal niet beschikken over de benodigde financiële middelen, kennis en doenvermogen. De overige 800.000 huishoudens zijn huurder en afhankelijk van de snelheid waarmee hun verhuurder aan de slag gaat. Hierbij komt dat verduurzamingsubsidies vaak niet bij de groep terecht komt die ze het hardst nodig hebben. Zo laten UvA-onderzoekers Droës en Van der Straten (2025) zien dat het kwart huishoudens met de hoogste inkomens bijna twee keer zo vaak een verduurzamingssubsidie ontvangt als huishoudens in het laagste kwart, ook wanneer alleen naar de koopsector wordt gekeken. Het is van belang om juist voor deze groepen huishoudens de betaalbaarheid van energie te blijven borgen tijdens de energietransitie. Beprijzende maatregelen, zoals het verhogen van de energiebelasting op gas, kunnen een deel van huishoudens stimuleren om te verduurzamen maar huishoudens die dit niet kunnen vanwege bovengenoemde redenen zijn in dit geval kwetsbaar voor een hoge gasrekening (zie ook de illustratieve beleidspakketten in hoofdstuk 8). De illustratieve beleidspakketten tonen een totale lastenstijging voor alle huishoudens. Dit kan een vertekenend beeld van de effecten geven, omdat juist een grote lastenstijging terecht komt bij huishoudens met weinig handelingsperspectief en de voordelen ten goede komen aan huishoudens de wel kunnen elektrificeren en verduurzamen.

Hoewel de transitie gepaard gaat met grote kosten die vóór de baten uitgaan, zijn er maatregelen mogelijk om de betaalbaarheid te verbeteren voor de groep die kwetsbaar is voor een stijging van de energiekosten. Een kabinet heeft keuzes te maken om tot een mix te komen van wat de overheid aan investeringen moet doen om te zorgen voor de juiste basisvoorwaarden en handelingsperspectief (bijvoorbeeld infrastructuur), ondersteuning van verduurzaming voor gebouweigenaren (steun gericht op een lagere energierekening), borging dat ook huurders in een duurzame woning wonen (zoals implementatie van normering voor uitfaseren slechte labels) en inkomensondersteuning voor huishoudens (steun in de betaling van de energierekening tijdens de transitie).

Ondersteun groepen gericht tijdens de transitie. Wanneer de woningvoorraad en de energievoorziening zijn verduurzaamd, volstaat het reguliere koopkrachtinstrumentarium om te sturen op de inkomenspositie van groepen huishoudens. De transitie kost echter tijd en niet iedereen heeft op hetzelfde moment een verduurzaamde woning of heeft hiervoor handelingsperspectief, waardoor niet alle huishoudens even kwetsbaar zijn voor verandering van energiekosten. Tegelijk zullen prijsprikkels en zaken als hogere netwerkkosten ook bij die groep

leiden tot een hogere energierekening. Tot slot kunnen *first movers* op een warmtenet de eerste jaren geconfronteerd worden met relatief hoge warmtetarieven ten opzichte van alternatieven. Door deze groepen gericht te ondersteunen tijdens de transitie kan onbedoelde financiële schade bij huishoudens, maatschappelijke organisaties en kleine bedrijven worden beperkt. Met goed gericht beleid kan de transitie worden versneld en het draagvlak worden verhoogd, en worden de budgettaire kosten voor de overheid beperkt. Onderstaande tabel geeft een overzicht van instrumenten weer die ingezet kunnen worden om betaalbaarheid in de energietransitie te waarborgen. Een deel van de maatregelen is het doorzetten van lopend beleid en een deel is nieuw beleid.

Tabel 4 - Concrete maatregelen ter bevordering betaalbaarheid

CONCRETE MAATREGELEN TER BEVORDERING BETAALBAARHEID		
Maatregel	**Instrument**	**Werking**
Generieke verduurzamingsmaatregelen	Continuering en intensivering van investeringssubsidies zoals de ISDE, SVVE, SAH, WIS, SVOH, en DUMAVA	Subsidie voor duurzame maatregelen zoals warmtepompen, warmtenet aansluitingen en isolatie. Kan in meer of mindere mate worden gericht op bepaalde inkomensgroepen.
	Prijsgarantie collectieve warmte	Oplossing voor de eindgebruiker om de eindgebruikerskosten in lijn te brengen met de nationale kosten als een warmtenet nationaal goedkoper is dan het duurzame alternatief, maar lokaal duurder
	Normering isolatieniveau huurwoningen	Normering van isolatieniveau huurwoningen biedt huurders die zelf niet kunnen verduurzamen perspectief op een lagere energierekening
	Gerichte subsidie compacte en tweedehands elektrische personenauto's	Deze maatregelen betreft een subsidie die zorgt voor het voorkomen van export en zorgt voor dat een brede groep huishoudens een betaalbaardere overstap kunnen maken naar een elektrische personenauto.
Verlaging energierekening verbruiksafhankelijk	Verlaging energiebelasting en/of accijns	Compensatie van brandstof- en energiekosten.
Ondersteuning op basis van laag inkomen en energierekening	Nationaal Warmtefonds	Aanbieden van renteloze lening aan lage- en middeninkomens voor verduurzaming van koopwoningen. Kan uitgebreid worden naar kleine, particuliere verhuurders
	Lokale aanpak isolatie	Programma waarbij gemeenten financiële bijdrage kunnen aanvragen om slecht geïsoleerde koopwoningen en VvE's met een lage WOZ-waarde in hun gemeente te helpen isoleren
	Meerjarig publiek Energiefonds	Via dit fonds kunnen huishoudens met lage inkomens en een hoge energierekening directe financiële ondersteuning krijgen om de energierekening te betalen tijdens de transitie
Ondersteuning op basis van uitsluitend laag inkomen	Brede koopkrachtinstrumentarium	Integrale weging van ontwikkeling van koopkracht van huishoudens inclusief beschikbaarheid van (inkomensafhankelijke) regelingen om tot politiek gewenst resultaat te komen. Deze ondersteuning is ongericht en kan slechts in beperkte mate compenseren voor de verdelingseffecten van de transitie.

Welke maatregelen neemt het kabinet om de internationale concurrentiepositie en strategische weerbaarheid te verbeteren?

Op dit moment is de concurrentiepositie van Nederland verslechterd als gevolg van hoge energiekosten, teruglopende vraag, dumping vanuit onder andere China en verminderde productiviteitstoename. De energiekosten voor de Nederlandse industrie zijn relatief hoog ten opzichte van omringende landen, voornamelijk doordat er o.a. geen goedkoop gas uit Groningen meer beschikbaar is, de nettarieven relatief hoog zijn en de volumekortingen voor grootverbruikers recent zijn afgeschaft (E-Bridge, 2024). Voor grote industriële bedrijven wordt door de energietransitie tot 2040 een trendmatige stijging van de netwerkkosten met gemiddeld een kleine 5% per jaar verwacht (Rijksoverheid, 2025c).

Een belangrijke vraag is in hoeverre verschillen in omstandigheden waaronder energieprijzen van structurele aard zijn. De prognoses voor de energieprijzen (met name elektriciteit) lopen uiteen, maar de totale energiekosten (inclusief nettarieven, belastingen, en VCR) zullen in verhouding met zowel Europese als andere landen waarschijnlijk substantieel gaan toenemen richting 2050. Het effect op de concurrentiepositie is echter onzeker en kan mede door de import van halffabricaten worden ondervangen. Daarbij komt dat de ontwikkeling van de concurrentiepositie ten dele afhankelijk is van de hoogte van de energiekosten, maar ook van zaken als de beschikbaarheid van goede infrastructuur, ligging en een goed opgeleide beroepsbevolking. Landen verschillen ook in hun beleid hierop, zoals bij onderwijs, wetenschap, infrastructuur en het fiscale stelsel. Nederland heeft wat betreft deze factoren een stevige uitgangspositie ten opzichte van andere landen. Niet alle relevante factoren voor concurrentie, zoals bijvoorbeeld energieprijzen, hoeven dus volledig gelijkgetrokken te worden.

Concurrentievermogen wordt op de lange termijn het sterkst wanneer de Nederlandse economie zich blijft aanpassen, en productiefactoren worden ingezet in toekomstbestendige en productieve industrieën. Het is verstandig af te wegen onder welke omstandigheden de markt kan besluiten welke investeringen het beste zijn voor het toekomstig verdienvermogen en onder welke omstandigheden optreden van de overheid verdedigbaar is. Selectiviteit bij overheidsingrijpen, ook bij de energie-intensieve industrie, leidt – doordat de markt zich aanpast – tot de hoogste productiviteit en concurrentiekracht in de toekomst.

De verduurzaming en meer circulaire vormgeving van de industrie moet nadrukkelijk gezien worden tegen een achtergrond van een sterk veranderd economisch veiligheidsbeeld en een internationaal sterk toenemende focus op verdienvermogen. Bij de vormgeving van het industriebeleid dient daarom rekening te worden gehouden met het streven te komen tot meer strategische autonomie op EU-niveau. Het is van belang dat de EU niet afhankelijk is van derde landen voor cruciale grondstoffen en producten. Met name als daar geen wederzijdse afhankelijkheid tegenover staat, vormt dit een groot risico in de geopolitieke verhoudingen. Oog voor het belang van strategische autonomie betekent niet dat het noodzakelijk is om alles te behouden. Voor een deel van de energie-intensieve industrie in Nederland geldt dat andere Europese landen producten ook kunnen maken, wanneer blijkt dat dit deel van de industrie in Nederland niet rendabel is. Anderzijds kunnen er goede redenen zijn om juist vanuit een EU-perspectief strategisch belang toe te kennen aan bepaalde bedrijven of sectoren omdat deze juist in Nederland rendabel zijn. Het is essentieel dat het kabinet hier expliciete keuzes maakt.

De concurrentiepositie dient zowel op korte als middellange termijn te worden verbeterd. De crux voor het verbeteren van de concurrentiepositie op (middel)lange termijn is primair het genereren van groene groei en het vernieuwen en verduurzamen van processen en

verdienmodellen (zie ook box 7). De vraag is hierbij of de overheid voldoende effectief kan voorzien welke sectoren of activiteiten toekomstbestendig zijn. Het risico van specifieke steun is dat na de gemaakte kosten bedrijven of industrieën toch niet concurrerend blijken te zijn. De overheid dient hierbij in ieder geval in te zetten op de randvoorwaarden zoals fysieke infrastructuur, betaalbare energie, een goede beroepsbevolking via onderwijs en kennis via investeringen in wetenschap en innovatie. De overheid geeft ook voor de lange termijn richting, waarop het bedrijfsleven de transitiepaden kan ontwikkelen die leiden tot het ontstaan en doorgroeien van startups en scale-ups die met nieuwe innovatieve en duurzame concepten (denk aan cleantech) kunnen bijdragen aan de transitie en daarmee versterking van het concurrentievermogen en duurzaam verdienvermogen van bestaande bedrijven. Daarbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat het nieuwe zich moet enten op het oude en dat nieuwe bedrijvigheid niet in een vacuüm kan ontstaan, er is pad-afhankelijkheid en comparatief voordeel van de bestaande industrie- en havenclusters.

Indien een nieuw kabinet overweegt om de concurrentiepositie te verbeteren kan langs onderstaande lijnen een pakket worden opgesteld:

1. Bevorderen van de elektrificatie door het verlagen van de relatieve prijs van elektriciteit;
2. Versterken van de businesscase verduurzaming; overbruggen van de onrendabele top;
3. Groene marktcreatie; voornamelijk op EU-niveau en nationaal in kansrijke niches;
4. Bescherming EU-markt tegen import met hoge CO_2-intensiteit en lage kosten; onder andere door uitbreiden van de CBAM- of een andere vorm van marktbescherming naar de chemie voor zover mogelijk.

Duurzame energie moet betaalbaar beschikbaar zijn, ondernemingen moeten een businesscase hebben voor verduurzaming en er moet een solide afzetmarkt zijn voor duurzame producten. Onderstaande tabel bevat concrete maatregelen die een nieuw kabinet kan overwegen.

Tabel 5 - maatregelen ter bevordering verduurzaming en versterking concurrentievermogen van de EII

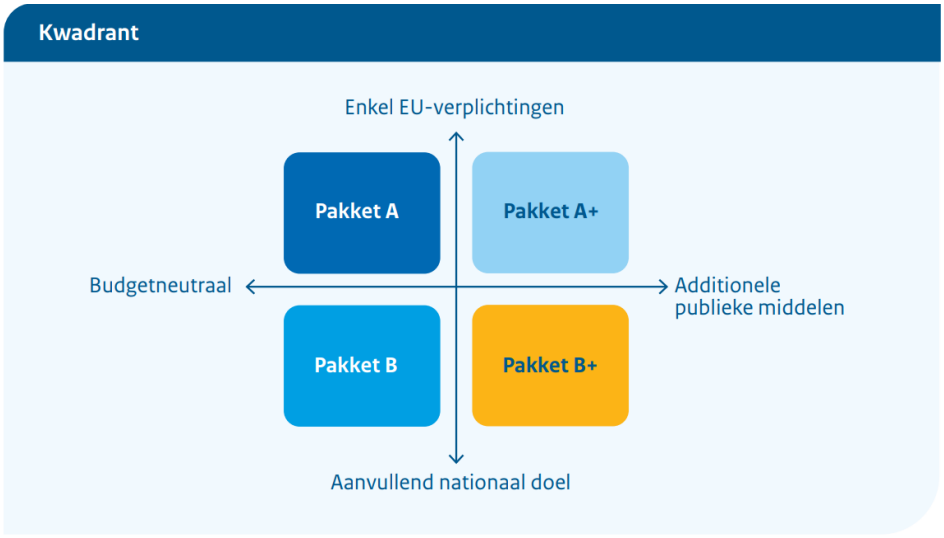
MAATREGEL	INSTRUMENT	WERKING
Bevorderen elektrificatie; Verlagen kosten elektriciteit	Verlenging en uitbreiding IKC (conform CISAF)	50% korting kale elektriciteitsprijs
	Contract for Difference voor vraag elektriciteit	Overheid garandeert maximale prijs elektriciteit WoZ (cap) en verbindt vraag en aanbod
Versterken business case verduurzaming	SDE++ continueren	Subsidie volledige onrendabele top brede uitrol hernieuwbare energie en projecten gericht op CO2 reductie
	Verlagen investeringskosten (DEI, NIKI, VEKI)	Subsidie tegemoetkoming onrendabele top NIKI. VEKI en DEI+ Grootschalige projecten; bewezen technologie en innovatie
Groene marktcreatie	Lobby voor normstelling op niveau EU Aanvullende nationale normstelling	Vraag naar groene producten Nationaal in sectoren die minder blootgesteld zijn aan internationale concurrentie
Bescherming EU markt tegen import met hoge CO2 intensiteit en lage kosten	Uitbreiding CBAM naar chemie en raffinage (of andere vorm van bescherming)	Voorkomen van koolstoflekkage en creëren van gelijk speelveld

4.3 Illustratieve pakketten op basis van hoofdkeuzes

Zoals beschreven in voorgaande paragrafen heeft het kabinet twee hoofdkeuzes te maken. De eerste hoofdkeuze gaat over de bandbreedte in ambitie ten aanzien van klimaat- en energiedoelen, waarbij geldt dat voldoen aan EU-verplichtingen het minimaal noodzakelijke is. De tweede hoofdkeuze zegt iets over de budgettaire middelen die ten dienste worden gesteld van de realisatie van de doelen in 2040.

Op basis van deze twee hoofdkeuzes zijn een viertal illustratieve pakketten gemaakt. Zie ook onderstaande figuur. Het doel van deze pakketten is om de formerende partijen te ondersteunen bij de te maken keuzes over de vormgeving van de transitie richting 2040. De pakketten A en B gaan uit van een budgetneutrale variant vanuit een mix van normeren, beprijzen en subsidies. De A+ en B+ pakketten zijn vormgegeven op een aanname dat er een structurele budgettaire reeks van circa € 6 miljard beschikbaar komt. Waarbij in het B+ pakket de extra middelen worden gemotiveerd vanuit een ambitieuzer nationaal doel dan het Europese doel. In het A+ pakket worden de extra middelen vooral ingezet om nationaal extra te steunen in het realiseren van Europese doelen.

Figuur 7 - Overzicht van illustratieve pakketten



Ieder pakket bevat maatregelen die een belangrijke bijdrage leveren aan emissiereductie voor het energiesysteem en vier sectoren (industrie, landbouw en landgebruik, gebouwde omgeving en mobiliteit), overkoepelende maatregelen en maatregelen gericht op de ontwikkeling van een circulaire economie. Alle maatregelen zijn te vinden in bijlage 3 en uitgewerkt in fiches, te vinden in Annex 1. De maatvoering van de maatregelen in de pakketten verschilt met de fiches, met name budgettair. De maatregelen volgen uit de keuzes die gemaakt moeten worden binnen de verschillende sectoren (verder toegelicht in hoofdstuk 6 en 7). De maatregelen zijn zowel op individueel als pakketniveau doorgerekend op het gebied van effect op emissiereductie, uitgaven overheid, concurrentievermogen, betaalbaarheid en energiebesparing. Zowel een uitgebreide toelichting van de pakketten als de resultaten zijn te vinden in hoofdstuk 8.

Deel II: Keuzes op vlak van realisatiekracht en het energiesysteem

5. Keuzes voor meer realisatiekracht

De klimaat- en energietransitie wordt sterk afgeremd door een aantal specifiek Nederlandse belemmeringen. Meer realisatiekracht is essentieel en voor nu de factor die de meeste beleidsaandacht verdient. De meest in het oog springende belemmeringen voor de realisatiekracht zijn netcongestie, de complexiteit van ruimtelijke inpassing en vergunningsprocedures (mede gerelateerd aan de stikstofproblematiek). Het op zijn beloop laten van deze knelpunten leidt tot forse economische schade en zorgt voor een nog hogere rekening in de toekomst. De benodigde aanpak wordt in dit hoofdstuk geschetst en vergt een anker in het regeerakkoord waarbij het kabinet specificeert welke doorbraken ze wil realiseren en een bijbehorende wetgevingsagenda definieert. Ten eerste, om netcongestie te doorbreken, moet een volgend kabinet flexibele contracten als norm stellen, bereid zijn grotere risico's te nemen door het net zwaarder te belasten en sterker te sturen op locaties voor regionale opslag. Dit betekent ook harde afspraken maken met netbeheerders, omdat niet alle opties binnen de verantwoordelijkheid van het Rijk liggen. Ten tweede is er meer regie nodig op de ruimtelijke inpassing van energieprojecten. Gezien de sterke toename van het aantal projecten en de schaarse ruimte moet ruimte voor energieprojecten tijdig en met voorrang worden vastgelegd. Het Rijk moet daartoe actief grondbeleid voeren en in overleg met medeoverheden tot integrale ruimtelijke plannen komen met middelen voor gebiedsinvesteringen, met name in de vijf haven- en industrieclusters. Ten slotte kan het volgende kabinet in een 'Energietransitiewet' wetgeving aanpassen om de aanleg van energie-infrastructuur te versnellen à la de ervaringen met het programma "Ruimte voor de Rivieren" en de Tracéwet.

5.1 Netcongestie

Netcongestie heeft forse negatieve effecten op economische groei, woningbouw en verduurzaming. Op dit moment groeit de vraag naar transportcapaciteit sneller dan het elektriciteitsnet uitgebreid kan worden. Dit zorgt steeds vaker voor drukte op het net: netcongestie. Inmiddels staan meer dan 14.000 bedrijven en organisaties in de wachtrij om stroom af te nemen en 8.000 producenten om stroom in te voeden. Het zal op veel plekken jaren duren voor er weer nieuwe capaciteit op het net beschikbaar is (Ministerie van KGG, 2025g). Hierdoor worden onder andere bedrijven belemmerd om te elektrificeren, wachten scholen en ziekenhuizen op een aansluiting en wordt de woningbouw vertraagd, waardoor er circa € 10 tot € 35 miljard aan economische baten wordt misgelopen (BCG, 2024).

In de recente actualisatie van de voortgang van het Landelijk Actieprogramma Netcongestie (LAN) is te lezen dat netcongestie nog steeds toeneemt. Dit ondanks de inspanningen van netbeheerders, ministeries, ACM, decentrale overheden en marktpartijen. Dit wordt verklaard door schaarse ruimte, lange doorlooptijden van bouwprojecten en gebrek aan arbeidskrachten en wetswijzigingen die nog niet geïmplementeerd zijn. Ook implementatie van wat al wél kan, bijvoorbeeld door nieuwe flex-contractvormen met netbeheerders, komt nog niet snel genoeg van de grond. Voorop staat dat er een gebrek is aan (financiële) prikkels en bewustwording van de voordelen die flexibiliteit kan bieden bij huishoudens en bedrijven. Hier doet zich ook een hardnekkige insiders-outsidersproblematiek voor: bestaande aangeslotenen met een niet-flexibel contract (*insiders*) zijn niet zomaar genegen mee te werken aan flexibilisering die transportcapaciteit kan vrijmaken voor partijen in de wachtrij (*outsiders*).

Concrete stappen door een volgend kabinet zijn essentieel om netcongestie aan te pakken. Onderstaande tabel bevat maatregelen die in relatief korte tijd ruimte op het net kunnen creëren. Dit vraagt onder andere om bindende afspraken tussen het Rijk en netbeheerders, bijvoorbeeld over het accepteren van een lagere betrouwbaarheid en ruime beschikbaarstelling van data voor bedrijven ten behoeve van vergaand inzicht in de ontwikkeling van wachtrijen. Omgekeerd zullen netbeheerders toegang moeten krijgen tot slimme apparaten voor effectief netcongestiemanagement. Ruimte op het net is schaars en wordt alleen nog meer schaarser, wat vraagt om gedragsverandering. De insiders zullen iets moeten inleveren om de outsiders een plek te kunnen geven, waar we als samenleving uiteindelijk als geheel van profiteren.

Tabel 6 - Maatregelen om netcongestie tegen te gaan door het elektriciteitsnet beter te benutten

BELEIDSDOEL	MAATREGELEN
Nieuwe afwegingen van risico's en zekerheden	• Verplicht netbeheerders tot het transparant maken van wachtrijen en ontwikkeling (Rijk) • Maak afspraken over lagere betrouwbaarheid c.q. meer risico in elektriciteitsnet (Rijk en netbeheerders) inclusief externe validatie van prognoses en risicomodellen
Effectief netcongestie-management	• Verplicht netcongestiemanagement via gecontroleerd terug- of afschakelen van eindgebruikers (tegen vergoeding) (Rijk en netbeheerders) • Netbeheerders aanzetten om de financiële ruimte die de ACM geeft voor inkoop van flexibiliteit te benutten en meer markt gebaseerde biedingen te doen in plaats van via reservering van energieproductie (Rijk en netbeheerders) • 'Sturen achter de meter' toestaan tijdens piekmomenten om afschakeling te voorkomen, waarbij te allen tijde wordt uitgegaan van goedkeuring door de consument en minimaliseren van de gevolgen voor de gebruiker (Rijk, ACM en netbeheerders)
Flexibel netgebruik stimuleren	• Aanpassen voorwaarden in subsidies (zoals ISDE) voor slimme apparaten (Rijk) • Flexibele contracten (in sectoren die dat kunnen) via prijsdifferentiatie meer de norm maken: laadpalen (non-firm), warmtepompen, batterijen bij netbewuste nieuw- en utiliteitsbouw, datacenters en andere grote verbruikers, glastuinbouw (wkk's); • Een stap verder is 'flex' contracten de standaard maken (i.p.v. 'firm'): afdwingbare flexibiliteitsverplichtingen voor bestaande en nieuwe aansluitingen via slimme aansturing KV- en GV-klanten en locatiesturing (ACM en netbeheerders) • Verlengen en verbreden flex-e regeling na 2026 om bedrijven te ondersteunen hun productieproces (en netgebruik) flexibel en weerbaar te maken (Rijk en netbeheerders)

NB. Achter elke maatregel is tussen haakjes aangegeven welke instantie verantwoordelijk is (Rijk, ACM, netbeheerders).

Eén van de noodzakelijke opties is een andere afweging te maken tussen de ingebouwde zekerheden in het systeem en meer ruimte op het net te creëren voor wachtende partijen. Netbeheerders stapelen zekerheden op in hun prognoses en aannames om beschikbaarheid voor aangeslotenen op het net te garanderen.[11] Hierdoor wordt veel ruimte vrijgehouden voor aangeslotenen, ten koste van aansluitingen in de wachtrij. Een volgend kabinet kan hiervoor met netbeheerders afspraken maken over de te accepteren zekerheidsmarge. Als onderdeel daarvan is externe validatie van prognoses en risicomodellen van netbeheerders gewenst.

[11] *Het aantal storingsminuten ligt in Nederland (met circa 34 minuten per jaar) lager dan in veel andere westerse land. Zie ook: BCG (2024) Haal de klink uit de kabel.*

Het laaghangend fruit om flexibel netgebruik te stimuleren is geplukt; een volgend kabinet zal harde keuzes moeten maken. De ACM bepaalt als toezichthouder de nettariefmethodiek en werkt op dit moment samen met netbeheerders aan de invoering van tijdsafhankelijke nettarieven voor groot- en kleinverbruikers op de regionale netten. In aanvulling op deze financiële prikkels moet het Rijk met netbeheerders afspraken maken om flexibele contractvormen en netcongestiemanagement vaker toe te passen – dit gaat nu nog te traag. Zo zijn er meer afspraken nodig tussen netbeheerders en grootverbruikers over het gecontroleerd afschakelen in uitzonderlijke situaties, zoals strenge winters of (on)verwachte piekmomenten. Verder zijn op dit moment 'firm' transportcontracten nog de standaard, terwijl standaardisering van 'flex' contracten noodzakelijk is, met name voor de industrie. Ten slotte kan het Rijk via normering en subsidievoorwaarden de inzet van slimme apparaten stimuleren, zoals slimme warmtepompen en laadpalen die flexibel netgebruik automatisch kunnen toepassen. Deze normering is nodig voor gebruikers om flexibel stroom te kunnen gebruiken, en geeft netbeheerders de mogelijkheid om slimme apparaten in afgesproken bijzondere situaties in te zetten voor netcongestie te mitigeren (ook wel 'sturen achter de meter'). Hoewel dit in het verleden politiek gevoelig lag, zijn dit soort maatregelen noodzakelijk om wachtende partijen toegang tot het elektriciteitsnet te bieden.

Ten slotte is beter inzicht in de netcapaciteit, nu en in de toekomst, een essentiële randvoorwaarde om te bepalen waar nog stappen op nodig zijn. Het Rijk moet afspraken maken met netbeheerders over de beschikbaarheid van data en het bieden van transparantie over het net en beschikbare transportcapaciteit. Bedrijven hebben namelijk meer inzicht in data over wachtrijen nodig voor het nemen van investeringsbeslissingen voor elektrificatie. Ook bedrijven die flexibele opslagcapaciteit beschikbaar kunnen stellen, via bijvoorbeeld batterijen, kunnen met beter inzicht in de data, mogelijkheden bieden voor een efficiënter netgebruik.

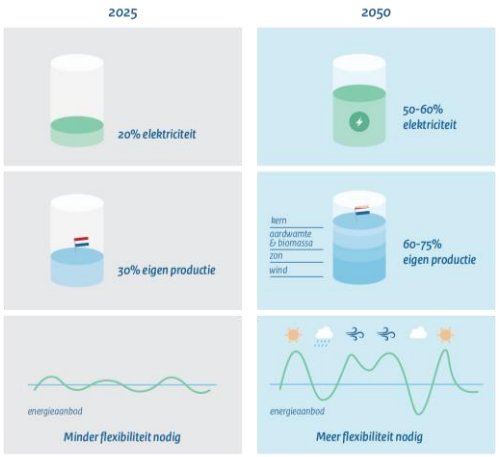
5.2 Ruimtelijke sturing

De klimaat- en energietransitie vergt extra ruimte, terwijl ruimte in Nederland schaars is (en blijft). Het nationale energiesysteem is de levensader voor de verduurzaming van Nederland. Voor de realisatie van het nieuwe energiesysteem is meer ruimte nodig (zie onderstaand figuur) en zijn steeds meer onderdelen afhankelijk van elkaar. Als er geen ruimte is voor één deel van de keten, bijvoorbeeld energieopslag, stokt de realisatie over de gehele keten. De vraag naar additionele grond voor de energietransitie komt naast de ruimtevraag voor de verduurzaming van de industrie en de circulaire economie, maar bijvoorbeeld ook voor woningbouw, natuuruitbreiding en extensivering van de landbouw.

De vijf energie-intensieve haven- en industrieclusters zijn dé plekken waar de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie moet worden gerealiseerd, maar hier is sprake van een fors ruimtetekort. Deze clusters zijn Rotterdam-Moerdijk, Noordzeekanaalgebied, Chemelot, Zeeland – West-Brabant en Noord-Nederland. De clustering van energie- en industriefuncties op deze plekken maakt het mogelijk om efficiënt voldoende groene energie, herbruikbare grondstoffen en bijbehorende infrastructuur te realiseren. De clusters zijn in de Ontwerp Nota Ruimte aangewezen als gebieden van nationaal belang (Rijksoverheid, 2025a). Uit de Nationale prognose ruimtebehoefte industrieclusters blijkt dat er sprake is van een ruimtetekort richting 2030 en 2050 voor de ontwikkeling en verduurzaming van de haven- en industrieclusters (Stecgroep et al, 2025). De ruimtevraag beslaat tussen de 1635 en 4980 ha in totaal (105-1555 ha per cluster, waarvan 200-500 ha per cluster – circa 1000 voetbalvelden – alleen al voor het energiesysteem) (Rijksoverheid, 2024). Er is structureel extra ruimte nodig voor

de aanleg van energie-infrastructuur en voor de ontwikkeling van een circulaire economie (verwerking van reststromen, opslag en hergebruik van grondstoffen). Ook is er tijdelijk extra transitieruimte nodig voor de om- en afbouw van fossiele systemen en de opbouw van duurzame systemen (dit vindt gelijktijdig plaats). En er is ruimte nodig voor nieuwe duurzame industrie, die de economische kansen van deze transities verzilvert, nieuw verdienvermogen voor Nederland genereert en bijdraagt aan strategische autonomie. Maar deze ruimte vinden is ingewikkeld. Voor locaties die beschikbaar komen zijn te weinig sturingsmogelijkheden en er gelden ernstige beperkingen aan de beschikbare milieuruimte. De uiteindelijke benodigde ruimte hangt onder meer samen met de keuzes van een volgend kabinet voor de energie-intensieve industrie in Nederland, zie ook paragraaf 7.1.

Figuur 8 - Ontwikkelingen in het energiesysteem die meer ruimte vragen richting 2050



Industrie, energie en grondstoffen kunnen hierbij niet los van elkaar worden gezien, maar functioneren als een (inter)nationaal systeem. Hierbinnen vertegenwoordigen de clusters specialisaties die moeten worden versterkt ten behoeve van de weerbaarheid en concurrentiekracht van onze economie. Keuzes in het ene cluster beïnvloeden het andere cluster. Denk aan de chemische industrie in het internationale ARRA-cluster, waar Rotterdam-Moerdijk, Chemelot en Zeeland onderdeel van uitmaken. Het aanwijzen van de haven- en industrieclusters als Versnellingsgebieden in het kader van de Europese *Net Zero Industry Act* kan bijdragen aan eenvoudigere en snellere vergunningenprocedures, een impuls geven aan grensoverschrijdende infrastructuur en meer zekerheid bieden aan bedrijven om zich in Nederland te vestigen.

Het vinden van de juiste locatie voor energieprojecten gaat te traag en wordt bemoeilijkt door coördinatieproblemen tussen marktpartijen en overheden. Van oudsher is de werkwijze van aanleg van infrastructuur reactief: er is een concrete aantoonbare behoefte waarvoor de investering en uitbreiding van infrastructuur op een bepaalde locatie te verantwoorden is. Door de complexiteit van een opeenstapeling aan projecten in één gebied is de conventionele werkwijze steeds minder toepasbaar. Ook leidt dit tot zogenaamde 'wachtrijvervuiling' waarbij er meer aanvragen voor bijvoorbeeld batterijen op de wachtlijst staan dan er voor het Nederlandse energiesysteem nodig zijn, of zelfs aanvragen voor projecten waarvoor helemaal geen omgevingsvergunning verleend gaat worden. Voor een belangrijk deel zal de energiehoofdstructuur van Nederland in de energie-intensieve haven- en industrieclusters gerealiseerd moeten worden – daar waar vraag en aanbod (zoals aanlandlocaties van windenergie op zee) samenkomen en voldoen aan de hoge omgevingseisen. Maar ook daarbuiten zijn grote uitdagingen voor de ruimtelijke inpassing van voldoende energie-infrastructuur. Het vinden van

ruimte en in afstemming met de regio komen tot een locatiebesluit is nu al het meest tijdrovende deel van de projectprocedure (in uitzonderlijke gevallen kan dit 10 jaar duren). De vergunningsprocedures zelf duren 1,5 tot 2 jaar. Met de ontwerp-Nota Ruimte en het PEH is de ruimtelijke indeling bepaald voor nationale projecten, maar daadwerkelijke transformatie gebeurt niet vanzelf. Uitvoering van deze ruimtelijke transformaties wordt onder andere bemoeilijkt door: i) verschillende ruimtelijke projecten tegelijkertijd in hetzelfde gebied die van elkaar afhankelijk zijn, maar waarvoor er niet één regisseur is, ii) hoge kosten voor transformatie van bestaande industrieterreinen, iii) grondspeculatie,[12] en iv) ongelijke belangen tussen medeoverheden doordat de baten van het nationale energiesysteem vooral op systeemniveau liggen (efficiënte inpassing zorgt voor lagere nationale kosten), maar de lasten op lokaal niveau (denk aan knelpunten door ruimtelijke inpassing of overlast omwonenden)[13].

Voor de uitvoering van de Nota Ruimte en het PEH is een gedetailleerde ruimtelijke planning van het Rijk, medeoverheden en de netbeheerders nodig voor energieprojecten in Nederland. Op basis daarvan kunnen projectbesluiten worden voorbereid. De doorlooptijd wordt verkort doordat de projectbesluiten binnen bredere ruimtelijke visies passen, en waar mogelijk onderdeel uitmaken van bredere gebiedsontwikkeling. Het Rijk kan middelen, waaronder een grondfaciliteit[14], en uitvoeringscapaciteit beschikbaar stellen om deze gebiedsontwikkelingen mogelijk te maken. Dit vraagt uitvoeringscapaciteit met aandacht voor projectmanagement, gespecialiseerde kennis, en geconcentreerde planmatige aandacht bij bestuurders bij Rijk en medeoverheden. Het is belangrijk om burgers tijdig mee te nemen om draagvlak te creëren voor besluitvorming rondom complexe ruimtelijke vraagstukken.

Box 3 - Hoe kan proactieve ruimtelijke sturing voor het energiesysteem eruitzien?

NB. Zie fiche nr. 13 in Annex 1 voor meer details over de verschillende maatregelen. Zie ook fiche nr. 24 voor gebiedsinvesteringsagenda's voor de energie-intensieve haven- en industrieclusters.

Proactieve ruimtelijke sturing zou (kunnen) betekenen dat:

- In gebieden waar veel verschillende projecten nodig zijn een proactief ruimtelijk plan wordt opgesteld voor het hele gebied (en niet per energieproject) onder verantwoordelijkheid van één overheid (Rijk, provincie of gemeente) en in afstemming met regionale stakeholders.
- Het Rijk via de planologische route proactief reserveringen plaatst voor nationale energiefuncties. Hiermee grijpt het Rijk of provincie in op een omgevingsplan van een gemeente. Grondslag om dit toe te passen staat in de huidige Energiewet en Omgevingswet. Dit betekent dat het Rijk ruimte claimt vóórdat er een initiatiefnemer in de markt is. Daarom is budget voor nadeelcompensatie nodig.
- Omgevingsplanwijzigingen grondspeculatie aan kunnen trekken. Versnelling kan worden bereikt met grondverwerving vanuit het Rijk (actief grondbeleid). Hiervoor wordt een grondbank opgericht.

[12] *Door toenemende grondspeculatie en verkaveling moet er op sommige plekken onderhandeld worden met verschillende grondeigenaren (zie ook: FD (2021). Dubieuze grondhandel onverminderd populair.). In de meeste industriële clusters geldt echter dat de grond in handen is van havenbedrijven.*

[13] *Coördinatieproblemen ontstaan doordat verantwoordelijkheden en belangen van een gemeente kunnen afwijken van die van het rijk of de provincie (verticaal) en door coördinatieproblemen tussen provincies of gemeenten onderling (horizontaal).*

[14] *Zie onder andere: Kamerbrief over inzet grondbeleid voor woningbouw | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl*

- Voor de vijf energie-intensieve haven- en industrieclusters een nationale ruimtelijk-economische strategie wordt opgesteld en hier uitvoering aan wordt gegeven via gebiedsinvesteringsagenda's per cluster.

Dit zorgt voor:
- Snellere doorlooptijd van projecten (twee à vier jaar).
- Het effectueren van locatiesturing op vraag en aanbod waardoor de stijging van de elektriciteitskosten wordt gedempt (loopt op tot ca € 17,5 miljard verlaging van kosten in 2040).
- Meer zekerheid over beschikbaarheid van ruimte voor energie voor marktpartijen.
- Borgen van ruimte voor samenhang tussen energie en economie in de energie-intensieve haven- en industrieclusters.

Hiervoor is nodig:
- Middelen vanuit het Rijk voor nadeelcompensatie, grondverwerving, gebiedsontwikkeling en uitvoering.
- Wetswijziging: Het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (één van de AMvB's onder de Omgevingswet) wordt aangepast doordat er gemengde energiegebieden worden toegevoegd die eerder vastgelegd ruimtegebruik overschrijven.
- Opschalen van de samenwerking tussen Rijk en regio in de energie-intensieve haven- en industrieclusters.

Het volgende kabinet moet daarbij gericht locaties aanwijzen voor energieproductie, -opslag en - infrastructuur van nationaal belang om de kosten van het energiesysteem te beperken. De afgelopen jaren zijn ruimtelijke rijksprojectprocedures opgestart voor energieprojecten met grote ruimtelijke claims. Voorbeelden hiervan zijn de Delta Rhine Corridor (DRC), waarin ondergrondse buisleidingen voor waterstof en CO_2 tussen Rotterdam, Moerdijk en de Duitse grens bij Venlo worden aangelegd. Of de hoogspanningsverbinding van Groningen naar Diemen, waar vele provincies en gemeenten doorkruist worden. Door op tijd keuzes te maken en waar nodig met garanties van de rijksoverheid kan de realisatie op tijd opstarten en wordt de vraag naar CO_2 en waterstof aangewakkerd. Proactieve sturing waarmee de energie-infrastructuur beter op de 'juiste plekken' komt, heeft forse baten voor ons energiesysteem. Locatiesturing van energie-infrastructuur en -opslag kan leiden tot het dempen van de kosten van de energietransitie (Rijksoverheid, 2025c). Voor locatiesturing van elektrolyse alleen al kan dit oplopen tot wel € 10 miljard aan kostendemping. Locatiesturing voor batterijen en de verdeling van aanlanding windenergie op zee kunnen respectievelijk leiden tot € 2,5 en € 5 miljard aan kostendemping (Rijksoverheid, 2025c). Locatiesturing kan door het aanwijzen van locaties in een ruimtelijk programma en doorvertaling daarvan in een omgevingsplan, eventueel aangevuld met een tendersysteem.

Voor de energie-intensieve haven- en industrieclusters moet het kabinet gebiedsinvesteringsagenda's opstellen om de samenhang tussen energieprojecten, verduurzaming van de industrie en de circulaire economie te borgen. De urgentie, complexiteit en schaalgrootte van de opgaven in de energie-intensieve haven- en industrieclusters vragen om een nationale ruimtelijk-economische strategie voor de clusters, gericht op het beschermen van de fysieke ruimte en milieuruimte voor industrie- en energiefuncties, het beter benutten van de bestaande (milieu)ruimte in deze clusters voor de prioritaire opgaven van energie en industrie en het creëren van strategische schuifruimte in en om de clusters, d.m.v.

herstructurering en strategische uitbreidingen (zie Tabel 7). In Moerdijk, Rotterdamse Haven, Noordzeekanaalgebied en Noord-Nederland lopen reeds concrete projecten of verkenningen ten aanzien van strategische uitbreidingslocaties. Meer Rijksregie, een intensivering van de regionale samenwerking en inzet van extra instrumentarium, waaronder grondmaatregelen, zijn noodzakelijk om tijdig voldoende ruimte te realiseren.

Er is een aantal concrete maatregelen die het volgende kabinet kan nemen om te sturen op efficiënte locaties en ruimtelijke inpassing te versnellen. Overheden (Rijk, provincies, gemeenten) moeten beter samenwerken om uitvoering te geven aan de Nota Ruimte. Haven- en industriële functies en grootschalige energiefuncties krijgen in en waar mogelijk rond de vijf energie-intensieve haven- en industrieclusters voorrang boven andere functies. Dit kan betekenen dat industrieclusters waar nodig strategisch worden uitgebreid. De mate van ingrijpen in onderstaande tabel verschilt per maatregel: van het wijzigen van het omgevingsplan tot het inzetten van de aanwijzingsbevoegdheid en actief grondbeleid vanuit het Rijk of medeoverheden. Tevens kan beter gekeken worden naar de mogelijkheden die zakelijke gebouweigenaren kunnen spelen in decentrale of lokale energiesystemen. Denk aan sportvelden met ondergrondse energieopslag, of ziekenhuizen en zorginstellingen die restwarmte kunnen leveren aan nabijgelegen woningen.

Duidelijkheid over ruimtelijke invulling van energieprojecten is ook nodig voor de aanleg van warmtenetten. Als ruwweg 2 miljoen huishoudens op termijn worden aangesloten op een warmtenet is het noodzakelijk dat zij hierop anticiperen in hun individuele verduurzamingsbeslissingen, en dat netbeheerders hier rekening mee kunnen houden in hun investeringen in het elektriciteitsnet. Hierbij hoort ook dat het voor de industrie aantrekkelijk moet zijn om duurzame restwarmte te leveren. Hier liggen ook kansen voor het beter benutten van utiliteitsbouw door gebruik van restwarmte voor nabijgelegen woningen of andere eindgebruikers.[15] Als voor heel Nederland in goede samenwerking tussen overheden, Energiebeheer Nederland, mogelijke warmte-leveranciers en netbeheerders de kaart wordt gelegd waar en wanneer (op gebieds- stads, en wijkniveau) warmtenetten zouden moeten komen, dan weet iedereen waar zij wanneer aan toe is.

Tabel 7 - Maatregelen om ruimte voor energie-intensieve haven- en industrieclusters en energieprojecten buiten de clusters te realiseren

BELEIDSDOEL	MAATREGEL
Tijdig voldoende ruimte beschikbaar maken voor de ontwikkeling en verduurzaming van de energie-intensieve haven- en industrieclusters	• Ontwikkelen van een nationale ruimtelijk-economische strategie voor de haven- en industrieclusters, inclusief: ○ Strategisch profiel per cluster, dat richting geeft aan specialisatie en welke industrie waar ○ Beschermen van huidige ruimte, d.m.v. vastleggen van fysieke en milieucontouren op basis van de Omgevingswet ○ Beter benutten van huidige ruimte, d.m.v. herstructurering en optimalisatie ○ Strategische uitbreidingen, o.a. via actief grondbeleid ○ Aanwijzen van Versnellingsgebieden (NZIA)
Locatiesturing en ruimtelijke programmering voor het energiesysteem	• Integrale planning van het nationale energiesysteem inrichten (Rijk en medeoverheden met netbeheerders) • Proactieve ruimtelijke reserveringen maken voor energie brede functies van nationaal belang zodat projectprocedures met 2-4 jaar verkorten (onder regie van het Rijk met medeoverheden)

[15] *Zie bijvoorbeeld: https://www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl/kennisbank/reinier-de-graaf-gasthuis-restwarmte-buren/*

	• Actief grondbeleid, bijvoorbeeld via RVB of oprichten grondbank (Rijk) • Middelen voor gebiedsinvesteringen voor de kwaliteit van de leefomgeving in gebieden waar veel projecten tegelijk landen (Rijk) • Eén partij (netbeheerder of overheid) krijgt de mogelijkheid om grond voor regio gebonden opslagcapaciteit (batterijen of elektrolysers) die congestie reduceert te tenderen op vanuit het energiesysteem gewenste locaties • Energieproductie, -opslag en -infrastructuur voorrang geven boven andere vormen van ruimtegebruik in bepaalde gebieden (Rijk)
Efficiëntere ruimtelijke inpassing van energieprojecten	• Sturen op ruimtelijke inpassing met gebiedsinvesteringen in de werkwijze van netbeheerders (Rijk en medeoverheden) • Bied inzicht op de voortgang van regionale energie-infrastructuurprojecten door het opzetten van een uniforme monitoringssystematiek (Rijk) • Bevoegd gezag voor ruimtelijke inpassing bij grote en gemeentegrens-overstijgende energie-infrastructuur als uitgangspunt centraal beleggen bij provincies of het Rijk • Onteigeningsbesluit laten nemen door de minister van KGG in projecten waar nationale besluitvorming doelmatiger (Rijk) • Afspraken maken met netbeheerders en regionale overheden over het standaardiseren van de taxatiemethodiek voor publieke en private gronden (Rijk) • Parallel starten van minnelijk proces en onteigeningsstappen (Rijk en medeoverheden)
NB. Sommige maatregelen betreffen wetswijzigingen waarvan de (neven)effecten nog verder onderzocht dienen te worden.	

5.3 Complexiteit en doorlooptijden energieprojecten

Naast de zoektocht naar ruimte zorgen beperkt draagvlak, de werkwijze van netbeheerders en complexe vergunningsprocedures ook voor een steeds langere doorlooptijd van projecten. Het probleem van lange doorlooptijden en complexe vergunningsprocedures is niet uniek voor energieprojecten, maar geldt ook voor investeringsplannen van bedrijven. Dit hangt ook samen met natuurvergunningen en de stikstofproblematiek, zie ook paragraaf 5.5. Specifiek voor energieprojecten liggen hier verschillende oorzaken aan ten grondslag:

- Beperkt draagvlak: De baten van de plaatsing van de energie-infrastructuur komen niet altijd terecht bij de partijen die de lasten ervan dragen, wat kan leiden tot NIMBY-problematiek[16]. Dit vraagt van netbeheerders om mee te denken met omwonenden, ook als dat leidt tot hogere kosten (bijvoorbeeld door een langer tracé te kiezen).
- Werkwijze netbeheerders is nog niet aangepast aan schaalsprong: door de grote toename van projecten (TenneT bijna +50%) is de onderlinge afhankelijkheid tussen projecten een belangrijke oorzaak voor vertraging geworden. Dit speelt een belangrijke rol bij zowel TenneT-projecten onderling als voor projecten van regionale netbeheerders die afhankelijk zijn van TenneT-projecten. Ook worden de netberekeningen die in de studiefase zijn gedaan later regelmatig achterhaald door de werkelijkheid wat leidt tot scopewijzigingen (bijvoorbeeld toevoegen van HS-stations of tracés) tijdens de loop van het project waardoor stappen opnieuw gedaan moeten worden.
- Complexe projecten met veel onderzoeklasten: Het zijn veelal complexe projecten waarbij verschillende belangen spelen en daarom zorgvuldige besluitvorming vergen. In de formele

[16] *NIMBY-problematiek verwijst naar het fenomeen waarbij omwonenden zich verzetten tegen de bouw of plaatsing van projecten in hun omgeving, terwijl ze deze elders wel acceptabel vinden. NIMBY is een acroniem voor "Not In My Backyard" (Niet in mijn achtertuin).*

procedures zijn veel uitgebreide onderzoeken nodig voor alle mogelijke locaties, zoals een mer, passende beoordeling, flora- en fauna-onderzoek, onderzoek naar cultuurhistorie, archeologie en effecten voor de waterhuishouding. Dit komt voort uit Europese en nationale wet- en regelgeving over technische en milieukundige vereisten. De mogelijkheden om door wijziging van wetgeving zoals de beperking van de wettelijke termijnen of rechtsbescherming te komen tot een versnelling van de procedures kent zijn grenzen. Er zal binnen Europese kaders en internationale afspraken over rechtsbescherming gewerkt moeten worden.

Tabel 8 - Overzicht vertragingsfactoren van TenneT 2026

WELKE FASE	WIE AAN ZET	% VERTRAAGDE PROJECTEN	BELANGRIJKSTE OORZAKEN
Studiefase waarin technische en ruimtelijke haalbaarheid wordt onderzocht	TenneT	75%	Groei van portfolio, tekort aan mensen, scope wijzigingen, afhankelijkheden tussen projecten
Basis-ontwerpfase doorlopen ruimtelijke procedures	TenneT, KGG, overheden, omwonenden	72%	Complexe locatiekeuze, grondverwerving en vergunningen, scope-wijzigingen
Realisatiefase (bouw)	TenneT	30%	Tekort aan mensen en materialen, afhankelijkheden met andere projecten

Bron: Ontwerp investeringsplan 2026 TenneT

Het is van belang dat het volgende kabinet de recente inzet op het versnellingspakket versterkt. In april 2025 zijn het ministerie van KGG en TenneT aan de slag gegaan met een versnellingspakket om tot snellere aanleg van infrastructuur te komen. Dit pakket bevat wetgevings- en beleidsmaatregelen voor hoogspanning (>110 kV) waar mogelijk ook regionale netbeheerders van kunnen profiteren. Daarnaast zijn voor extra hoogspanningsprojecten (>220kV) gebiedsinvesteringen mogelijk gemaakt. Binnen TenneT wordt aan organisatieveranderingen gewerkt om tot een snellere uitvoering te komen. De effecten van deze maatregelen zijn nog niet allemaal zichtbaar. Desalniettemin is de inschatting dat dit pakket niet voldoende oplevert om tijdig tegemoet te komen aan de grote vraag en bovendien vraagt netcongestie ook om meer maatregelen op midden- en laagspanningsniveau. Als het volgende kabinet meer wil doen om procedures te verkorten, dan heeft dat consequenties voor inspraak en/of rechtszekerheid. Te denken valt aan maatregelen in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Maatregelen om vergunningsprocedures van energieprojecten te versnellen

BELEIDSDOEL	MAATREGELEN

Versnelde realisatie	• Het versnellingspakket netcongestie waar mogelijk ook toepassen op midden- en laagspanningsprojecten.
	• Een 'Energietransitiewet' en onderliggende regelgeving met onder andere:
	  ○ Wijzigingen in de projectprocedure onder de Omgevingswet: een keer inspraak in plaats van meerdere rondes, vereenvoudiging en combineren van onderzoeksverplichtingen voor milieu en natuur door afschaffen nationale koppen (Rijk)
	  ○ Standaardiseer indieningsvereisten voor vergunningverlening (Rijk)
	  ○ Versnelde beroepsprocedure gedoogplichten: beroep tegen gedoogplichtbeschikking in eerste aanleg bij Raad van State (Rijk)

	• Projectwetgeving om voor urgente energie infrastructuurprojecten van groot maatschappelijk belang uitzonderingen op de projectprocedure mogelijk maken (volgens Crisis en herstelwet systematiek. Inzetten op vereenvoudiging van Europees natuur en milieu vergunningenkader voor energieprojecten (Rijk) • Afspraken maken en middelen beschikbaar stellen voor een projectenaanpak (vergelijkbaar met de Hoogspanningsaanpak in het kader van versnellingspakket) zodat provincies samen met regionale netbeheerders en gemeenten de uitvoering van projecten op middenspanning kunnen versnellen (Rijk) • Netbeheerders meer financiële ruimte geven om het belang van omwonenden ruimer te kunnen honoreren en/of compenseren (Rijk en ACM)
Meer grip op projecten	• Opzetten monitoringssysteem voor alle energie-infrastructuurprojecten (Rijk, medeoverheden en netbeheerders) • Maak als Rijk afspraken met de netbeheerders over een gestandaardiseerde aanpak en planning van projecten incl. onafhankelijke audits (Rijk) • Stel een aantal vereisten op in de Energiewet of vanuit de ACM voor het delen van data en planningen richting overheden. (Rijk, ACM)

NB. Sommige maatregelen betreffen wetswijzigingen waarvan de (neven)effecten nog verder onderzocht dienen te worden.

5.4 Medeoverheden

Samenwerking met medeoverheden, bedrijven en maatschappelijke partijen is cruciaal op weg naar het toekomstige energiesysteem. Zoals hierboven beschreven gaat de energietransitie gepaard met veel complexiteit: er zijn veel meer energieprojecten tegelijkertijd en op één locatie, ruimtelijke inpassing is complex door andere maatschappelijke opgaven die óók grond nodig hebben en de doorlooptijden zijn lang. Hierdoor ontstaan coördinatieproblemen tussen de betrokken partijen (Rijk, medeoverheden, netbeheerders, marktpartijen). Andersom kan een goed gecoördineerde ontwikkeling van de decentrale kant van het energiesysteem ervoor zorgen dat er minder infrastructuur nodig is. Door vraag en aanbod lokaal te combineren kunnen oplossingen gevonden worden voor netcongestie en hoeft het elektriciteitsnet in sommige gevallen niet te worden uitgebreid. Met de interbestuurlijke samenwerkingsagenda maakt het Rijk afspraken met de medeoverheden over de ontwikkeling van de decentrale kant van het energiesysteem en de ruimtelijke inpassing die daarvoor nodig is.

Gemeenten en provincies spelen een belangrijke rol in de energietransitie. Decentrale overheden nemen veel taken op zich rondom de uitvoering van klimaat- en energiebeleid en hebben het beste zicht op wat hiervoor nodig is. Hiertoe ontvangen ze via verschillende instrumenten middelen vanuit de Rijksoverheid. Volgens de Raad voor het Openbaar Bestuur zijn de middelen die hiervoor momenteel gealloceerd zijn voor de jaren 2026-2030 circa € 1,2 miljard te weinig (Advies van de Raad voor het Openbaar Bestuur, 2024). Voor de jaren na 2030 zijn nog geen uitvoeringsmiddelen voor medeoverheden gealloceerd. De uitvoering van klimaat- en energiebeleid is een belangrijk knelpunt bij het behalen van verschillende EU-doelen en de doelen in de klimaatwet. Als er geen aanvullende middelen worden gealloceerd zullen medeoverheden bepaalde klimaat- en energietaken niet kunnen uitvoeren, waaronder coördinatiewerkzaamheden en handhaving van wet- en regelgeving, wat het behalen van voornoemde doelen bemoeilijkt (zie fiche 11).

Ook de capaciteit bij kennisinstellingen heeft versterking nodig. Een klein deel van deze middelen is nodig om onderzoeken van PBL, CPB, WKR, RIVM, NKP en het kennisprogramma EIK (zie fiche 11) mogelijk te maken. Deze onderzoeken zijn randvoorwaardelijk voor het maken van onderbouwde beleidskeuzes om de klimaat- en energietransitie te realiseren.

5.5 Stikstof

Sinds 1994 is Nederland gebonden aan de Europese habitatrichtlijn. Deze richtlijn is bindend voor alle EU-landen en zorgt voor bescherming van natuursoorten in Natura 2000-gebieden en het duurzaam en robuust in stand houden hiervan. De richtlijn ziet ook toe op de noodzaak van maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van de beschermde natuur achteruitgaat. Plannen en projecten die effect kunnen hebben op de beschermde natuur mogen alleen een vergunning krijgen als er zekerheid is dat ze niet leiden tot significant negatieve effecten op deze beschermde natuur of dat deze gecompenseerd worden (Remkes, 2022).

Voor de instandhouding van de natuur is het cruciaal waar stikstof neerslaat. Te veel stikstof is namelijk slecht voor een deel van de natuur die beschermd moet worden. Wanneer de depositie (neerslag) in een stikstofgevoelig gebied boven de kritische depositiewaarden (KDW) komt, bestaat er een risico dat de natuur door stikstofdepositie achteruitgaat. Bij de vergunningverlening van plannen en projecten wordt daarom gekeken naar de hoeveelheid stikstofneerslag als gevolg van het desbetreffende plan of project én naar de staat van en het mogelijke effect op de desbetreffende natuur (Remkes, 2022).

Nederland zit momenteel 'op slot' als gevolg van het teveel aan stikstof dat neerslaat in kwetsbare natuurgebieden. De stikstofuitstoot en de neerslag op natuur is momenteel te hoog en de natuur verkeert op meerdere plekken in slechte staat. Hierdoor is het op dit moment juridisch en ecologisch op veel plekken moeilijk om activiteiten die tot extra stikstofuitstoot leiden te vergunnen, ook als het gaat om kleine hoeveelheden. Dit raakt onder meer woningbouw, (energie)infrastructuur en verduurzamingsprojecten. Zo wordt het steeds moeilijker om energie-infrastructuur en aanverwante projecten voortvarend uit te voeren, waardoor lange vertragingen dreigen. Feitelijk betekent dit dat een groot deel van de verduurzaming in Nederland vertraging oploopt. Dit terwijl deze projecten na realisatie tot stikstofreductie leiden. Een volgend kabinet kan op basis van vrijwilligheid bevorderen dat de reductie van stikstofdepositie door verduurzaming kan worden benut voor de aanleg van energie-infrastructuur.

De afname van vergunningverlening in de periode 2024-2030 resulteert in een geschat omzetverlies van €30,7 miljard (SEO, 2025)**.** Dit betreft projecten die geen doorgang kunnen vinden doordat zij geen vergunning kunnen krijgen. De daarmee gepaarde netto economische schade bedraagt €4,1 miljard, oplopend tot €21,5 miljard. Dit komt neer op 0,1% tot 0,4% van het bbp per jaar (SEO, 2025). Deze cijfers hebben betrekking op de totale economie en gaan dus verder dan uitsluitend de effecten op de energietransitie. Naast deze kwantitatieve schade zijn er significante niet-monetair gekwantificeerde negatieve gevolgen, zoals verslechtering van het vestingklimaat, toenemende netcongestie en het stagneren van projecten voor nationaal belang, waaronder defensie gerelateerde ontwikkelingen (SEO, 2025).

Nederland moet de stikstofneerslag substantieel verlagen voordat er mogelijkheden ontstaan om nieuwe vergunningen te verlenen. Er ontstaat pas meer perspectief op vergunningverlening als er sprake is van een maatregelenpakket waarmee per gebied overtuigend kan worden onderbouwd dat er een geborgd pad naar natuurherstel en het voorkomen van (dreigende) verslechtering wordt ingezet. Naast maatregelen in de industrie-, mobiliteit- en bouwsector kan de benodigde reductie vooral worden bereikt door maatregelen in de landbouw, waarbij verplichte (normerende) maatregelen en reducties dicht bij kwetsbare gebieden het meest kosteneffectief zijn.

Tabel 10 - Additionele maatregelen om stikstof te reduceren[17]

BELEIDSDOEL	MAATREGELEN[18]
Stikstofreductie	• Aankondigen van afrekenbare bedrijfsspecifieke emissienormen (doelsturing) voor 2035, in combinatie met maatregelen gericht op inzet van stal- en managementmaatregelen. • Sturen op de omvang van de productiecapaciteit in de veehouderij. • Gebiedsgerichte maatregelen, waaronder zonering rond Natura 2000-gebieden gericht op aanvullende inzet op reductie van stikstofemissies en aanpak van andere drukfactoren. • Ondersteuning van duurzame verdienmodellen, bijvoorbeeld via agrarisch natuurbeheer en het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (inkomenssteun sterker koppelen aan bewezen emissiereducties en natuurwinst) • Landelijke emissieregistratie- en handhavingssysteem • Structurele middelen voor natuurherstel, -behoud en -beheer, gericht op alle drukfactoren (o.a. hydrologie, nieuwe natuur en agrarisch natuurbeheer). • Grondgebondenheidsnorm (GVE-norm of graslandnorm) • Emissieheffing ammoniakemissies landbouw • Verduidelijking van emissiereductieplicht bouwen en slopen in Bbl Besluit bouwwerken leefomgeving

5.6 Arbeidsmarkt

Voldoende en goed geschoold personeel is essentieel voor de uitvoering van de klimaat- en energietransitie. De vraag naar arbeid vanuit de klimaat- energietransitie is hoog (PBL, 2022): er is een fors aantal openstaande vacatures in de techniek en ICT (samen meer dan 100.000). Door opgaven als de verder digitalisering van de economie,[19] de energietransitie[20] of extra klimaatbeleid[21] blijft de vraag naar technisch geschoold en ICT personeel naar verwachting hoog. Op dit moment belemmert het tekort aan (technisch) personeel de uitvoering van transities en komen projecten niet tijdig of volledig tot stand.

Verschillende factoren bemoeilijken snelle groei van aanbod technische werkenden. Zo vergrijst de technische sector (m.u.v. ICT) relatief snel ten opzichte van andere sectoren (ROA, 2022).[22] Ook is de werknemerspopulatie homogeen met een laag aandeel vrouwen en Nederlanders met niet-westerse migratieachtergrond. Het aandeel vrouwen in technische banen blijft hangen op 15,6%, onder andere vanwege een relatief hoge uitstroom. [23] Hier ligt dus nog wel potentieel om nieuwe groepen werkenden aan te spreken. Tegelijk kampen veel sectoren met (grote) personeelstekorten, wat de inzet op extra instroom bemoeilijkt.

Het versterken van de technische en digitale arbeidsmarkt vraagt een brede inzet op knelpunten, met synergie tussen acties van overheid en werkgevers zelf. Met het Actieplan Groene en Digitale Banen zetten ministeries zich met werkgevers en onderwijs gezamenlijk in voor het terugdringen van arbeidsmarktkrapte met oog op de groene transitie en specifieke aandacht voor ondervertegenwoordige groepen. Hierbij worden personeelstekorten beperkt door het 1) verhogen van instroom in het beta-onderwijs, 2) behoud en vergroten van instroom op de arbeidsmarkt (onder andere via om- en bijscholing van werkenden en herintreders)

[17] Maatregelen in de landbouwsector die zien op de omvang van de veestapel reduceren zowel stikstof- als broeikasgasemissies. Hetzelfde geldt voor sommige innovatie- en managementmaatregelen. Veel van de maatregelen die in hoofdstuk 7 worden genoemd dragen dus ook bij aan stikstofreductie.

18 Voor industrie geldt dat stikstofreductie al voldoende is geborgd vanuit het klimaatbeleid en uit het start- en vervolgpakket.

[19] Tussen 2021 en 2026 verwacht men een groei van meer dan 7% werkgelegenheid in de ICT, dit betreft een groei van bijna 30.000 banen (Maastricht University, 2021)

[20] TNO schatte eerder (2019) dat er 39.000 tot 72.000 banen rakende aan de energietransitie bij komen tot 2030, tegenover 6.000 tot 11.000 banen die verdwijnen in de olie- en kolensector (TNO, 2019).

[21] Ecorys becijferde dat het werkgelegenheidseffect van extra klimaatbeleid respectievelijk 23.000 (bij 49% reductie) tot 33.000 (bij 60% reductie) extra banen in 2030 zal opleveren (Ecorys, 2022).

[22] ROA, 2022, Arbeidsmarktkrapte Technici

[23] Dashboard Onderwijs-Arbeidsmarkt technologie

en 3) arbeidsproductiviteitsgroei. De formatie kan keuzes maken die zorgen voor borging van waardevol en goed beloond werk in tijden van de klimaat- en energietransitie.

Om arbeidsmarktkrapte specifiek voor de klimaat- en energietransitie aan te pakken zijn er maatregelen nodig die zich richten op het structureel verbeteren van het aanbod en behoud van talent. Onderstaande tabel geeft een overzicht van mogelijke maatregelen. Deze maatregelen worden verder omschreven in fiche 47 en fiche 48.

Tabel 11 - maatregelen ter bevordering voldoende technisch personeel

BELEIDSDOEL	MAATREGELEN
Voldoende technisch personeel via het bedrijfsleven	• Stimuleren lerende houding • Stimuleren LLO via regionale talentfondsen • Verhogen van arbeidsproductiviteit via regionale innovatie-ecosystemen • Gericht aantrekken internationaal talent
Voldoende technisch personeel via het onderwijs	• Verstevigen regionale samenwerking vo • Versterken praktijkgericht werken • Doorlopende leerlijn vmbo-havo-mbo • Verstevigen regionale samenwerking vervolgonderwijs • Betere aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt door publiek-private samenwerkingen.

6. Keuzes voor het toekomstige energiesysteem

Een goed functionerend energiesysteem is de basis van onze samenleving en economie. Fossiele energie speelt een dominante rol in het huidige energiesysteem en zorgt voor meer dan 80% van de nationale broeikasgasemissies die bijdragen aan klimaatverandering. Voor onze energie zitten we momenteel op een historisch hoge importafhankelijkheid van 78%, waarbij de helft van die import van buiten Europa komt. Dit maakt ons huidig energiesysteem kwetsbaar en niet toekomstbestendig. De onzekerheid die ontstaat door de huidige geopolitieke context maakt de opgave extra urgent. Om tot een toekomstbestendig energiesysteem te komen dat klimaatneutraal en minder afhankelijk is van import, is de komende 25 jaar een omvangrijke transitie nodig waarvoor het komende kabinet belangrijke keuzes moet maken. Daar zijn grote publieke en private investeringen mee gemoeid die zich vertalen naar de energierekening en overheidsbegroting. Daartegenover staan de maatschappelijke baten van de transitie, waaronder een gezondere leefomgeving, energieonafhankelijkheid en ruimte voor nieuwe economische activiteiten.

6.1 Gewenst eindbeeld

Elektriciteit

In 2050 zal het aandeel elektriciteit dominant zijn in de Nederlandse energiemix, met name door productie uit wind en zon aangevuld met kernenergie en CO_2-neutraal regelbaar vermogen. Het exacte eindbeeld van de energiemix is onzeker, maar het staat wel vast dat elektriciteit uit wind- en zonne-energie het belangrijkste onderdeel van het energiesysteem zal vormen (PBL, 2024a). De overheid stelt haar beleid ten aanzien van de vraag- en aanbodkant van elektriciteit op elkaar af. Daarbij is het belangrijk om realistische doelen te stellen met middelen die de opgave haalbaar maken, zoals het beschikbaar stellen van middelen die nodig zijn voor windenergie op zee of de bouw van twee of vier kerncentrales.

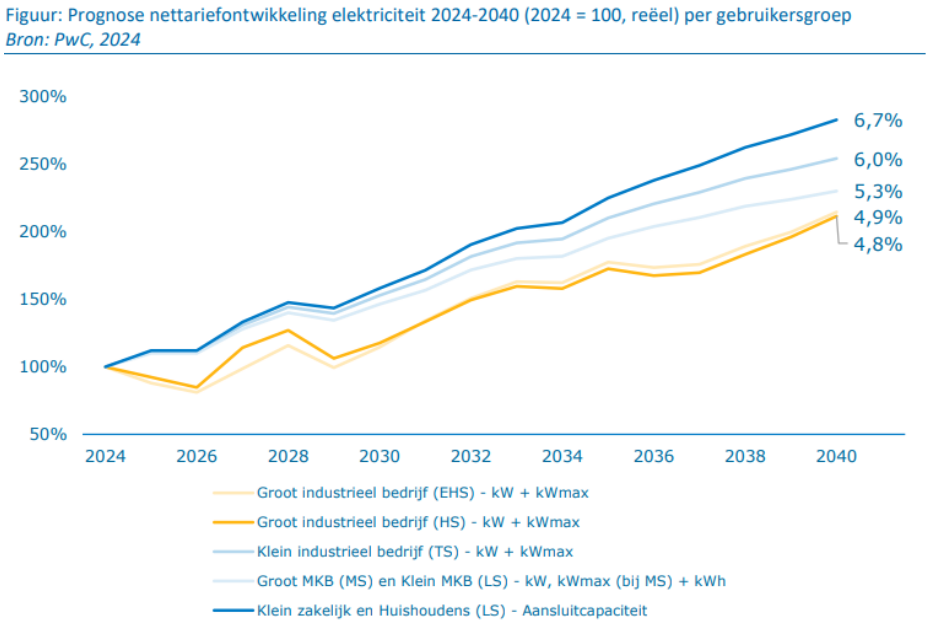
De elektriciteitsvraag zal richting 2050 verder toenemen door elektrificatie in vraagsectoren. Elektrificatie is de meest optimale en efficiënte verduurzamingsoptie voor het grootste deel van de finale energievraag. Zo zullen de meeste gebouwen overstappen op een warmtepomp en wordt bijna al het wegtransport binnen Nederland volledig elektrisch in 2050. Dit geldt in de landbouw ook voor kassen, koelhuizen, tractors en landbouwmachines (PBL, 2024b). In de industrie zullen de meeste lage temperatuurprocessen elektrificeren, zoals de productie van voedingsmiddelen, textiel en papier, en waar technisch haalbaar en kostenefficiënt ook een aantal midden-temperatuurprocessen (Rijksoverheid, 2025b).

Om aan de toegenomen elektriciteitsvraag te kunnen voldoen, wordt het net verzwaard en de ruimtelijke inpassing van elektriciteitsvraag en -aanbod efficiënter ingericht. Het elektriciteitsnet moet snel fors worden uitgebreid door netbeheerders. Het recente Interdepartementale Beleidsonderzoek Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur (hierna IBO) heeft de investeringsopgave voor elektriciteitsinfrastructuur tot 2040 in kaart gebracht: € 195 miljard cumulatief voor land en zee, waarvan € 107 miljard op land (Rijksoverheid, 2025c). De totale netbeheerkosten – investeringen en operationele uitgaven - voor elektriciteit nemen toe van € 7 miljard in 2024 naar € 20 miljard per jaar in 2040. Hierdoor stijgen nettarieven voor alle gebruikers, zie Figuur 9.[24] Hoewel elektrificatie en de benodigde infrastructuur tot een flinke

[24] *De ACM is exclusief bevoegd voor het vaststellen van de maximumtarieven en doet dit op basis van kostenreflectiviteit.*

stijging in kosten leidt voor burgers en bedrijven, zorgt het wel voor de laagste algehele energiesysteemkosten voor de maatschappij. Dit komt door hoge efficiëntie en daarmee relatief lagere variabele kosten en besparingen in vraagsectoren. Ten slotte laten het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) en het IBO zien dat significante demping van de kosten mogelijk is op land door vanuit het Rijk te sturen op locaties van vraag en aanbod om zo infrastructuur-uitbreiding te vermijden.[25] Daarnaast wordt er – nu en in de toekomst –vol ingezet op zo een efficiënt mogelijke benutting van de bestaande netcapaciteit.

Figuur 9 - Prognose nettariefontwikkeling elektriciteit 2024-2040



In het elektriciteitssysteem in 2050 wordt idealiter gebruik gemaakt van de verschillende flexibiliteitsopties. In het huidige energiesysteem volgt de elektriciteitsproductie (aanbod) het elektriciteitsverbruik (vraag). In de toekomst wordt de afstemming tussen elektriciteitsverbruik en productie een steeds grotere opgave door i) elektrificatie (meer vraag), ii) de toegenomen variabele duurzame energie uit wind en zon (variabel aanbod) en iii) meer gedecentraliseerde participatie van huishoudens en bedrijven (zonnepanelen, thuisbatterijen, buurtbatterijen). De piekmomenten zijn leidend voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Het tegengaan van onnodig hoge pieken voorkomt dus onnodig hoge kosten voor meer netuitbreiding en kostbare regelbare centrales. Flexibilisering van de elektriciteitsvraag en -voorziening is daarom essentieel om de kosten van het energiesysteem te drukken. Hiervoor zal de inzet van de vier voornaamste flexibiliteitsopties nodig zijn[26]:

1. flexibele elektriciteitsopwekking (regelbaar vermogen en *curtailment*);
2. handel (interconnectie met buitenland voor import en export);
3. opslag (batterijen, perslucht of hernieuwbare waterstof) en
4. vraagsturing (stroomgebruik bij bedrijven en huishoudens aanpassen).

Sommige opties zijn geschikt voor situaties met overschotten in het systeem, andere voor situaties met tekorten.

[25] *Rijksoverheid (2025) Programma Energiehoofdstructuur II Startnotitie*
[26] *PBL (2024) Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050*

Warmte

Lokale duurzame warmte is als energiedrager nodig voor een relevant deel van de gebouwde omgeving en zorgt ook voor minder druk op het elektriciteitsnet (zie ook paragraaf 7.3). Warmtenetten met duurzame en lokale (rest)warmtebronnen vervullen in 2050 een significant deel van de warmtebehoefte van de gebouwde omgeving en glastuinbouw. Door deze bronnen te ontsluiten kan de vraag naar andere energiedragers (onder andere groen gas, waterstof, elektriciteit) worden beperkt en wordt het elektriciteitssysteem ontlast. Naast centrale of regionale bronnen kan er ook gekeken worden naar de potentie van lokale warmtebronnen, zoals restwarmte uit maatschappelijke instellingen.

Waterstof

De omvang van waterstof in de toekomstige energiemix is sterk afhankelijk van de ontwikkeling in de vraagsectoren. De productie van hernieuwbare waterstof in Nederland blijft naar verwachting duurder dan in verschillende andere landen. Hierdoor ligt het voor de hand om hernieuwbare waterstofdragers en halffabricaten te importeren voor directe toepassing in de mobiliteit- en industriesector wanneer die in deze vorm nodig zijn (zoals hernieuwbare ammoniak en methanol in de scheepvaart). Nederland heeft een sterke uitgangspositie als doorvoerland voor waterstof en halffabricaten. De bestaande haven- en pijpleidinginfrastructuur maakt het mogelijk deze stromen te importeren, opslaan, converteren en doorvoeren, waarmee het een knooppunt in de energietransitie kan zijn. Daarnaast resteert ook een substantiële vraag naar gasvormige waterstof. Dit is met name van belang als grondstof voor de brandstofproductie voor de internationale transportsector en de chemie en kansrijke toepassingen van waterstof voor hoog-temperatuur warmteprocessen, zware transport en CO_2-vrij regelbaar vermogen.

Duurzame koolstofdragers en koolstofverwijdering

De beschikbaarheid van duurzame koolstofdragers (zoals biogrondstoffen) is essentieel voor de klimaat- en energietransitie en voor een circulaire economie. Bronnen van duurzame koolstof zijn duurzame biogrondstoffen, secundaire grondstoffen (plastic afval) of niet-fossiele CO_2. Duurzame koolstofdragers zijn een verzameling van duurzame energiedragers en grondstoffen die duurzame koolstof bevatten, zoals groen gas, duurzame methanol en duurzame kerosine. Duurzame koolstofdragers spelen ook nog in 2050 een belangrijke rol in een klimaatneutraal energiesysteem ter vervanging van fossiele koolstofdragers. Dit geldt met name als brandstof voor lucht- en scheepvaart, als grondstof voor de chemie en voor overige toepassing waar inzet van elektriciteit, waterstof of warmte niet haalbaar is. Niet-fossiele CO_2 (uit biogrondstoffen of uit de lucht) speelt daarnaast een belangrijke rol voor het realiseren van koolstofverwijdering (via BECCS of BioCCS) en kan worden benut voor overige toepassingen, zoals meststof in de glastuinbouwsector. Ook zijn biogrondstoffen nodig als materiaal voor de circulaire economie, zoals biobased bouwen. Voor al deze toepassingen zal de vraag naar duurzame koolstofdragers de komende decennia toenemen. Omdat de beschikbaarheid hiervan naar verwachting beperkt zal zijn, zal de inzet voor de diverse toepassingen op gespannen voet met elkaar komen te staan. Daarom zijn keuzes nodig om te bepalen wat een passende inzet is van duurzame en resterende fossiele koolstofdragers over de tijd. De impact op Nederland in termen van energieverbruik, ruimte, maar ook de mogelijkheid voor koolstofverwijdering is sterk afhankelijk van het deel van de productieketen dat zich hier vestigt: eigen productie van koolstofdragers uit duurzame bronnen (bio, circulair, elektriciteit) of import van halffabricaten.

Specifiek voor groen gas geldt dat het een duurzame koolstofdrager is die gebruikt kan worden in bestaande infrastructuur. Hierdoor is groen gas in beeld als sluitstuk in veel sectoren, waaronder de gebouwde omgeving, landbouw, industrie en mobiliteit, voor specifiek die

toepassingen waar duurzame alternatieven niet haalbaar zijn. De precieze vraag naar groen gas hangt sterk af van de ontwikkeling van het aanbod alsook van de beschikbaarheid van alternatieven. Het lange termijn optimum is zoveel mogelijk inzet voor toepassingen waar een koolstofbron nodig is, zoveel mogelijk in combinatie met afvang van vrijkomende biogene CO_2 ten behoeve van koolstofverwijdering of andere toepassingen.

Koolstofverwijdering in Nederland is noodzakelijk om de klimaatdoelen te kunnen halen. Koolstofverwijdering – het uit de atmosfeer halen van CO_2 – is een vereiste voor klimaatneutraliteit door het compenseren van (moeilijk vermijdbare) restemissies en vervolgens te komen tot netto negatieve emissies (koolstofverwijdering) in Nederland. De behoefte aan koolstofverwijdering hangt samen met de hoeveelheid restemissies. Emissiereductie blijft dan ook de eerste prioriteit, want daarmee wordt de behoefte aan koolstofverwijdering beperkt. Voor het compenseren van fossiele CO_2 zijn vooral permanente koolstofverwijderingstechnieken nodig, zoals BECCS, DACCS en BioCCS (WKR, 2025). Wanneer opschaling van deze technieken niet lukt, is klimaatneutraliteit voor Nederland niet mogelijk zonder grote veranderingen aan de vraagzijde of wijziging van de economische structuur (PBL, 2024a). Voor Nederland wordt uitgegaan van een behoefte aan koolstofverwijdering van 20-25 Mton per jaar in de periode 2040-2050 (KGG, 2025).

6.2 Keuzes

Zonder beleid en regie gericht op de gehele keten (vraag, aanbod, infrastructuur) van de benodigde energiebronnen en -dragers is de kans klein dat Nederland tot het maatschappelijk gewenste eindbeeld komt. Het eerste deel van de energietransitie is achter de rug, hernieuwbare opwek van elektriciteit heeft een aanzienlijk deel van fossiele opwek vervangen. Echter, elektriciteit heeft nog steeds een beperkt aandeel in de totale energiemix. In de volgende fase heeft de overheid een grote rol als het gaat om de snelheid van de energietransitie, de ontwikkeling van energiebronnen en -dragers in de energiemix en de totale kosten van het energiesysteem. Veel keuzes van zowel het aankomende als volgende kabinetten hebben invloed op het beschreven eindbeeld.

De transitie gaat gepaard met verschillende lagen en vormen van marktfalen en kent risico's met kosten die vaak voor de baten uitgaan, waardoor bepaalde oplossingen niet vanzelf of te laat worden ontwikkeld en uitgerold. Hierbij speelt een coördinatieprobleem: als er onvoldoende infrastructuur of aanbod is van bepaalde energiedragers en -bronnen (elektriciteit, warmte, waterstof, koolstof) zullen eindgebruikers minder snel verduurzamen. Tegelijk geldt dat als eindgebruikers niet investeren in verduurzaming, er geen businesscase is voor het aanbod en de infrastructuur van de energiedragers. Dit dilemma speelt sterk bij projecten met een lange doorlooptijd en bij kapitaalintensieve investeringen met een langere terugverdientijd. Om risico's van deze meerzijdige afhankelijkheden te dempen is regie nodig langs de gehele keten van energiedragers: vraag, aanbod en infrastructuur. Zonder een ambitieus beleidspakket van planning, normering, beprijzing en subsidiëring komen ketens niet op gang.

De keuzes voor het energiesysteem hangen sterk samen met de keuzes voor de vraagsectoren. De keuzes op hoeveel windenergie op zee, waterstof of CCS een volgend kabinet moet sturen en met welk tempo hangen samen met de keuzes die worden gemaakt ten aanzien van de industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit en landbouw.

Keuze 1: Wil het volgende kabinet het generieke instrumentarium voor innovatie, opschaling en uitrol van duurzame energie-opwek en CO_2-reductie continueren?

De budgetten voor technologie-neutrale stimuleringsregelingen lopen af, maar deze instrumenten zijn essentieel voor innovatie en de uitrol van technologie voor duurzame energie-opwek en CO_2-reductie. Eén derde van de CO_2-reductie na 2030 moet komen uit technologieën die nog niet op commerciële schaal beschikbaar zijn (IEA, 2023). Innovatie is een randvoorwaarde voor het behalen van de klimaatdoelen. Zonder doorzetting van het energie-innovatiebeleid komen de benodigde technologieën niet tijdig op schaalgrootte en zullen ook innovaties gericht op reductie van kosten, energiebesparing, maatschappelijk draagvlak, arbeidsbesparing, veiligheid en leveringszekerheid minder snel van de grond komen. Dit kan de energietransitie enorm vertragen en het verdienvermogen van Nederland schaden omdat minder innovatie in Nederland wordt ontwikkeld. Het volgende kabinet moet een keuze maken om dit beleid na 2027 voort te zetten en energie-innovatie te blijven stimuleren (zie fiche 12). De SDE++ is een cruciaal instrument voor het kosteneffectief realiseren van de huidige fase van klimaat- en energietransitie in Nederland (fiche 3). Technieken worden gerangschikt op basis van subsidiebehoefte per ton CO_2, waardoor de meest kosteneffectieve projecten als eerst aan bod komen. Ook subsidieert de SDE++-regeling alleen het verschil tussen de kostprijs en de marktvergoeding van de geproduceerde hernieuwbare energie of verminderde CO_2-uitstoot. Zonder SDE++-openstellingen na 2026 worden de doelen niet gehaald. Zo stelt de KEV 2024 dat de SDE++ de belangrijkste drijver is in de energietransitie voor industrie, groen gas, warmteproductie en elektrificatie. Aangezien al deze technieken nog een onrendabele top en prijsrisico's kennen, zouden investeringen hierin zonder de SDE++ nagenoeg stil komen te vallen.

Elektriciteit

Een succesvolle overgang naar een duurzaam en betrouwbaar elektriciteitssysteem hangt sterk af van de inzet van het volgende kabinet langs de gehele elektriciteitsketen. Elektriciteitsproductie valt onder het EU ETS1 waardoor er na 2040 geen nieuwe uitstootrechten meer beschikbaar komen. Hierdoor moet de elektriciteitssector rond 2040 al nagenoeg geheel CO2-neutraal zijn, mogelijk met toepassing van negatieve emissies binnen de sector (BECCS) of in andere onderdelen van het energiesysteem, zoals bij de productie van biobrandstoffen. De afgelopen jaren is het aandeel elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen snel gegroeid van 26% in 2020 naar 50% in 2024. Tegelijkertijd was in 2024 het aandeel elektriciteit nog maar minder dan een kwart van het totale energieverbruik. Afgelopen jaren zijn de minst pijnlijke stappen gezet en nu komt de energietransitie in een nieuwe moeilijkere (en mogelijk kostbaardere) fase terecht, zoals zichtbaar is bij de terughoudendheid in de markt bij verdere investeringen in windenergie op zee. Ondanks ETS1 en het verbod op kolen voor elektriciteitsproductie vanaf 2030 zijn additionele maatregelen nodig.

Elektriciteitsproductie

Keuze 2: Welke bronnen voor CO_2-vrije elektriciteitsproductie – wind-, zonne-, kernenergie - wil het volgende kabinet opschalen en in welk tempo?

De uitrol van windenergie op zee is cruciaal voor de transitie. Ongeacht het precieze ambitieniveau voor kernenergie en zon- en windenergie op land (hieronder beschreven), is een aanzienlijk doorgroei van windenergie op zee essentieel voor een kostenefficiënte transitie en vormt windenergie op zee in het eindbeeld de dominante bron van elektriciteit in het Nederlandse systeem. Alleen zo kan tijdig voldoende CO_2-vrije elektriciteit worden opgewekt voor de verduurzaming van de industrie, mobiliteit en overige vraagsectoren. Windenergie op zee vormt daarmee de spil voor de Nederlandse energieonafhankelijkheid. Ook wanneer een deel van de

energie-intensieve basisindustrie verdwijnt (zie paragraaf 7.1), is nog steeds een behoefte van meer dan 30 GW windenergie op zee aannemelijk.

Als een volgend kabinet zich wil houden aan de huidige ambitie van 30 tot 40 GW windenergie op zee in 2040, is inzet op prijsgaranties voor tenders en het stimuleren van elektrificatie van de vraagsectoren cruciaal. De recente tenders voor windenergie op zee lieten een onrendabele top in de businesscase zien: de ontwikkelkosten van windparken zijn door stijgende grondstofkosten en hogere rentes en risicopremies fors gestegen. De elektriciteitsvraag van de industrie stokt en het deel dat al geëlektrificeerd is, wil een lagere prijsafspraak dan wordt aangeboden, waardoor *Power Purchase Agreement* (PPA's) niet meer tot stand komen (Ministerie van KGG, 2025c). De uitrol van de huidige routekaart windenergie op zee, die moet leiden tot circa 23 GW in 2032, staat zonder aanvullend beleid onder druk. Een vertraagd tempo heeft een significant effect op het doelbereik voor 2030 en 2040 en houdt onze afhankelijkheid van buitenlands gas in stand. Daarnaast zorgt vertraging voor meerkosten bij TenneT voor de contracten die TenneT op verzoek van het Rijk al is aangegaan. Via een tweezijdig *Contract for Difference* (CfD) (zie fiche 4) kan een volgend kabinet het investeringsrisico van projectontwikkelaars verminderen en de klimaatdoelen dichterbij brengen, zoals te zien in pakket B+. Door tegelijk de elektrificatie in de industrie en overige vraagsectoren aan te jagen (zie Box 4) kan de overheid de prijsrisico's van de CfD's op de Rijksbegroting dempen. Dat neemt niet weg dat er aanzienlijke budgettaire middelen nodig zijn voor zowel de huidige routekaart voor 23 GW als voor de ambitie voor 30 of 40 GW in 2040. Om tot 30 GW of 40 GW te komen is het tevens noodzakelijk om ruimte op de Noordzee en ruimte voor aanlandingen te reserveren. Ten slotte kan het kabinet kiezen voor verschillende uitrolpaden. Daarbij is een uitroltempo van minimaal 2 GW per jaar (in plaats van 4GW) noodzakelijk. Het uitroltempo aanpassen naar 2 GW per jaar leidt tot lagere CfD-kosten en minder uitvoeringsrisico's, maar ook tot hogere vertragingskosten bij TenneT (voor een gedetailleerdere uitwerking zie fiche 4).

De bouw van twee of vier kerncentrales vraagt additionele inzet van een volgend kabinet om tot realisatie te komen. Vanuit het perspectief van diversificatie van het aanbod en robuustheid van het systeem is inzet op de bouw van nieuwe kerncentrales in de context van een wind en zon gedomineerd systeem goed verdedigbaar. Echter, de bouw van de nu voorziene twee nieuwe kerncentrales komt niet vanzelf door de markt tot stand en vergt een relatief grotere rol van de overheid en relatief veel inzet van publieke middelen vooraf vanwege de grote voorinvestering die nodig is (zie fiche 5). Uit recent onderzoek van TNO blijkt dat een energiesysteem met meer windenergie op zee én kernenergie vergelijkbare toekomstige systeemkosten kan opleveren als een systeem zonder kernenergie (TNO, 2025a). Met de huidige beschikbare middelen in het Klimaatfonds zouden twee kerncentrales gefinancierd kunnen worden wanneer het CBS oordeelt dat een deel van de benodigde middelen (60%) buiten het saldo kunnen vallen en besloten wordt dat daar geen dekking voor vereist is. Voor 4 kerncentrales zijn de huidige middelen zeker onvoldoende, maar de komende kabinetsperiode hoeft voor de bouw van 4 centrales geen expliciete keuze gemaakt te worden (voor gedetailleerdere informatie zie fiche 5).

De verdere uitrol van zon- en windenergie op land is, los van de realisatie van windenergie op zee en kernenergie, cruciaal. Voor de uitrol is lokaal maatwerk in het energiesysteem en de leefomgeving nodig. Medeoverheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven hebben een belangrijke rol hierin. Daarnaast zijn voldoende middelen voor de SDE++ essentieel (fiche 3). Door de lokale samenwerking en de SDE++ wordt naar verwachting de RES-doelstelling van 35 TWh grootschalige zon- en windenergie in 2030 gehaald. Tegelijkertijd is het duidelijk dat ook na 2030 een verdere doorgroei van opwek van zon- en windenergie op land

belangrijk is en leidt tot lagere systeemkosten. Snelle besluitvorming over aangekondigde milieu- en afstandsnormen voor windturbines is essentieel voor de realisatie van windenergie op land. Hierbij is belangrijk om op te merken dat milieunormen bescherming bieden voor burgers, in tegenstelling tot een afstandsnorm die vooral duidelijkheid biedt aan omwonenden.

Elektrificatie

Keuze 3: Op welke manier wil het volgende kabinet waarborgen dat vraag naar elektriciteit gelijktijdig wordt gestimuleerd met het aanbod?

Aan de vraagkant moet de overheid zich, gelijktijdig met aanbodontwikkeling, inzetten om (flexibele) elektrificatie van met name de industrie te stimuleren. Elektrificatie is cruciaal omdat dit in veel gevallen de meest kostenefficiënte en energetisch efficiënte verduurzamingsroute is. Het stimuleren van hernieuwbaar aanbod is veel effectiever en doelmatiger wanneer de vraag naar elektriciteit toeneemt. Een randvoorwaarde voor het stimuleren van elektrificatie is het aanpakken van netcongestie – aangezien er op korte termijn geen ruimte is op het net (zie Hoofdstuk 5). Daarnaast kan elektrificatie van de industrie – de toekomstige eindgebruiker met de grootste elektriciteitsvraag – gestimuleerd worden via beprijzing en subsidiëring (zie onderstaande box). Enkel inzetten op een CfD voor de ontwikkeling van windparken op zee is onvoldoende en ondoelmatig om de hele keten van elektrificatie op gang te krijgen én is onnodig kostbaar. Door elektrificatie te stimuleren wordt een aanbod-CfD goedkoper en visa versa maakt de aanwezigheid van een aanbod-CfD elektrificatie goedkoper. Ten slotte verkleint een gelijktijdige vraag- en aanbodinzet de budgettaire risico's voor de overheid.

Box 4 - Stimuleren van de elektriciteitsvraag

Vraagstimulering voor elektriciteit is noodzakelijk om verduurzaming van vraagsectoren te versnellen en de afname te garanderen die windparkontwikkelaars nodig hebben. Zonder beleid aan de vraagkant, komt de aanbodkant niet tot stand. Hieronder wordt ingegaan op een aantal beleidsopties om de elektriciteitsvraag te stimuleren. Het gaat hierbij om de beschrijving van instrumenten. In 5.2 is ingegaan op de wenselijkheid om – met nationale en regionale regie – gebiedsgericht gezamenlijk stappen te zetten, zodat vraag en aanbod op elkaar kunnen aansluiten en er langjarige zekerheid aan investerende partijen kan worden geboden.

<u>Generiek instrumentarium vraagstimulering</u>

SDE++

De SDE++ stimuleert sinds de verbreding in 2020 de onrendabele top van in de markt beschikbare en kosteneffectieve technieken voor elektrificatie in de industrie. Specifiek gaat het bijvoorbeeld om elektrische boilers en industriële warmtepompen (zie fiche 3).

Europese en nationale milieuheffingen

In het algemeen geldt dat milieuheffingen die de kosten van CO2-uitstoot beprijzen, het relatief aantrekkelijker maken voor bedrijven om de investeren in een duurzamer productieproces. Het EU ETS (1 en 2) en de nationale CO2-heffing voor de industrie zijn daarop gericht. Ook kan elektrificatie bevorderd worden met de energiebelasting door lagere tarieven voor elektriciteit dan aardgas. Of investeringen in verduurzaming van de industrie al dan niet rendabel zijn ten opzichte van het continueren van het huidige productieproces of productie elders, wordt echter beïnvloed door de mogelijkheid om

kosten door te berekenen en door een tal van beleidsinstrumenten die op elkaar inwerken (SDE++, energiebelastingen, nettarieven, beschikbaarheid van energie-infrastructuur, vergunningen, etc.). Vooral voor CO2-weglek gevoelige sectoren is enkel nationale beprijzing onvoldoende prikkel voor verduurzaming: het duurzame alternatief moet niet alleen concurrerend zijn met het huidige proces, maar ook met vervuilende en/of gesubsidieerde productie (dumping), of duurzame productie elders.

Dempen nettarieven
Zie box 6

Specifiek instrumentarium vraagstimulering
Stimuleren elektrificatie industrie via CfD
Om langjarige zekerheid te kunnen geven aan bedrijven die kunnen elektrificeren kan een prijsgarantie via vraag-CfD's worden overwogen (zie fiche 27 voor de samenhang met IKC-ETS). Hierbij is van belang hoe aanvullende steun zich verhoudt tot de SDE++ waarmee reeds prijsrisico's worden afgedekt bij technieken die worden ingezet voor elektrificatie.

Flexibiliteit en regelbaar vermogen

De leveringszekerheid van elektriciteit verslechtert na 2030 en vereist overheidsinzet. Meer (vraag naar) hernieuwbare elektriciteit leidt tot een grotere afhankelijkheid van wind en zon, en heeft een negatieve invloed op de businesscase van conventioneel regelbaar vermogen (gas- en voormalige kolencentrales). Er is echter elektriciteitsproductie nodig voor de momenten waarop de wind niet waait of de zon niet schijnt. In combinatie met een toenemende elektriciteitsvraag leidt een tekort aan conventioneel regelbaar vermogen tot een toename van risico's rondom de leveringszekerheid na 2030 (TenneT, 2025). Bij een tekort aan voldoende regelbaar vermogen dreigen gedwongen afschakelingen van bedrijven en/of huishoudens in situaties met weinig wind en zon en een hoge elektriciteitsvraag. Ook in het toekomstige energiesysteem blijft dergelijk regelbaar productievermogen, naast opslag en flexibiliteit van de vraag, noodzakelijk voor een betrouwbare voorziening. Minder regelbaar vermogen zou Nederland afhankelijker maken van import en heeft mogelijke prijsschokken als gevolg. Het volgende kabinet moet daarom een keuze maken hoe zij leveringszekerheid zal borgen. Mogelijke maatregelen zijn een strategische reserve of een verdergaand (markt-breed) capaciteitsmechanisme, om toekomstige tekorten te voorkomen en de leveringszekerheid te waarborgen (zie fiche 9 voor gedetailleerde uitwerking).

Flexibelere vraag en aanbod van elektriciteit verlaagt de vereiste capaciteit aan regelbaar productievermogen en systeemkosten. De aanname van TenneT is dat het totale opgestelde vermogen van batterijen sterk zal groeien van 0,2 GW in 2023 naar 16,1 GW in 2035 (TenneT, 2025). Flexibiliteit door tijdelijke opslag zoals batterijen), lange termijn opslag (*Long Duration Energy Storage*, LDES), het creëren van meer mogelijkheden voor import en export (interconnectiecapaciteit) en vraagrespons (een fabriek die tijdelijk terug- of afschakelt) komt de hoeveelheid aan regelbaar productievermogen dat nodig is om het net te balanceren wanneer de wind niet waait of de zon niet schijnt ten goede. Daarnaast zorgt flexibiliteit voor stabielere elektriciteitsprijzen en kan het netcongestie verminderen. Inzet op flexibiliteit blijft essentieel om de systeemkosten te dempen, zoals verder wordt toegelicht in paragraaf 5.1 en fiche 8. Ten slotte helpt nationale en regionale planning voor de ruimtelijke inpassing van energie-opwek, opslag en infrastructuur bij betere benutting van het net (paragraaf 5.2). Daarnaast kan een capaciteitsmechanisme techniekneutraal worden vormgegeven waardoor het in beginsel alle

vormen van flexibiliteit zal ondersteunen (zoals batterijen, LDES, vraagrespons en (conventioneel) productievermogen).

Het volgende kabinet moet een keuze maken hoe en op welke termijn zij regelbaar vermogen wil verduurzamen. Het verduurzamen van regelbaar vermogen is momenteel kostbaar. Voor CO_2-neutraal regelbaar vermogen zijn er verschillende technieken denkbaar zoals de overstap naar koolstofvrije brandstoffen (hernieuwbare waterstof en groen gas) of het afvangen van CO_2-uitstoot bij gascentrales (CCS of CCU). Het afvangen van CO_2-uitstoot is daarbij een serieuze optie, maar minder passend in het eindbeeld, dan het overstappen op koolstofvrije brandstoffen. Het is belangrijk dat het kabinet uitwerkt in welke mate en op welke termijn het verduurzamen van de huidige en eventueel nieuwe (*H2-* of *CCS-ready*) gascentrales (inclusief lokale wkk-installaties) richting 2040 wenselijk en haalbaar is. Voor een betrouwbaar en robuust systeem is grip op de ontwikkeling van CO_2-neutraal regelbaar vermogen cruciaal, in samenhang met buitenlandse ontwikkelingen en de impact op elektriciteitskosten. Dit moet in samenhang worden bezien met een eventueel capaciteitsmechanisme.

Box 5 - Leveringszekerheid gas

Door de ontwikkelingen van de afgelopen jaren in de gasmarkt komt de leveringszekerheid van gas minder vanzelfsprekend tot stand dan voorheen. Met name de sluiting van het Groningenveld, de afbouw van toevoer van Russisch aardgas en veranderde energiestromen als onderdeel van de energietransitie hebben invloed gehad op de Nederlandse leveringszekerheid van gas. Een aanvullende rol voor de overheid bleek in 2022 nodig bij het vullen van de gasopslagen en het is aannemelijk dat een aanvullende rol voor de overheid nodig blijft, zowel bij gasopslagen als voor het stimuleren van gaswinning uit eigen bodem.

Voor seizoensflexibiliteit en het vullen van een noodvoorraad komen de kosten op dit moment terecht bij eindgebruikers van gas. Voorheen beschikte Nederland over het Groningenveld waarmee ook seizoensflexibiliteit geleverd kon worden. Sinds de gascrisis in 2022 heeft Energie Beheer Nederland (EBN) de taak gekregen om jaarlijks Nederlandse gasopslagen te vullen voor zover de markt dat niet doet. Op dit moment worden de kosten van de vultaak en de aanleg van een beperkte noodvoorraad in de begroting gedekt door een heffing die in rekening zal worden gebracht bij gasverbruikers in Nederland. Dit heeft een effect op de energierekening, terwijl tegelijkertijd de transporttarieven van het gasnet al toenemen. De ACM noemt twee hoofdoorzaken van de tariefstijging: enerzijds dalende capaciteitsboekingen door afnemend gebruik van aardgas, anderzijds stijgen de kosten die in de tarieven worden doorberekend. Tussen 2024 en 2026 zijn de transporttarieven bijna verdubbeld.

Een toekomstig kabinet kan keuzes maken over de gewenste overheidsinterventies voor het borgen van gasleveringszekerheid en over wie de kosten daarvan draagt. Aardgas blijft als transitiebrandstof een belangrijke rol spelen en de leveringszekerheid daarvan moet gewaarborgd blijven. Het is van belang dat LNG-importcapaciteit voldoende op peil blijft, dat gasopslagen voldoende gevuld worden en dat er voldoende marktprikkels zijn zodat marktpartijen een grote rol kunnen blijven spelen bij het borgen van leveringszekerheid. Enkele van de genoemde aanvullende maatregelen gaan gepaard met kosten voor de overheid. Een toekomstig kabinet moet keuzes maken over de mate van leveringszekerheid die zij wil borgen en waar de kosten daarvoor terecht

komen (zie fiche 59). Daarnaast is het van belang dat het gebruik van aardgas op lange termijn wordt afgebouwd, al zal dat in de transitiefase juist gepaard gaan met hogere kosten voor de overgebleven gebruikers die voor het in stand houden van de infrastructuur betalen.

Energie-infrastructuur

Keuze 4: Is een volgend kabinet bereid de volloop- en ontwikkelrisico's af te dekken van de verdere uitrol van infrastructuur van warmte, waterstof en CCS?

Voor de infrastructuur van warmte, waterstof en CCS geldt dat de kosten voor de baten uitgaan en een rol van de overheid nodig is voor de realisatie van de keten. Infrastructuur is noodzakelijk voor het tempo van verduurzaming van de vraagsectoren, maar zonder beleid gericht op het wegnemen van risico's, komt er geen infrastructuur en kan vraag of aanbod zich nauwelijks ontwikkelen, maar ex ante volop inzetten kan leiden tot verzonken kosten en vastgelopen activa (*stranded assets*). Voorbeelden zijn een gedeelte van de waterstofbackbone of van een collectief warmtenet dat door onvoldoende gebruik niet uit de kosten komt. Dit risico is inherent aan het transitieproces en is door marktpartijen moeilijker te dragen dan door de overheid. De overheid kan ontwikkelingen immers door zijn eigen (beleids-)inzet ondersteunen en risico's daarmee mitigeren. Bovendien kan de overheid risico's over een breder portfolio spreiden.

In de afgelopen jaren zijn stappen gezet om ontwikkel- en vollooprisico's bij warmte, waterstof en CCS-infrastructuur af te dekken. Voor warmte geldt dat het komend kabinet een keuze moet maken over mogelijke vollooprisico's na 2030 (fiche 16). Voor CCS ligt er een keuze over verdere ontwikkeling en bekostiging van infrastructuur op land. Voor waterstof ligt er een keuze voor ontwikkel- en vollooprisico's bij opslag en de wijze waarop de kosten van vollooprisico's intertemporeel worden toebedeeld aan gebruikers van het toekomstig net (fiche 8). Voor elektriciteitsinfrastructuur is er geen sprake van een vollooprisico, maar zijn er wel keuzes te maken over de verdeling van de kosten, zie onderstaande box.

Box 6 - Keuzes voor de bekostiging van het elektriciteitsnet

De kosten van de elektriciteitsinfrastructuur worden gedekt uit de door de ACM gereguleerde nettarieven. Uit het IBO Bekostiging Electriciteitsinfrastructuur is gebleken dat zowel bij burgers als bedrijven, door de grootschalige investeringsopgave bij het elektriciteitsnet, een groeiend aandeel van de energierekening zal bestaan uit de kosten voor het elektriciteitsnet. Daarnaast zijn onderzoeken gedaan waaruit blijkt dat in Nederland de kosten van het gebruik van het net voor grootgebruikers hoger liggen dan in buurlanden, door kortingen die in Nederland niet meer bestaan (E-Bridge, 2024). In de huidige bekostiging van de elektriciteitsinfrastructuur is een belangrijk uitgangspunt dat de gebruiker direct betaalt. Als de wijze van bekostiging tussen Europese landen uiteenloopt, zoals nu het geval is, kunnen hierdoor barrières ontstaan voor elektrificatie (zie hierboven) doordat bedrijven de totale operationele kosten meenemen in hun investeringsbesluit. Uit het IBO zijn twee beleidsopties benoemd waarmee de kosten voor elektriciteitsinfrastructuur anders worden verdeeld: over tijd (amortisatie) en vanuit de Rijksbegroting (een subsidie aan TenneT).

Amortisatie
Amortisatie is als niet kansrijk beoordeeld omdat onder meer Europees gezien de juridische basis ontbreekt en het risico bestaat dat de rekening onevenredig wordt doorgeschoven naar toekomstige generaties .[27] ACM geeft in haar concept Methodebesluit voor de periode 2027-2031 tevens aan geen progressieve afschrijvingsmethodiek in te voeren. De ACM kan niet met voldoende zekerheid vaststellen dat de benuttingsgraad tijdelijk lager is en over de tijd zal toenemen. Progressief afschrijven zou dan de nettarieven in de toekomst verhogen, terwijl niet zeker is dat die hogere tarieven passen bij de vereiste kostenreflectiviteit (ACM, 2025).

Dempen nettarieven door een subsidie aan TenneT
Een alternatief voor amortisatie (waarbij binnen het domein van de nettarieven kosten worden verschoven naar de toekomst) is het buiten het domein van de nettarieven verschuiven van lasten. Door een subsidie aan TenneT – bekostigd uit een lastenverzwaring buiten het elektriciteitsdomein – kunnen nettarieven dalen en dit kan een impuls geven voor elektrificatie (zie voor de details over de effecten fiche 10). Een dergelijke subsidie is reeds eerder deels toegepast voor de eerste fase van investeringen in het net op zee. De baten die het dempen van de nettarieven oplevert, zal een kabinet moeten wegen tegen de kosten van een lastenverzwaring, nu of in de toekomst. Een kapitaalstorting is geen alternatieve optie voor het dempen van de nettarieven.

Waterstof

Keuze 5: Welke bijdrage leveren import en eigen productie voor de beschikbaarheid van hernieuwbare waterstof in vraagsectoren (industrie en mobiliteit)?

De benodigde inzet op import en productie van hernieuwbare waterstof hangt af van de keuzes die het kabinet maakt over de verduurzaming van de industrie en brandstofproductie. Het verduurzamen van de vraag vereist substantiële inzet van de overheid – zeker gezien de bindende EU-waterstofdoelen. Ten eerste moet het kabinet de vraagsturing vormgeven (fiche 21). Zo moeten er besluiten worden genomen over welke hoogte van afnameverplichtingen het kabinet wil voor raffinaderijen (Paragraaf 7.4), en welke mate van verplichtingen en subsidies voor de rest van de industrie (Paragraaf 7.1). Ten tweede moet het kabinet bepalen hoeveel subsidies beschikbaar worden gesteld voor opschaling van eigen productie en import van hernieuwbare waterstof (fiche 7). Zonder gerichte steun voor elektrolyse en import ontstaat een groot risico op tekort aan hernieuwbare waterstof voor gebruikers om aan hun verplichtingen te voldoen, waardoor Nederland niet aan de bindende Europese RED-doelen voor industrie kan voldoen. Aanbodsturing heeft bovendien gunstige systeemeffecten: subsidies voor elektrolyse stimuleren de inpassing van windenergie op zee en verminderen de benodigde subsidies voor windparken door de hogere elektriciteitsvraag op land. De grote rol voor import betekent dat, met het oog op zowel verduurzaming als leveringszekerheid in het kader van geopolitieke ontwikkelingen, Nederland zich strategisch kan positioneren in de ontwikkeling van internationale ketens voor waterstof- en duurzame koolstofdragers. Hiervoor moeten tijdig de infrastructuur, marktordening en randvoorwaarden voor import op orde zijn. Tot slot komt een

27 Zie bijlage C "uitkomsten onderzoek amortisatievariant t.b.v. elektriciteitstarieven" van kamerbrief Uitvoering Pakket voor Groene Groei van 16 september 2025.

samenhangend systeem van aanbod en vraag niet tot stand zonder voldoende transport- en opslaginfrastructuur (fiche 6).

Koolstofarme waterstof is een noodzakelijk transitiemiddel voor de weg naar 2040. Het koolstofarm maken van bestaande waterstofproductie uit aardgas via CCS (blauwe waterstof) en het decarboniseren van restgassen in de petrochemie ter productie van koolstofarme waterstof is op korte-termijn cruciaal als parallel spoor voor emissiereductie richting 2040. Vooral voor het decarboniseren van restgassen is additioneel beleid noodzakelijk. Gerelateerd hieraan is het ook cruciaal om stappen te blijven zetten in de ontwikkeling van de CCS-keten, zoals het realiseren van Aramis, waarvoor koolstofarme waterstof een aanjagende rol kan spelen.

Duurzame koolstofdragers

Keuze 6: hoe gaat een volgend kabinet sturen op de inzet van (schaarse) duurzame koolstofdragers en het opschalen van het aanbod?

Duurzame koolstofdragers zijn essentieel voor het toekomstige energiesysteem en circulaire producten, maar worden naar verwachting wel schaars. Duurzame koolstofbronnen zijn nodig voor het verduurzamen van het grondstoffen gebruik in de chemie en als brandstoffen in de scheep- en luchtvaart zolang daar geen alternatieven bestaan. Tegelijk wordt – buiten de gradueel oplopende eisen aan brandstoffen in Europese verordeningen - nog weinig gestuurd op toepassing van duurzame koolstof in producten, waardoor de toepassing nog beperkt is. In het geval een volgend kabinet inzet op het sneller verduurzamen van de chemie en brandstofproductie is met name op EU-niveau additionele inzet nodig, gegeven het internationale karakter van sectoren. Bij de toepassing van biogrondstoffen in andere sectoren, zoals bij elektriciteit of gebouwde omgeving, moet een kabinet steeds de volgende afweging maken: weegt de gecreëerde emissiereductie in deze sectoren op tegen (1) het risico dat alternatieve verduurzamingsopties in deze sectoren niet plaatsvinden en/of (2) het prijsopdrijvende effect van dezelfde grondstoffen die eventueel elders efficiënter ingezet kunnen worden. Zo leidt BECCS in de elektriciteitssector op de korte termijn tot significante volumes koolstofverwijdering, maar kunnen op de lange termijn andere toepassingen van schaarse biogrondstoffen waardevoller zijn. Om deze reden is het van belang ook aandacht te hebben voor de spanning met het behalen van de doelen voor circulaire economie, in verband met de beperkte beschikbaarheid van biogrondstoffen.

Opschaling van de productiecapaciteit van duurzame koolstofdragers is niet vanzelfsprekend, wanneer er door beleid (op EU-niveau) meer vraag ontstaat. De productieketens voor de benodigde grondstoffen (met name duurzame biogrondstoffen) en de processen voor omzetting van deze grondstoffen naar inzetbare brandstoffen en chemiegrondstoffen moeten nog worden opgeschaald. Bij bioraffinage komt in sommige gevallen ook een reststroom biogene CO_2 vrij, die gebruikt kan worden voor koolstofverwijdering of voor andere toepassingen. Zonder aanvullend beleid is het zeer onzeker in welke mate de bioraffinagecapaciteit in Nederland tijdig tot stand komt (zie paragraaf 7.1 en 7.4). Om betaalbaarheid en leveringszekerheid van duurzame koolstofdragers te borgen moet opschaling van deze productieroutes gepaard gaan met het vergroten, mobiliseren en ondersteunen van aanbod en import van duurzame (bio)grondstoffen in Nederland en Europa.

Koolstofverwijdering

Keuze 7: Zet het volgende kabinet in op de realisatie van koolstofverwijdering door BECCS in Nederland?

In Nederland zijn er vier grote energiecentrales die potentieel koolstofverwijdering via BECCS kunnen realiseren. Dit zijn de (voormalige) kolencentrales waarvoor vanaf 2030 het kolenverbod geldt die omgebouwd kunnen worden naar biomassacentrales. Het afvangen en opslaan van biogene CO_2 die vrijkomt bij elektriciteitsproductie met biogrondstoffen (BECCS) bij deze installaties kan op relatief korte termijn significant bijdragen aan het klimaatdoelbereik van Nederland en het in stand houden en opzetten van biogrondstoffenketens in Nederland. Daarnaast laten de doorrekeningen van Kalavasta zien dat de ombouw naar biomassacentrales rendabel is in een situatie van een tekort aan regelbaar vermogen. Het kabinet kan ervoor kiezen om BECCS bij deze centrales te stimuleren. Bij de keuze om wel of niet BECCS in Nederland te stimuleren dient wel aandacht te zijn voor concurrentie met andere toepassingen van biogrondstoffen: de biogrondstoffen die voor BECCS worden gebruikt kunnen niet voor andere doeleinden worden ingezet. Er wordt een toenemende vraag naar biogrondstoffen verwacht voor onder andere lucht- en scheepvaartbrandstoffen, de circulaire economie, duurzame chemie en andere (hoogwaardigere) biobased toepassingen. Om deze reden is het van belang ook aandacht te hebben voor de spanning met het behalen van de doelen voor circulaire economie, in verband met de beperkte beschikbaarheid van biogrondstoffen. Tegelijkertijd zorgt het uitsluiten van BECCS voor koolstofverwijdering ervoor dat de volumes koolstofverwijdering die naar verwachting nodig zijn om restemissies te compenseren (20-25 Mton in 2050) waarschijnlijk onhaalbaar worden. De ambitie op koolstofverwijdering in Nederland in 2035 en 2040 hangt dus samen met de keuze voor BECCS.

Een volgend kabinet zal naast de keuze om al dan niet BECCS te stimuleren ook de inzet moeten bepalen ten aanzien van tijdelijke koolstofverwijdering. Tijdelijke koolstofverwijdering is het langjarig, maar niet permanent vastleggen van CO_2. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het vastleggen van koolstof in bouwmaterialen en -producten uit de chemische industrie die voor een langere periode (meer dan 35 jaar) worden vastgelegd. Ook het vastleggen van koolstof in bodems en bossen is belangrijk (zie paragraaf 7.2). Langdurige opslag in gebouwen, infrastructuur en producten biedt daarmee kansen voor de landbouw, de gebouwde omgeving, de industrie en de circulaire economie. De Europese Commissie ontwikkelt met het CRCF-methodologieën om te certificeren hoeveel koolstof hiermee wordt vastgelegd. Het kabinet kan zich nationaal en Europees inspannen om dit soort tijdelijke koolstofverwijdering te ondersteunen, bijvoorbeeld door (private of publieke) vraag naar dit soort koolstofverwijderingscertificaten te vergroten of door het gebruik van deze materialen te normeren (zoals bij biobased bouwen).

6.3 Te nemen besluiten

1. **Besluit over het continueren van het generieke instrumentarium voor innovatie, opschaling en uitrol**
   a. Continueren SDE++ voor onrendabele top aanbod- en vraag energiesysteem (hernieuwbare opwek, elektrificatie, hernieuwbare warmte, groen gas, brandstofproductie, CCU/CCS, koolstofverwijdering) (fiche 3)
   b. Continueren regelingen voor demonstratie, ontwikkeling en opschaling van energie-innovatie (fiche 12)

2. **Besluit over de inzet langs de keten van elektriciteitsnet**
   a. Randvoorwaarden: netcongestie aanpakken door het net beter te benutten (fiche 8) en sneller te bouwen door proactieve ruimtelijke sturing (fiche 13); leveringszekerheid borgen (fiche 9)
   b. Aanbod: opschaling van bronnen voor CO2-vrije elektriciteitsproductie
      ✓ Besluit over CfD om de routekaart van 23 GW uit te rollen en met welk uitroltempo 2 GW per jaar minimaal noodzakelijk) (fiche 4)
      ✓ Additioneel besluit over voortzetting routekaart richting 2040: welke doelstelling (30 GW (minimaal) of 40 GW (bij verduurzaming van industrie)) en met welk uitrol tempo (2 GW per jaar minimaal noodzakelijk) (fiche 4)
      ✓ Besluit over doorgang van de bouw van 2 kerncentrales (fiche 5)
   c. Vraag: stimuleren van elektrificatie in industrie en flexibiliteit in het elektriciteitssysteem
      ✓ Besluit nodig bij met welke instrumenten elektrificatie wordt gestimuleerd (fiche 10, 26, 27 en 46)
   d. Al dan niet besluiten om de kosten van elektriciteitsinfrastructuur anders te verdelen (fiche 10)

3. **Besluit over de inzet langs de keten van hernieuwbare waterstof**
   a. Randvoorwaarden: besluit over risico's dragen voor uitrol van transport- en opslaginfrastructuur voor hernieuwbare waterstof (fiche 6)
   b. Aanbod: Besluit over de inzet op import en eigen productie elektrolyse (fiche 7)
   c. Vraag: Besluit over het stimuleren van vraag naar waterstof in industrie en mobiliteit (fiche 21)

4. **Besluit over de inzet en opschaling van duurzame koolstofdragers**
   a. Randvoorwaarden: hernieuwbare energieproductie en -infrastructuur, toegang tot (bio)grondstoffen
   b. Aanbod: import van biogrondstoffen en opschaling van productiecapaciteit duurzame koolstofdragers (o.a. hergebruik afvalstromen)
   c. Vraag: vraagontwikkeling lucht- en scheepvaart en chemie op EU-niveau via o.a. normering hernieuwbare energiedragers (incl. biobrandstoffen) (fiche 42)

5. **Besluit over realisatie van koolstofverwijdering door BECCS in Nederland**
   a. Al dan niet besluiten om koolstofverwijdering bij grote bio-energiecentrales door BECCS te subsidiëren
      ✓ Randvoorwaarden: CCS transport- en opslaginfrastructuur
      ✓ Aanbod: Bio-energiecentrales met CCS-capaciteit
      ✓ Vraag: vraagontwikkeling naar koolstofverwijderingscertificaten op EU-niveau via o.a. CRCF en herziening ETS, en nationaal stimuleren BECCS (fiche 29)
   b. Al dan niet besluiten om vraagcreatie van koolstofverwijdering te stimuleren in overige technieken (zoals bij AVI's) (fiche 28)

Deel III: Keuzes in de sectoren en illustratieve beleidspakketten

7 Sectoren

Dit hoofdstuk gaat in op het gewenste eindbeeld van de sectoren zoals geschetst in het Klimaatplan 2025-2035.[28] Daarna wordt per sector de hoofdkeuzes geschetst en wordt ingegaan op welke stappen een volgend kabinet moet zetten richting 2030 en 2040 om bij het gewenst eindbeeld uit te komen.

7.1 Industrie

De industrie-definitie die in dit hoofdstuk wordt gehanteerd, komt overeen met de klimaatsector Industrie conform het Klimaatakkoord 2019. Dit omvat de voedings- en genotmiddelenindustrie, de papier- en kartonindustrie, de chemische industrie, de rubber- en kunststofindustrie, de bouwmaterialenindustrie, de basismetaalindustrie, de overige industrie, de bouwnijverheid, de olie- en gaswinning, de raffinaderijen, de cokesfabrieken, afvalbeheer (inclusief afvalverbrandingsinstallaties en stortplaatsen) en waterbedrijven. De broeikasgasemissies door de industrie bestaan vooral uit CO_2-emissies. De emissies die vrijkomen ontstaan hoofdzakelijk bij energie-intensieve processen in de raffinage, basischemie en de staal- en kunstmestsectoren die zijn ondergebracht binnen het EU ETS1 (ruim 75% van de totale uitstoot).

Gewenst eindbeeld

De verduurzamingsroutes voor de Energie Intensieve Industrie (EII) zijn helder, maar het is vanwege het mondiale speelveld, de randvoorwaarden en de ontwikkeling van de comparatieve kosten onzeker hoe deze industrie zich op lange termijn zal gaan ontwikkelen en welke delen in 2040 actief zullen zijn. Dit geldt zowel voor de omvang als qua samenstelling. Dat bedrijven die actief zijn in 2040 in Nederland verduurzaamd moeten zijn is duidelijk maar hoeverre en in welke vorm ze er nog zijn is niet zeker. De prognoses voor de energieprijzen (met name elektriciteit) lopen uiteen, maar de totale energiekosten (inclusief nettarieven en belastingen, gecorrigeerd voor eventuele ondersteunde maatregelen) zullen in verhouding met zowel Europese als andere landen waarschijnlijk substantieel gaan toenemen richting 2050. Het effect op de concurrentiepositie is echter onzeker en kan mede door de import van halffabricaten worden ondervangen. Tegelijkertijd zorgen aanhoudende mondiale overcapaciteit en toenemende kosten voor broeikasgasemissies ervoor dat de rentabiliteit op lange termijn voor veel Nederlandse energie-intensieve installaties zeer onzeker is en daardoor een proces van afbouw is ingezet. Recente sluitingen zijn hier tekenend voor. Zonder aanvullend Europees en nationaal beleid zal deze trend naar verwachting aanhouden.

De sectorstructuur van de EII zal gaan wijzigen door een veranderende comparatieve kostenstructuur na verduurzaming. Het is wenselijk voor onze welvaart om productiefactoren op de meest productieve manier aan te wenden om efficiëntieverliezen te voorkomen. Daar waar structurele concurrentienadelen op termijn blijven bestaan of kunnen ontstaan in Nederland, zien we dat bedrijven ook steeds meer over zullen schakelen op het importeren van duurzame energiedragers en halffabricaten. Het is daarom mogelijk dat energie-intensieve processtappen voor bijvoorbeeld het maken van synthetische grondstoffen of brandstoffen op basis van waterstof in de toekomst minder in Nederland zullen plaatsvinden dan eerder werd gedacht en dat de Nederlandse economie zich in andere activiteiten specialiseert. Tegelijkertijd heeft dit implicaties voor de weerbaarheid van de EU doordat we in toenemende mate afhankelijk worden van landen

[28] Dit plan is door het kabinet Schoof controversieel verklaard en moet dus nog worden vastgesteld.

buiten de EU. Dit geldt met name voor de chemie die in de EU zeer sterk geconcentreerd is in het ARRRA-gebied en waar, door de economische logica om met investeringen aan te sluiten bij bestaande installaties en infrastructuur (ook wel *brownfield*-investeringen genoemd) het minder of niet goed denkbaar is dat dit op grote schaal elders in Europa tot stand zal komen. Strategische autonomie dient hierbij op EU-niveau te worden bezien.

Specifieke onderdelen, zoals binnen de aardolieraffinage sector en de petrochemie, zullen naar verwachting in omvang afnemen en worden vervangen door productie op basis van hernieuwbare grondstoffen. Door onder andere de elektrificatie van het wegverkeer en toenemende vraag naar bio- en e-brandstoffen zal de raffinagesector naar verwachting een vermindering kennen van 40% van de huidige aardolie doorzet (PBL, 2025c) en zal in deze sector, indien nog aanwezig, de transitie moeten worden gemaakt van aardolie naar gedeeltelijke en volledige bioraffinage voor brandstoffen zoals SAFs (voor luchtvaart) die ook op termijn noodzakelijk zullen zijn. Tegelijkertijd zal de afname van beschikbare grondstoffen uit de raffinage ervoor zorgen dat de chemie die nu in een belangrijke mate afhankelijk is van de raffinagesector voor haar grondstoffen ook de transformatie zal moeten maken naar een groene chemie, onder andere op basis van bouwstenen uit de bioraffinage en door de ontwikkeling van nieuwe productieprocessen voor polymeren (zie box 7). Door relatief hoge aardgasprijzen geldt dit op dit moment ook voor ammoniakproductie. Voor bedrijfstakken die zeer afhankelijk zijn van aardgas voor de productie van waterstof voor ammoniakproductie, zoals in de kunstmestindustrie, zal het concurrentienadeel resulteren in toenemende import van ammoniak.

De Energie Intensieve Industrie die in Nederland in 2040 actief is, zal vergaand zijn verduurzaamd en in toenemende mate gebruik maken van duurzame koolstof. Zowel het energieverbruik als het grondstoffenverbruik van de industrie die in Nederland actief is in 2040 zal vergaand moeten zijn verduurzaamd. Verduurzaming wordt gestimuleerd door onder andere beprijzing ten aanzien van broeikasgasemissies (zoals via het EU ETS1), verplichtingen omtrent de inzet van (hernieuwbare) energie en besparing (REDIII en EED), Europese vraagcreatie en subsidies gericht op de opbouw van duurzame ketens. Het fossiele koolstofgebruik zal in 2040 al vergaand zijn teruggebracht, maar zal ook in 2050 nog niet fossielvrij zijn.[29] Verduurzaming zal plaatsvinden door middel van elektrificatie, CCS, inzet van biogas of waterstof en door gebruik te maken van duurzame biogrondstoffen en recyclaat. Voor veel processen zal elektrificatie de hoofdroute zijn omdat deze in veel gevallen het meest kosteneffectief is of zal worden. De verduurzamingsroutes zullen naar verwachting echter kostentechnisch niet goedkoper zijn dan fossiele alternatieven.

Box 7 - Ontwikkeling duurzame en circulaire industrie

Nederland heeft een goed uitgangspunt om een duurzame en circulaire industrie op te bouwen die in belangrijke mate kan bijdrage aan ons verdienvermogen en onze weerbaarheid in deze geopolitiek onzekere tijden. Nederland kent namelijk goed ontsloten havens, toegang tot de Noordzee voor energie, hoogopgeleide beroepsbevolking en krachtige industriële clusters met innovatiepotentieel. Als we deze comparatieve voordelen weten te benutten, kan Nederland in de voorhoede blijven van de schone industrie van de toekomst. Dat is goed voor onze economie en goed voor de

[29] *De verwachting is dat een volledig fossielvrije industrie in 2050 niet haalbaar is, doordat de kosten daarvan fors hoger zijn dan wat nodig is voor klimaatneutraliteit. TNO (2025). Fossil-free energy system and the chemical industry in the Netherlands. Publicatie is aanstaande, bijlage bij Kamerbrief van IenW/KGG Nationale visie op duurzame koolstof in de chemie.*

leveringszekerheid van materialen voor vitale sectoren zoals de defensie-, gezondheids-, energie- en voedingsindustrie. Het zal aanvullende beleidsinzet vergen om deze kansen te benutten. Ook is een grotere focus op ketenemissies wenselijk om mondiale emissies efficiënt verder te kunnen reduceren.

Voor de Nederlandse chemie betekent dit zowel grootschalig ombouwen als opbouwen. Bestaande krakers zullen moeten overschakelen van fossiele grondstoffen naar duurzame koolstofdragers (zoals bio nafta en recyclaat). Tevens betekent dit verder inzetten op het opbouwen van methanolroutes (voor aromaten, MtX) en fossiele methanol op termijn vervangen door duurzame methanol (bio, e- en uit recyclaat). Hierbij dient oog te zijn voor clusters van bedrijven met synergiën voor het verwaarden van producten en reststromen. Voor raffinage die momenteel aan het begin van de keten staat van een groot deel van de chemie in Nederland (de petrochemie) geldt de afbouw van fossiele raffinagecapaciteit en opbouw van capaciteit om in duurzame brandstoffen en bouwblokken voor de chemie te blijven zorgen (zie ook het tekstblok over ontwikkeling duurzame brandstofproductie en raffinage in paragraaf 7.4). Hiervoor zijn investeringen nodig. In omliggende landen, zoals Duitsland is er besloten om hierop in te zetten door fors te investeren in de ontwikkeling van de toekomstige chemische industrie.

Knelpunten liggen bij de beschikbaarheid van duurzame koolstof en de hogere kostprijs, die niet afdoende kan worden terugverdiend. Om afdoende duurzame koolstof in te kunnen zetten zal er onder andere geïnvesteerd moeten worden in het opbouwen van productiecapaciteit voor duurzame koolstof en de import ervan (zie ook paragraaf 6.2). Tevens zal het inspanning vergen om meerkosten terug te kunnen verdienen (vraagcreatie; zie fiche 21) en de investeringen (CAPEX) mogelijk te kunnen maken, zeker voor de eerste fabrieken (zie fiches 22). Hierbij zal ook aandacht moeten zijn om dumping van fossiele producten uit o.a. China op de Europese markt tegen te gaan. Zonder aanvullende beleidsinzet zal de nieuwe industrie niet of nauwelijks tijdig ontstaan en ontwikkelen Nederland en de EU daarmee grotere afhankelijkheden. Een voorbeeld hiervan betreft de huidige problematiek bij veel recyclers die zijn omgevallen en die nodig zijn voor duurzame koolstof.

Duurzame productie in Nederland is slechts mogelijk als er vraag bestaat (of wordt gecreëerd) naar duurzame producten en de productie concurrerend is met fossiele productie. Het ontbreekt op dit moment aan vraag naar duurzame producten omdat in vrijwel alle gevallen het substantieel goedkoper is om voor het niet-duurzame alternatief te kiezen. Fossiele productie is over de afgelopen decennia geoptimaliseerd met smalle marges. Tegelijkertijd bestaat voor deze producten een internationale markt waarbij het in veel landen buiten de EU ontbreekt aan beprijzing van broeikasgassen. Omdat het koolstofbeschermingsmechanisme van de EU (CBAM) bijvoorbeeld niet geldt voor de chemie en de raffinage, of valt te ontwijken door producten met een hoge CO2 intensiteit per kg product te importeren is er voor onze industrie in de mondiale concurrentie geen sprake van een gelijk speelveld. Aanvullend Europees en nationaal beleid is nodig om duurzame productie levensvatbaar te maken, indien die productie in Nederland tot stand dient te komen. Dit kan eventueel ook door vraag hiernaar te creëren door normeringen en publieke aanbestedingen.

Uit de analyse van Kalavasta blijkt dat de meerkosten (per jaar) van verduurzaming voor onder andere de raffinage en organische basischemie naar verwachting hoger zijn

dan hun gemiddelde historische jaarwinst. Dit impliceert dat deze sectoren op dit moment niet concurrerend kunnen verduurzamen daarmee nog niet toekomstbestendig zijn in Nederland. Als het volgende kabinet geen maatregelen neemt om deze sectoren uitzicht te bieden om met vervuilende alternatieven te kunnen concurreren, hetzij middels vraagcreatie, CBAM of ondersteuning van bijvoorbeeld de energiekosten[30], is het zeer waarschijnlijk dat deze sectoren in Nederland en de rest van de EU richting 2040 voor het overgrote deel zullen worden afgebouwd. Bij het ingrijpen om niet-concurrerende (en verduurzaamde) industrie overeind te houden zijn financiële en economische kosten verbonden, zowel direct vanuit de Rijksbegroting als mogelijk nadelige gevolgen voor productiviteit. Dit terwijl de baten onzeker zijn, omdat er geen garantie valt te geven dat na investeringen deze industrie wel concurrerend wordt. De producten die de sectoren leverden worden in dat geval geïmporteerd vanuit buiten de EU, waardoor emissies van broeikasgassen zich elders voordoen (koolstoflekkage). De afbouw van de raffinage en petrochemische sector in de Rotterdamse haven, Chemelot en Zeeland-West Brabant, die daarvan het gevolg zou zijn, betekent dat deze gebieden de-industrialiseren en zich verder toeleggen op de logistieke sector (op- en overslag).

Keuzes

Het nieuwe kabinet staat voor een aantal fundamentele keuzes die de toekomst en verduurzaming van de EII zullen bepalen. Deze paragraaf schetst deze keuzes en de consequenties die hieruit voortkomen. Voordat de overheid besluit om bij te dragen aan verduurzaming van (delen van) de EII is het daarom van belang oog te hebben voor de vraag hoe het kabinet het economische en geopolitieke belang van (delen van) deze sector weegt, hoe er aangekeken wordt tegen de economisch toegevoegde waarde in verhouding tot klimaat- en gezondheidsschade vanuit nationaal maar ook mondiaal perspectief, evenals de toekomstige ontwikkeling van de comparatieve kostenstructuur binnen deze sectoren. Deze keuzes waar het nieuwe kabinet voor staat raken ook de niet-energie intensieve industrie en andere bedrijfstakken, aangezien zij invloed hebben op de prijs en beschikbaarheid van schaarse middelen zoals elektriciteit. De impact van de keuzes voor de EII op de overige bedrijfstakken zullen integraal moeten worden meegewogen bij alle van de hieronder geschetste keuzes.

Keuze 1. Kiest het kabinet er voor de **EII te ondersteunen bij het herstel van de concurrentiepositie en bij de verduurzamingsopgave of niet?**

De kernvraag hier is de mate waarin het kabinet delen van de EII, zoals de raffinagesector en chemische industrie, de staalindustrie en de kunstmestsector, wil behouden. De keuze kan per sector anders uitvallen waarbij rekening dient te worden gehouden met wederzijdse afhankelijkheden (bijvoorbeeld tussen raffinage en chemie), milieuschade, toekomstperspectief en strategisch belang.

A. Het kabinet kiest om de EII te ondersteunen bij het herstel van de concurrentiepositie en verduurzaming.

Hiertoe kan het kabinet besluiten indien zij de huidige tendens van de-industrialisatie onwenselijk acht op grond van strategische en klimaat technische afwegingen en bereid is hiervoor kosten vanuit overheidsmiddelen en mogelijke gevolgen voor de productiviteit in de economie te betalen. Hierbij kan gedacht worden aan het toekomstig

[30] *Indien de ETS prijs niet afdoende stijgt richting 2040 om verduurzaming rendabel te maken in deze sectoren, kan er ook nog steun uitgaan vanuit instrumenten die de onrendabele top afdekken. Deze steun verdwijnt echter naarmate de ETS prijs verder stijgt (d.w.z. onrendabele top daalt naar nul).*

verdienvermogen van (delen van) Nederland, huidige geopolitieke instabiele omstandigheden en mondiale emissiereductie. Op basis van het rapport van Draghi zijn substantiële investeringen nodig. Deze keuze ligt in de rede als men aanneemt dat de EII haar comparatieve kostenvoordelen ook na verduurzaming en op termijn (2040 en 2050) zal kunnen behouden ten opzichte van duurzame alternatieven en er op Europees niveau voldoende bescherming tegen fossiele alternatieven (zoals CBAM, en vraagcreatie) kan worden geboden. Bij comparatieve kostenvoordelen gaat het namelijk om meer dan de kosten van energie, maar draait het ook om het bredere vestigingsklimaat en zaken als gunstige ligging (zeehavens, windenergie op zee beschikbaar), cluster- en schaalvoordelen en de aanwezigheid van hoogwaardig personeel en een goede kennisbasis. De ondersteuning van de sector zal substantieel en geloofwaardig moeten zijn en gedurende langere tijd worden volgehouden (kan middels subsidies maar ook via normeringen voor vraagcreatie. Ook moeten ondernemingen (met vaak in het buitenland gevestigde hoofdkantoren) door middel van investeringen laten zien dat zij instappen en in Nederland willen verduurzamen. Een kanttekening is dat hierbij wordt aangenomen dat de overheid deze inschatting goed kan maken, met het risico dat ook na het verlenen van steun bedrijven niet rendabel blijken. Een risico van een keuze voor ondersteuning is dat steun aan de EII mogelijk leidt verlaagde productiviteit in de Nederlandse economie, omdat er een risico is dat door de steun aan deze specifieke sectoren Nederlandse productiefactoren (zoals arbeid, ruimte en kapitaal) niet optimaal worden ingezet.

Een noodzakelijke randvoorwaarde voor actieve overheidssteun op nationale schaal is de inzet van het volgende kabinet om op EU-niveau om groene marktcreatie en bescherming door de CBAM tot stand te brengen. Zonder dit EU-beleid zullen nationale investeringen geen effect sorteren omdat vervuilende alternatieven buiten de EU de duurzame productie, die in Nederland zou kunnen plaatsvinden, verdringen. Indien dat gebeurt zal de emissiereductie die optreedt op het Nederlands grondgebied zeer beperkt kunnen bijdragen aan het reduceren van emissies op mondiale schaal. Het is namelijk niet goed denkbaar dat productie elders in afdoende mate duurzamer plaatsvindt dan in Nederland en de EU, met uitzondering van halffabricaten op basis van waterstof (PBL, 2024a) om daadwerkelijk te kunnen bijdragen aan mondiale emissiereductie.

B. Het kabinet kiest om de EII slechts beperkt te ondersteunen in haar concurrentiepositie en bij verduurzaming.

Het gevolg van deze keuze is dat de EII kleiner zal worden en productiefactoren verplaatsen naar andere economische activiteiten met minder grote broeikasgasemissies. Nederland reduceert daarmee sneller haar broeikasgasemissies, waarbij ook positieve neveneffecten bestaan voor de volksgezondheid en een schonere leefomgeving. Ook wordt Nederland sneller minder afhankelijk van energie uit het buitenland voor industriële productie terwijl de Nederlandse afhankelijkheid van producten en brandstoffen groter wordt. Een minder prominente rol voor de basisindustrie kan worden gemotiveerd onder verwijzing naar het relatief beperkte directe economisch belang van de EII in relatie tot de benodigde investeringen en de relatief grote milieuschade die de EII veroorzaakt (CE Delft, 2025a). De EII, inclusief bedrijven buiten het ETS1 in deze sector, is volgens een ruwe benadering goed voor 3,3% van het bbp en 1,3% van de werkgelegenheid. De EII gebruikt 36% van de energie en is verantwoordelijk voor ruwweg één derde van de CO_2-uitstoot. Indien er een structureel concurrentienadeel ontstaat bij de EII, zal aanpassing van de economie op termijn tot een hogere economische groei leiden. Nederland zet daarmee minder in op sectoren waar wereldwijd overproductie bestaat en richt zich meer op producten verderop in de productieketen indien dat mogelijk is (zeer sectorafhankelijk).

De ruimte en het productiepotentieel die vrijvallen, kunnen worden ingezet voor de ontplooiing van nieuwe economische activiteiten.

Een nadeel is daarmee dat dit waarschijnlijk resulteert in de verplaatsing van productie en toenemende afhankelijkheid voor specifieke producten. Hiermee is er een risico op substantiële koolstofweglek en op wereldwijde schaal per saldo een hogere uitstoot (zie analyse weglekeffecten Kalavasta; annex bij dit rapport). Het is namelijk niet goed denkbaar dat productie elders in afdoende mate duurzamer plaatsvindt dan in Nederland en de EU, met uitzondering van halffabricaten op basis van waterstof (PBL, 2024a). Daardoor betreft de gerealiseerde emissiereductie naar verwachting geen mondiale emissiereductie en beperkt effectief klimaatbeleid en maakt het Nederland afhankelijker van andere landen voor bepaalde producten. Tegenover dit weglekeffect staat mogelijk wel weer de positieve effecten op verduurzaming in het buitenland, vanuit de groene innovatie in Nederland en export van deze technologieën bij een versnelde transitie. Een ander nadeel is dat vertrek van sleutelspelers in een cluster de totale levensvatbaarheid van een cluster onder druk kan zetten vanwege sterke onderlinge verwevenheid. Er is nadere analyse nodig over de vraag of het mogelijk is de meest energie-intensieve stappen in het productieproces los te knippen en elders te doen zonder schade toe te brengen aan het geheel. Indien gekozen wordt voor het vergroten van de afhankelijkheid van import en productiestappen aan het einde van de keten levensvatbaar blijven, is het hoofdzaak om ervoor te zorgen dat die halfabricaten (nu in grijze en blauwe vorm) ook in toenemende mate geïmporteerd zullen gaan worden. Op die manier kan het ecosysteem zich mogelijk beter aanpassen dan als dit ongecontroleerd gebeurt.

Keuze 2. Welke transitieaanpak staat het kabinet voor ogen?

Het kabinet moet op hoofdlijnen een keuze maken op welke wijze het de toekomst naar een duurzame, gedecarboniseerde en concurrerende EII in Nederland wil vormgeven en hoe daarbij gestuurd wordt op CO_2-reductie. Onderstaand volgt een schets langs vier mogelijke lijnen. Hierbij wordt aangesloten bij de indicatieve pakketten die zijn doorgerekend door Kalavasta. Daarbij is met name pakket A+ consistent met keuze 1, optie A (het actief ondersteunen van de verduurzaming van de EII). De Pakketten B en B+ zijn gericht op het versnellen van reductie van nationale broeikasgasemissies (90% doel nationaal) en zullen naar verwachting hoofdzakelijk leiden tot CO_2-reductie via het afschalen van productiecapaciteit dan wel door middel van verduurzaming. B+ bevat aanvullende middelen voor ondersteuning maar in beperktere mate dan A+.

Uitgangspunt van de transitieaanpak: Alle vier de pakketten hebben als basis een door de markt gedreven transitie op basis van EU ETS1 en het Europese beleidskader voor verduurzaming industrie (CBAM; CID; RED; EED). Bij pakket A en A+ wordt erop vertrouwd dat het EU ETS1 haar rechten afbouwt naar nul richting 2040 en dat restemissies in de industrie naar verwachting nul of negatief zijn. In de raming van de pakketten is de PBL-methodiek gevolgd (incl. prijspad). Hierdoor zijn er echter nog (omvangrijke) restemissies binnen de industrie in 2040. De prijs loopt in dat geval ook naar verwachting sterk op in het EU ETS1 en zou dan ook de prijspunt kunnen benaderen waar bij de nationale beprijzing bij B en B+ van is uitgegaan (350 EUR/ton in 2040). Zie voor een nadere toelichting de box in hoofdstuk 8 over de pakketten.

Keuze 2 A1 (pakket A): Geen aanvullende nationale subsidies; geen aanvullende nationale beprijzing

De verduurzaming van de EII stoelt beleidsmatig op Europese beprijzing en normering (EU ETS1) en is qua effectiviteit sterk afhankelijk van de maatregelen zoals de CBAM en groene vraagcreatie die een gelijk speelveld bieden voor duurzame producten. Het EU ETS1 zorgt voor de belangrijkste prikkel om te verduurzamen en zorgt voor het beprijzen van klimaatschade. Tegelijkertijd kan dit ook voor concurrentievervalsing zorgen voor de Europese industrie ten opzichte van de rest van de wereld, indien niet duurzaam vervaardigde producten van buiten de EU op de Europese markt kunnen worden gebracht zonder voor de uitstoot van broeikasgassen te hoeven betalen. Vandaar dat CO_2 beprijzing ook aan de buitengrens is vormgegeven via het heffen van importheffingen op vervuilende producten die de EU binnen komen (CBAM). Momenteel werkt het CBAM echter nog niet mitigerend genoeg (dekking van onder andere de chemie is beperkt) en is vraagcreatie nog onvoldoende uitgewerkt, waardoor een mondiaal ongelijke concurrentiepositie bestaat en op de lange termijn gerichte groene marktcreatie uitblijft. De EU werkt hieraan middels uitwerking van de *Clean Industrial Deal*, maar onzeker is of dit op de juiste termijn een oplossing gaat bieden en of dit voldoende zekerheid biedt de transitie in Europa vorm te geven. Daar waar vraagcreatie is (bijv. bij duurzame brandstoffen en chemische basisproducten) werkt dit onvoldoende zonder adequate importbescherming.

Centraal staat de Europese aanpak, zoals de rol van het EU ETS waarin de beschikbare rechten richting 2040 naar nul worden afgebouwd. Het doel van de EU in dit narratief is herstel van concurrentiekracht en het tot stand brengen van een groene businesscase. Hierbij gaat het onder andere om het creëren van vraag naar deze duurzame producten door middel van normeringen en door het gelijk speelveld voor duurzame productie te garanderen door bijv. CBAM uit te breiden. Zo leidt een daadwerkelijk gelijk speelveld tot maximale productiviteit op de lange termijn, omdat bedrijven die in de kern het meeste concurrentievermogen hebben blijven bestaan en groeien ten koste van niet-concurrerende bedrijven. In deze visie wordt afgezien van nationaal beleid (met uitzondering van de huidige middelen voor de SDE++ na 2030, infrastructuur ontwikkeling die ook nodig is voor de efficiënte werking van het EU ETS, en overig staand beleid). Het is niet aannemelijk dat emissiereductie in Nederland leidt tot aanvullende emissiereductie in de EU richting 2040 indien andere rechten die vrijkomen in dat geval door andere installaties zullen worden gekocht en verbruikt.

Keuze 2 A2 (Pakket A+): Wel aanvullende nationale subsidies; geen aanvullende nationale beprijzing

In deze transitievisie wordt de Europese aanpak aangevuld door nationale ondersteuning bij verduurzaming en wordt beleid ingesteld zodat er ook wordt ingezet op een gelijker speelveld met omringende landen. Er wordt geen ruimte gezien voor nationale beprijzing omdat dit, gegeven de concurrentiepositie van de EII, naar verwachting leidt tot afbouw en verplaatsing van productie en de bijbehorende koolstoflekkage naar landen binnen en buiten de EU. Hierbij wordt gekozen voor investeringen in innovatie, opschaling, risicoafdekking (via bijvoorbeeld SDE of CfD-achtige instrumenten) en de randvoorwaarden rond infrastructuur. Alleen op die manier kan het EU-ETS ook leiden tot een efficiënte emissiereductie binnen de EU indien er handelingsperspectief wordt geboden voor de verduurzaming van installaties waar dat logisch en efficiënt is. Zo ontstaat in Nederland voldoende investeringszekerheid waarbij Nederland een aantrekkelijke vestigingsplaats wordt om nieuwe hoogwaardige industrie te realiseren, mits installaties ook op termijn duurzaam in Nederland kunnen produceren en daarmee kunnen concurreren met producenten van duurzame alternatieven daarbuiten. De overheid investeert in verduurzaming door het overbruggen van de onrendabele top, zodat bedrijven ook tijdig beginnen met verduurzamen ook al is het nog niet onmiddellijk rendabel gelijkend aan andere landen. De

overheid investeert in infrastructuur en voert regie vanuit de analyse dat verduurzaming stuit op coördinatieproblemen (kip-ei problematiek) waardoor een bestendige aanpak op systeemniveau wenselijk is (SIL, 2025). Risico hierbij is dat het onzeker is in welke mate de overheid kan voorzien welke sectoren in de (verre) toekomst concurrerend zullen zijn. Mogelijk niet-concurrerende bedrijven worden tegen aanzienlijke kosten in stand gehouden, zowel vanuit de overheidsfinanciën als kosten van lagere productiviteit. Op de mate waarin deze ondersteuning gericht kan worden gegeven, wordt bij keuze 3 bij stilgestaan.

Keuze 2 B1 (Pakket B): Geen aanvullende nationale subsidies; wel aanvullende nationale beprijzing

Deze keuze is logisch als geen aanvullende middelen worden ingezet en de ambitie hoog is (bijvoorbeeld 90% nationale emissiereductie) waardoor snelle afbouw van de industriële emissies wenselijk is. Omdat aanvullende nationale beprijzing relatief effectief is om industriële emissies te reduceren doordat bedrijven dit niet of zeer beperkt kunnen doorberekenen aan hun klanten (PWC, 2025) kan aanvullend op het effect van het EU-beleid een stap in de nationale emissiereductieopgave worden gezet tegen beperkte extra middelen. Zoals eerder aangegeven staat hier wel tegenover dat de industrie versneld afbouwt en er een groot risico is dat elders de uitstoot toeneemt (PBL, 2024a). Deze snelle afbouw kan betekenen dat de EII uit Nederland in belangrijke mate verdwijnt. Tegelijkertijd biedt dit mogelijk ruimte voor nieuwe bedrijvigheid, wat goed is voor de productiviteit en groene groei van de Nederlandse economie. De nieuwe bedrijvigheid is immers op zichzelf concurrerend en duurzaam.

Keuze 2 B2 (pakket B+): Wel aanvullende nationale subsidies; wel nationale beprijzing.

In deze aanpak wordt de basis opnieuw gevormd door het EU-beleid met EU ETS, groene marktcreatie en uitbreiding van CBAM. Aanvullend wordt gestreefd naar een evenwichtige mix van subsidies en beprijzing. De industrie wordt (in mindere mate dan A+) ondersteund met subsidies. De beprijzing krijgt vorm door een nationale CO_2-heffing met een prijspad dat ruim boven het ETS-prijspad ligt (in pakket B+ is gerekend met een prijspad dat oploopt naar 350 euro/ton in 2040). Aan de andere kant mag ook van de overheid worden verwacht dat zij tijdig levert ten aanzien van infrastructuur en het oplossen van netcongestie. Deze strategie zorgt zowel voor meer zekerheid op het halen van nationale klimaatdoelen als voor een versnelde transitie van de Nederlandse economie. Terwijl er onzekerheid bestaat over de toekomstbestendigheid van de EII in Nederland, kan het economisch strategisch zijn om versneld om te schakelen richting meer duurzame en toekomstbestendige economische activiteiten.

Keuze 3: Kiest het kabinet er voor de industrie te ondersteunen met een generieke aanpak of voor een gerichtere aanpak vanuit een visie op een toekomstig eindbeeld.

A Via een zoveel mogelijk generiek instrumentarium

De overheid kan zich agnostisch tonen ten aanzien van de gewenste ontwikkelrichting van de EII en de industrie over de volle breedte generiek ondersteunen. De overheid zet daarbij dan zowel in op innovatie en ontwikkeling, generieke opschalings-instrumenten zoals de NIKI voor onder andere minder breed toepasbare technieken (die niet mogelijk zijn onder de SDE++) en voor de uitrol van bestaande bewezen technieken. Voor projecten die vrij uniek zijn (zoals verduurzaming van het staalproductieproces, bepaalde unieke installaties) en buiten het generieke instrumentarium vallen kan dan aanvullend ook gekozen worden voor een maatwerkaanpak die toegankelijk is voor bedrijven mits deze een dergelijk uniek project kennen.

B Met gerichtere sturing vanuit een visie op een toekomstig eindbeeld

Ook in deze benadering zet de overheid generieke instrumenten in. Aanvullend wordt er beleid ontwikkeld gericht op het steunen van specifieke sectoren (bijvoorbeeld de raffinagesector en de chemie). De overheid ontwikkelt een visie op welke sectoren van strategisch en economisch belang zijn en gelet op ontwikkeling van de comparatieve voordelen kansrijk zijn om te verduurzamen. De overheid stuurt vanuit die visie via steun actief op het verduurzamen en vernieuwen van die industrie (zowel ombouw als opbouw). In tegenstelling tot het beperken van steun tot zoveel mogelijk generieke steun, is het uitgangspunt hier van de overheid dat er een beeld is hoe de industrie zich zal gaan moeten ontwikkelen (visie op chemie, raffinage) en dat er middels infrastructuur, ruimtelijke keuzes en de inzet van middelen en normeringen actief wordt gestuurd op de verduurzaming van een deel van de Nederlandse industrie richting dat eindbeeld. De overheid zet met haar instrumentarium (zoals maatwerk) in op het gericht tot stand komen van deze industrie en geeft daarbij duidelijk aan wat daar wel en wat niet bij past (op sector- en op clusterniveau). Dit vereist scherpe keuzes en rationalisering. Bijvoorbeeld op basis van een portfolioanalyse van economische bestendigheid van sectoren en clusters, een selectie van de top 20 meest bestendige activiteiten en een budgetrestrictie. Ook tenders zijn denkbaar om bedrijven die het meest kansrijk zijn voor verduurzaming te selecteren. Een risico van deze benadering is dat de overheid door informatie asymmetrie doorgaans slecht is in het bepalen welke sectoren of bedrijven in de toekomst het meest succesvol zullen zijn ("*picking the winners*").

Te nemen besluiten

Voor verduurzaming van de EII in Nederland en de EU moet een volgend kabinet in ieder geval op EU-niveau inzetten op groene marktcreatie en uitbreiding van CBAM (of andere vorm van bescherming) voor met name de chemie en raffinagesector. Duurzame productie in Nederland is namelijk slechts mogelijk als voor die duurzame producten vraag bestaat of wordt gecreëerd en die concurrerend is met fossiele productie. Zonder dit EU-beleid zullen nationale investeringen geen effect sorteren omdat vervuilende alternatieven anders van buiten de EU de duurzame productie, die in Nederland zou kunnen plaatsvinden, verdringen. Indien dat gebeurt zal de emissiereductie die optreedt op het Nederlands grondgebied zeer beperkt kunnen bijdragen aan het reduceren van emissies op mondiale schaal. Het is namelijk niet goed denkbaar dat productie elders in afdoende mate duurzamer plaatsvindt dan in Nederland en de EU, met uitzondering van halffabricaten op basis van waterstof (PBL, 2024a) om daadwerkelijk te kunnen bijdragen aan mondiale emissiereductie.

Om in 2040 uit te komen op netto-nul emissies zal ook een hogere CO_2-prijs nodig zijn, in combinatie met het realiseren van koolstofverwijdering binnen de industrie. Negatieve emissies binnen de industrie kunnen worden gerealiseerd door biogene CO_2 af te vangen bij AVI's en bij processen in de bioraffinage (zie box 11). Indien het EU ETS volgens huidige wet- en regelgeving de beschikbare nieuwe emissierechten afbouwt naar nul in 2040, dan zal deze prijsprikkel tot stand worden gebracht door een stijgende ETS-prijs. Kalavasta geeft ten aanzien van de samenstelling van de emissiereductie die wordt gerealiseerd door verduurzaming of volumereductie aan dat het risico op afbouw of verplaatsing van productie hoog is, maar ook af zal hangen van de steun die aanvullend gegeven wordt. Kalavasta schat in dat de met de beprijzing samenhangende lastenstijging relatief hoog zal zijn in realisatie tot het winstpotentieel wat de levensvatbaarheid van een flink deel van de EII negatief beïnvloed. (zie ook Annex 2).

Te nemen besluiten:

Indien het kabinet besluit tot verduurzaming van de industrie zijn in elk geval de volgende beslissingen nodig:

1. **Een besluit over het continueren van de bestaande subsidieregelingen als SDE++; NIKI, VEKI en DEI met voldoende budgettaire armslag (zie fiche 22).**
2. **Al dan niet besluiten over subsidies gericht op bevorderen van elektrificatie industrie (zie fiche 26).**
    a. Verlagen kale elektriciteitsprijs via verlenging van de IKC-ETS (in lijn met het nieuwe staatssteunkader);
    b. Een garantie van de overheid op een maximale prijs van elektriciteit van windenergie op zee (via CfD aan de vraagkant).
3. **Besluit over de mate van beprijzing tegenover bovenstaande subsidies in de industrie (zie fiche 27)**. Beprijzing kan de transitie versnellen en de industrie sneller toekomstbestendig maken, door een relatief voordeel aan groene industrie te geven. Dit kan bijvoorbeeld met de CO_2-heffing.
4. **Besluiten over het al dan niet continueren van de maatwerkaanpak en de vorm waarin (zie fiche 25);** met openstelling ook voor nieuwe bedrijven en meer focus op bedrijven met economische en strategische meerwaarde en toekomstperspectief.
5. **Voortzetten van het waterstofinstrumentarium (zie fiche 20).** Hierin moet worden meegewogen dat de raffinageroute afhankelijk van de maatvoering kan leiden tot een forse stijging van de pompprijs in 2040.
6. **Al dan inzetten op financiering van nieuwe industrie niet vormen van een nationale innovatieregeling (zie fiche 23)** als aanvulling op het Europese innovatiefonds.
7. **Inzet op groene marktcreatie (zie fiches 21)**; zowel in de EU (actieve lobby van een volgend kabinet nodig) als op nationaal niveau in sectoren die relatief zijn afgeschermd van het buitenland (bijvoorbeeld in de bouw en bij overheidsopdrachten).
8. **Een besluit tot het strakker sturen op ruimtelijke keuzes (zie fiche 24)** in de industrieclusters in lijn met de Nota Ruimte, waarbij netbeheerders, overheid en industrie in een gezamenlijke gebiedsinvesteringsagenda gecommitteerd optrekken. Hiervoor zijn extra middelen nodig.
9. **Een besluit over heffing op specifieke typen eenmalige plasticverpakkingen en een heffing op drankverpakkingen met gedifferentieerd tarief naar inzamelingspercentage en aanvullende circulaire maatregelen (zie fiches 1 en 2).**

Box 8 - Trek lessen uit het verleden bij eventuele circulaire plasticmaatregelen

Uit de CPB-doorrekening 'Keuzes in Kaart' blijkt dat meerdere politieke partijen de reeds eerder overwogen circulaireplasticnorm – ook wel bekend als 'bijmengverplichting' – en/of fossiele polymerenheffing willen invoeren. Vanwege verwachte productieverliezen voor de industrie en plasticverwerkers is bij de Voorjaarsbesluitvorming 2025 besloten dat beide maatregelen geen doorgang vinden. Daarop kregen bedrijven uit de plasticketen in de zogeheten 'Plastictafel' de mogelijkheid om met alternatieven te komen. Op 1 juli 2025 presenteerde de tafel haar voorstellen. Een van hun aanbevelingen is een 'circulaire hefboom' waarbij de grootste vervuilers betalen en de inkomsten in een circulair transitiefonds terechtkomen. Deze optie wordt ambtelijk momenteel verkend. Het gaat om een stimulerende maatregel en geen taakstellende maatregel, aangezien de inkomsten naar een fonds zouden gaan voor verduurzaming van betreffende sector. Het betreft een maatregel voor de middellange termijn (naar schatting vanaf 2030), aangezien deze afhankelijk is van de invoering van het Europese Digitaal Productpaspoort (DPP) voor betreffende productgroepen (te beginnen met textiel).

Naast deze circulaire hefboom, spraken de tafelleden ook af om meer recyclaat in te gaan zetten en zal de overheid met inkoopbeleid eveneens de recyclaatmarkt stimuleren. Dit alles om de huidige recyclaatmarkt te versterken. Dat is urgent nodig, omdat afgelopen twee jaar al zo'n 15 plasticrecyclers failliet zijn gegaan. Voor het bereiken van een circulaire plasticketen is meer recyclingcapaciteit nodig en niet minder. Het is dus belangrijk dat huidig en toekomstig beleid de Nederlandse Europese recyclaatmarkt zal versterken. Het gaat hier om alle recyclingtechnieken, zowel mechanisch als chemisch. In het belastingplan 2026 wordt voorgesteld de budgettaire opgave voor de plasticheffing in te vullen met een structurele lastenverzwaring binnen de afvalsector van € 567 miljoen (prijspeil 2025). De afvalverbrandingssector geeft aan dat dit voor grote investeringsonzekerheden zorgt, de business case van plasticrecyclers onder druk zet en het nemen van investeringsbeslissingen die nodig zijn voor verduurzaming bemoeilijkt. Er is een Werkgroep afvalsector ingesteld die gevraagd is te komen tot een lijst van opties voor uitwerking van (alternatieven voor) de lastenverzwarende maatregelen.

Box 8 - Trek lessen uit het verleden bij eventuele circulaire plasticmaatregelen

Uit de CPB-doorrekening 'Keuzes in Kaart' blijkt dat meerdere politieke partijen de reeds eerder overwogen circulaireplasticnorm – ook wel bekend als 'bijmengverplichting' – en/of fossiele polymerenheffing willen invoeren. Vanwege verwachte productieverliezen voor de industrie en plasticverwerkers is bij de Voorjaarsbesluitvorming 2025 besloten dat beide maatregelen geen doorgang vinden. Daarop kregen bedrijven uit de plasticketen in de zogeheten 'Plastictafel' de mogelijkheid om met alternatieven te komen. Op 1 juli 2025 presenteerde de tafel haar voorstellen. Een van hun aanbevelingen is een 'circulaire hefboom' waarbij de grootste vervuilers betalen en de inkomsten in een circulair transitiefonds terechtkomen. Deze optie wordt ambtelijk momenteel verkend. Het gaat om een stimulerende maatregel en geen taakstellende maatregel, aangezien de inkomsten naar een fonds zouden gaan voor verduurzaming van betreffende sector. Het betreft een maatregel voor de middellange termijn (naar schatting vanaf 2030), aangezien deze afhankelijk is van de invoering van het Europese Digitaal Productpaspoort (DPP) voor betreffende productgroepen (te beginnen met textiel).

Naast deze circulaire hefboom, spraken de tafelleden ook af om meer recyclaat in te gaan zetten en zal de overheid met inkoopbeleid eveneens de recyclaatmarkt stimuleren. Dit alles om de huidige recyclaatmarkt te versterken. Dat is urgent nodig, omdat afgelopen twee jaar al zo'n 15 plasticrecyclers failliet zijn gegaan. Voor het bereiken van een circulaire plasticketen is meer recyclingcapaciteit nodig en niet minder. Het is dus belangrijk dat huidig en toekomstig beleid de Nederlandse Europese recyclaatmarkt zal versterken. Het gaat hier om alle recyclingtechnieken, zowel mechanisch als chemisch. In het belastingplan 2026 wordt voorgesteld de budgettaire opgave voor de plasticheffing in te vullen met een structurele lastenverzwaring binnen de afvalsector van € 567 miljoen (prijspeil 2025). De afvalverbrandingssector geeft aan dat dit voor grote investeringsonzekerheden zorgt, de business case van plasticrecyclers onder druk zet en het nemen van investeringsbeslissingen die nodig zijn voor verduurzaming bemoeilijkt. Er is een Werkgroep afvalsector ingesteld die gevraagd is te komen tot een lijst van opties voor uitwerking van (alternatieven voor) de lastenverzwarende maatregelen.

7.2 Landbouw en landgebruik

Gewenst eindbeeld

In 2050 hebben de landbouw- en landgebruikssectoren de broeikasgasuitstoot tot een minimum teruggebracht. Dit is gerealiseerd in samenhang met de andere maatschappelijke opgaven in het landelijk gebied, zoals stikstof, waterkwaliteit, biodiversiteit en dierwaardigheid. Het PBL is in de Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050 (TVKN) uitgegaan van een restemissie van 8,5 - 11 Mton CO_2-eq. per jaar. Voor de glastuinbouwsector is aangenomen dat deze in 2040 al klimaatneutraal is. Landgebruik omvat de emissies uit veenweidegebieden en CO_2-vastlegging in bodems en biomassa. Hiervoor is in de TVKN uitgegaan van 2050 een netto restemissie van circa 0,3 tot 1,2 Mton CO_2-eq. per jaar (PBL, 2024b). De Nederlandse bodem en biomassa,

inclusief bosareaal, is namelijk te klein om de uitstoot uit veenweidegebieden volledig te compenseren.

In de landbouw- en landgebruikssectoren kunnen de broeikasgassen niet tot nul worden teruggebracht. De reden hiervoor is dat in de veehouderij, akkerbouw en het landgebruik biologische processen de voornaamste bron van broeikasgasemissies zijn, zoals methaan- en lachgasemissies uit dieren en mest. De emissies per dier kunnen weliswaar worden verminderd, maar niet geheel worden vermeden. Bij melkvee is het reductiepotentieel via technologische en managementmaatregelen bijvoorbeeld beperkt tot ongeveer 25% per dier. Zeer grote structurele ingrepen in de omvang van de productie en aard van de sector, en dan met name in de (melk)veehouderij, zijn nodig om tot minimale restemissie te komen. Een verkleining van de Nederlandse veestapel, zonder aanpassing van de consumptie van vlees en zuivel in Nederland, zal leiden tot verplaatsing van de emissies naar het buitenland (weglek). Een aanzienlijk deel van de vlees- en zuivelproductie is namelijk voor de export. De energetische emissies in de landbouwsector – uit bijvoorbeeld stallen – kunnen wel tot nul worden gebracht met technologische maatregelen, maar dit zou ten koste kunnen gaan van dierwaardigheid en diergezondheid.

De resterende emissies van de landbouw en het landgebruik worden na maximale reductie zoveel mogelijk in Nederland gecompenseerd door koolstofverwijdering. Dit gebeurt door menselijke activiteiten die koolstof verwijderen en opslaan in producten, zoals biobased materialen, en ondergronds in geologische reservoirs (Ministerie van KGG, 2025d) (Ministerie van KGG, 2025e).

Landbouw

In 2050 is er een substantieel kleinere veestapel en is de veehouderij meer gericht op toegevoegde waarde dan op volume. Methaanuitstoot is sterk verminderd en mest wordt in gesloten kringlopen verwerkt, bijvoorbeeld door de productie van groen gas. Boeren hebben, samenhangend met groene marktcreatie aan de kant van de consument, een duurzaam verdienvermogen en een hogere toegevoegde waarde per product dan hiervoor. Daarmee is er een vitale sector ontstaan, die een waardevolle en gewaardeerde positie inneemt in de Nederlandse economie en samenleving. De melkveehouderij is extensiever en natuurinclusief rond stikstofgevoelige N2000-gebieden en veenweidegebieden, met naast inkomsten uit melk ook inkomsten uit natuur-, landschaps- en waterbeheer.

In de akkerbouw leggen landbouwbodems netto koolstof vast. Dit gebeurt onder andere door blijvend grasland, groenbemesters/vanggewassen, gewasrotatie, minimale grondbewerking, teelt van vezelgewassen voor de productie van biobased (bouw)materialen en meerjarige gewassen (PBL, 2024c). Kunstmest is zoveel mogelijk vervangen door organische meststoffen, herwonnen nutriënten uit reststromen en teelt van vlinderbloemigen.

De glastuinbouwsector kan in 2050 al tien jaar klimaatneutraal zijn. In het Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2022-2030 is met de sector afgesproken dat er gestreefd wordt naar klimaatneutraliteit in 2040. Hierbij heeft de glastuinbouw een duidelijke voortrekkersrol ten opzichte van de rest van Nederland. Belangrijke basisvoorwaarden voor klimaatneutraliteit van de glastuinbouw zijn daarbij: i) de mogelijkheid om over te stappen op fossielvrije productiemiddelen door het op orde zijn van de randvoorwaarden conform het Actieplan verbeteren externe randvoorwaarden Energietransitie Glastuinbouw (in aanvulling op generiek beleid) en ii) voldoende financiële mogelijkheden voor de sector om te investeren in verduurzaming. De

glastuinbouwsector heeft de ambitie om in 2040 economisch rendabel en klimaatneutraal te produceren. Hiervoor worden elektrificatie, energiebesparing, aardwarmte en restwarmtevoorziening worden in 2040 standaard toegepast in de glastuinbouw en de CO_2 die nodig is als meststof voor de teelt bespaard door innovatie en efficiëntie (beperken van ventilatieverliezen). De dan nog benodigde externe CO2 komt uit biogene bronnen (AVI's, biogas of groen gasproductie) en afvang uit de lucht (*Direct Air Capture,* DAC), en is betaalbaar en in voldoende mate beschikbaar.

Landgebruik

In 2050 is landgebruik in het landelijk gebied mede gericht op emissiereductie en koolstofvastlegging. Hogere waterpeilen in veenweidegebieden zorgen voor sterk verlaagde emissies. Tegelijk zijn biodiversiteit en waterbeheer versterkt. Bossen en houtige landschapselementen zijn uitgebreid en gerevitaliseerd en leveren substantiële koolstofvastlegging. Agrarisch natuurbeheer en het leveren van ecosysteemdiensten, waaronder koolstofvastlegging, onder andere in minerale landbouwbodems, lonen structureel voor boeren.

Consumptie en gebruik

In 2050 komt het grootste deel van de geconsumeerde eiwitten bij voeding uit plantaardige bronnen. Hiervoor zijn afspraken gemaakt met supermarkten. Voedselverspilling is geminimaliseerd. Prijsstructuren en heldere productinformatie sturen consumenten op gezonde en klimaatvriendelijke keuzes. Daarnaast is 'biobased', naast secundaire grondstoffen, het nieuwe normaal voor grondstoffen in de bouw en andere (maak)industrie. Vezelgewassen, suikers, reststromen en hout zijn de basis voor (bouw)materialen en producten zoals verpakkingen (Nationaal Programma Circulaire Economie, 2023). Middels marktcreatie, harmonisatie en het vergroten van het aanbod duurzame biogrondstoffen door middel van cascadering hebben deze biobased oplossingen (bijvoorbeeld biopolyesters) fossiele grondstoffen vervangen.

Keuzes

Zoals beschreven in paragraaf 4.1 moet de politiek allereerst een keuze maken over de restemissies van de landbouw- en landgebruiksector in 2050. Na het vaststellen van het overkoepelend broeikasgasdoel kan gekeken worden naar de invulling van het instrumentarium.

Keuze 1: Hoe richt je het systeem van doelsturing in?

Doelsturing houdt in dat de overheid maximale emissies per bedrijf vaststelt, zonder voor te schrijven welke maatregelen moeten worden ingezet om deze te realiseren (fiche 34). Deze bedrijfsspecifieke emissienormen kunnen worden gebaseerd op zowel het technisch reductiepotentieel als de bedrijfseconomische impact, zodat normen haalbaar en uitvoerbaar zijn. Alle veehouders moeten voldoen aan het bedrijfsspecifieke doel, waarbij ondernemers vrijheid behouden om zelf te kiezen op welke wijze emissiereductie wordt gerealiseerd. Boeren kunnen binnen doelsturing – naast het nemen van technische en managementregelen – hun bedrijfsspecifieke doel ook halen door bijvoorbeeld te extensiveren. Aandachtspunt is dat, afhankelijk van de hoogte van de bedrijfsspecifieke emissienormen, aanvullend ook generieke krimp nodig is om de doelen te halen.

Voor emissiereductie op basis van bedrijfsgerichte emissienormen moeten eerst de eenheid en vervolgens de hoogte van de norm worden vastgesteld. Mogelijke eenheden (of KPI's[31]) zijn bijvoorbeeld per hectare, per dierplaats of per dierrecht. De keuze voor de eenheid heeft significante gevolgen voor de bedrijfsvoering én de toekomstige sectorstructuur. Het huidige

[31] *Key Performance Indicator*

kabinet heeft aangekondigd zowel de KPI als de norm in 2026 te willen vaststellen, waarbij per 2035 sprake zal zijn van afrekenbaarheid. Deze termijn biedt veehouders tijd om te anticiperen, en maakt het mogelijk om een juridisch houdbaar systeem voor de afrekening van de bedrijfsspecifieke normen.

Doelsturing kan in 2035 volledig operationeel zijn. Doelsturing waarbij eerst gestuurd wordt op forfaitaire emissieberekeningen kan waarschijnlijk al eerder ingevoerd worden. In de jaren voor afrekenbaarheid kan al eerder worden gestart met informeren, stimuleren en belonen van veehouders die (tijdig) voldoen of voorlopen. Dit kan onder meer door het versnellen van technische emissiereductie via subsidies of investeringssteun voor emissiearme stallen, mestverwerking en voermaatregelen. Stimulerend instrumentarium zoals subsidie voor de inzet van methaanremmers kan als overbrugging van de periode tot invoering van doelsturing worden ingezet om een bijdrage aan het klimaatdoel voor 2030 te leveren. Ook kan via doelsturing al beweging op gang worden gebracht in de sector richting 2030 door publicatie van de streefwaardes die gelden per 2030 en dienen als tussenmeting richting de bedrijfsgerichte emissienormen die gelden per 2035.

Tot slot moet er een keuze worden gemaakt over het sanctie-instrumentarium voor veehouders die hun norm in 2035 niet halen. Naast handhaving en beboeting kan hierbij ook worden gekozen voor een emissieheffing. De beschikbare sanctie-instrumenten leiden in beginsel allemaal tot emissiereductie, maar verschillen wezenlijk in hun werkingsmechanisme en in hun ruimtelijke en economische effecten. Ook combinaties van instrumenten zijn mogelijk. De meest passende inrichting kan bovendien per veehouderijsector verschillen. Zo kan bij een te scherp doel het gevolg zijn dat veehouders gedwongen moeten stoppen of rechten moeten aankopen (indien de KPI 'dierrechten' is) om aan de norm te voldoen. Dit kan leiden tot verdere schaalvergroting, wat niet in alle gebieden gewenst is en daarmee kan vragen om aanvullend ruimtelijk beleid.

Keuze 2: Wat gaat de overheid aan extra maatregelen inzetten naast doelsturing?

Landbouw: Doelsturing en aanvullende inzet

Doelsturing waarbij enkel op technisch emissiereductiepotentieel wordt gestuurd voorziet in een deel van de opgave voor broeikasgasemissies, maar is niet voldoende om de doelen te halen en dus moeten er keuzes worden gemaakt welk aanvullend beleid genomen gaat worden. De balans tussen deze vorm van doelsturing en aanvullend beleid is een politieke keuze. Zo kunnen striktere normen bij doelsturing een groter deel van de opgave afdekken, maar zullen deze voor een groter deel van de ondernemers niet te realiseren zijn binnen een duurzaam verdienmodel. Er kan ook worden gekozen voor aanvullende maatregelen (zie hieronder) die naast doelsturing kunnen worden ingezet en zo bijdragen aan het realiseren van de opgaven. Hierdoor zullen de emissienormen binnen doelsturing beter realiseerbaar zijn voor een grote groep veehouders, maar afhankelijk van de aard en maatvoering van de gekozen aanvullende maatregelen zullen deze ook niet voor elke ondernemer haalbaar zijn. Daarbij geldt dat het ook een politieke keuze is in welke mate publieke financiering of flankerend beleid wordt ingezet om ondernemers te ondersteunen bij duurzame bedrijfsvoering binnen een houdbaar verdienmodel.

De keuze voor instrumenten en de balans tussen verplichtend en vrijwillig beleid is een politieke keuze. Aanvullende maatregelen kunnen bestaan uit vrijwillige maatregelen, aansluitend bij het natuurlijk verloop binnen de sector, zoals vrijwillige beëindigingsregelingen en extensiveringsregelingen (subsidie/vergoeding/afwaarding). Daarnaast kunnen normerende maatregelen worden overwogen, zoals afroming van productierechten bij verhandeling, invoering

van een graslandnorm voor melkvee of gebiedsgerichte aangescherpte emissienormen op bedrijfsniveau. Als laatste kan er gedacht worden aan een (geleidelijke) generieke korting van productierechten of een emissieheffing, al dan niet als onderdeel van de doelsturingssystematiek. In onderstaande box worden een aantal verschillende maatregelen nader toegelicht. In het kader van stikstofaanpak worden ook al verschillende maatregelen genomen die als aanvullend op klimaat kunnen worden beschouwd.

Box 9 - Overzicht van mogelijkheden voor aanvullend beleid landbouw

Maatregelen gericht op veestapel reductie (fiche 30)
Binnen het stikstofspoor lopen reeds vrijwillige beëindigingsregelingen en een extensiveringsregeling voor melkvee, en kan het afromen van productierechten worden doorgezet. Daarbij geldt dat afroming via de Meststoffenwet alleen kan plaatsvinden zolang mestplafonds worden overschreden; als dit niet meer het geval is, moet een nieuw wettelijk kader worden ingericht. Ook kan een generieke korting worden overwogen als start-, eind- of geleidelijke maatregel. Hierbij is eveneens een nieuw of verbreed wettelijk kader noodzakelijk, aangezien toepassing via de Meststoffenwet alleen mogelijk is als plafonds worden overschreden.

Graslandnorm (fiche 30)
Indien nog niet opgenomen in het stikstofpakket, kan invoering van een graslandnorm worden overwogen. Deze norm bepaalt het minimaal benodigde aantal hectare grasland per melkkoe, met als doel beperking van veebezetting en verhoging van grondgebondenheid, wat tevens bijdraagt aan waterkwaliteit, koolstofvastlegging en biodiversiteit. Ondernemers kunnen voldoen door grond aan te kopen of te pachten, of door veestapelreductie. De maatregel draagt direct bij aan extensivering en ruimtelijke verduurzaming, maar leidt ook tot productiebeperking. Uit het onderzoek van Kalavasta blijkt dat een graslandnorm van 0,4 hectare per GVE in combinatie met doelsturing op bedrijfsniveau zorgt voor een kleine 2 Mton additionele reductie in 2040 (zie Annex 2).[32]

Emissieheffing aan de marge (fiche 34)
Ook kan gedacht worden aan een emissieheffing aan de marge, die nader zal moeten worden bezien in het licht van doelsturingssystematiek. Hierbij betalen bedrijven belasting over de uitstoot van ammoniak en/of broeikasgassen boven een vrijgestelde hoeveelheid, uitgedrukt in dispensatierechten (DPR's).[33] DPR's zijn verhandelbaar, waardoor bedrijven die meer uitstoten rechten moeten aankopen en bedrijven die minder uitstoten rechten kunnen verkopen. Boeren die een bedrijfsmodel hebben met weinig uitstoot, bijvoorbeeld bij extensief biologische boeren, betalen minder heffing en kunnen dat doorvertalen in de prijs naar de klant (ter compensatie van wellicht hogere productiekosten). Boeren die een bedrijfsmodel hebben met veel uitstoot zullen dit moeten compenseren met stevige technologische maatregelen of extra efficiency. Nadeel is dat het instrument kan leiden tot schaalvergroting.

De uitvoering is complex; betrouwbare metingen of juridische houdbare forfaits en juridische borging zijn essentieel. De hoogte van de heffing beïnvloedt zowel de

[32] *Dit is gebaseerd op het technisch emissiereductiepotentieel en de praktijk kan hiervan afwijken*
[33] *Een heffing met vrijgestelde uitstoot legt belasting op wanneer bedrijfsemissies de vrijgestelde uitstoot overschrijden, wat betekent dat alleen het overschot aan emissies wordt belast.*

bedrijfsomvang als het percentage stoppers. De heffing kan niet ruimtelijk worden gedifferentieerd, waardoor aanvullend gebiedsgericht beleid noodzakelijk blijft, bijvoorbeeld om te voorkomen dat stoppende veehouders hun grond verpachten aan akkerbouwers, die vervolgens kiezen voor hoogrenderende teelten zoals lelies, op plekken waar dat niet wenselijk is, vanwege het daarmee samenhangende gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (waterkwaliteit, natuur of zorgen rond volksgezondheid). Differentiatie per subsector of terugsluismechanismen is mogelijk. De inrichting betreft politieke keuzes met substantiële gevolgen voor ruimtelijke ontwikkeling, sectorstructuur en economisch perspectief.

Het kabinet moet daarnaast bepalen welk gebiedsgericht beleid wordt toegepast. Een groot deel van de reductie binnen aanvullende maatregelen ontstaat door minder dieren, bijvoorbeeld via extensivering of vrijwillige uitkoop. Gezien internationale verplichtingen op het gebied van water, natuur, stikstof en klimaat, en beleidsdoelen rondom dierenwelzijn, regionale economie en leefbaarheid, vraagt dit om ruimtelijke differentiatie. Voor gebiedsspecifieke opgaven kan een gebiedsnorm worden toegepast, in de vorm van een emissieplafond voor ammoniakemissies in specifieke gebieden. Hiermee kan worden gestuurd op veestapelomvang en/of versnelling van aanpassing van stallen. Afhankelijk van de werking kan dit tevens klimaateffecten opleveren.

In alle gevallen is het nodig dat de Nederlandse consument meer gaat betalen voor producten uit klimaatvriendelijker landbouw. Vraagcreatie en vrijwillige of verplichte normering aan de vraagzijde kunnen de transitie significant versnellen, vooral indien dit Europees wordt ingebed.

Landgebruik: bossen, bodem en veenweide

Een volgend kabinet kan ervoor kiezen om zowel het EU- als nationale doel voor landgebruik met meer zekerheid te realiseren door voldoende middelen beschikbaar te stellen voor uitvoering van voorgestelde maatregelen voor bossen, veenweidegebieden en minerale landbouwbodems (fiche 32 en 33). De doorrekening van Kalavasta laat zien dat door het beschikbaar stellen van additionele financiële middelen voor de bossenstrategie en het veenweidegebied een reductie van 1Mton kan worden gerealiseerd (Kalavasta, 2025).

Keuze 3: Hoe borgen we een stabiele koers naar klimaatneutraliteit in de glastuinbouw in 2040?

De glastuinbouw heeft, naast het bredere landbouwdoel, een eigen restemissiedoel voor 2030 en streeft naar klimaatneutraliteit in 2040. Het convenant energietransitie glastuinbouw 2022-2030 loopt tot 2030. Voor de periode na 2030 is solide en consistent beleid nodig om de gestelde doelen te realiseren. Door vast te houden aan een gezamenlijke visie en doelstelling en het uitstippelen van een realistisch pad, waarin niet alleen de draagkracht van de sector, maar ook de ontwikkelsnelheid van de randvoorwaarden voor verduurzaming worden meegenomen, ligt het eindbeeld voor de sector binnen bereik.

De route naar 2040 vraagt tijdige investeringen en duidelijk handelingsperspectief. Om de 2040-ambities te realiseren is het, naast beprijzende en/of normerende maatregelen, van belang om voldoende handelingsperspectief te bieden om te kunnen verduurzamen. Het op orde brengen van de randvoorwaarden vraagt ook om voldoende aandacht richting 2030. Concreet betekent dit dat er geïnvesteerd wordt in de beschikbaarheid van warmte (bronnen en infrastructuur) en elektriciteit en dat er voor een stimulerend instrumentarium zoals de SDE++ voldoende middelen beschikbaar zijn. Daarnaast moet ook de afvang, toepassing en opslag van CO_2 integraal over de sectoren bekeken worden, zodat de verduurzaming in de ene sector niet ten koste gaat van een andere sector.

Heldere afspraken zijn nodig. Om duidelijkheid te geven voor de lange termijn is het nodig om in nieuwe afspraken scherper neer te zetten hoe in de periode tot 2040 het beleid specifiek gericht op de glastuinbouw zich verhoudt tot generiek klimaat- en energiebeleid en wat dit betekent voor de balans tussen stimuleren, normeren en beprijzen. Dit vraagt tijdens de komende kabinetsperiode keuzes over de aanpak tot 2040. De reeds in gang gezette evaluatie van het huidige convenant dient hiervoor als input.

Te nemen besluiten

Er is duidelijke noodzaak om keuzes te maken over hoe de landbouwsector er in 2050 uit moet zien, zowel ruimtelijk als qua karakter. Het PBL laat zien dat er in Nederland verschillende ontwikkelrichtingen denkbaar zijn waarin de doelen voor klimaat, natuur en waterkwaliteit kunnen worden gehaald (PBL, 2025d). Het PBL schetst daarbij twee uitersten: een intensief-technologische route en een natuurinclusieve route. De route van een intensief-technologische landbouw richt zich op het intensiveren van de inzet en innovatie voor een hoogproductieve landbouw en hierbij wordt de nadruk gelegd op uitbreiding, herstel en beheer van natuurgebieden waar ecologische kansen het grootst zijn. De route van natuurinclusieve landbouw

richt zich op een geïntegreerd landschap waarin landbouw, natuur en waterbeheer gezamenlijk functioneren en de nadruk ligt op natuurinclusieve vormen van landbouw en extensiveren van landbouwproductie, inclusief minder externe input van nutriënten, en het verweven van landbouw met natuur via een brede toepassing van agrarisch natuurbeheer en groenblauwe dooradering (PBL, 2025d).

Het verschil tussen de twee scenario's zit in hoe het landelijk gebied er in het eindbeeld uit gaat zien, de effecten op de verschillende typen natuur, het ruimtebeslag en de rol die de agrosector zal spelen in Nederland. De twee uiterste scenario's kunnen worden gezien als de keuzeruimte voor de route richting landbouw in 2050, waarbij elementen uit beiden, ruimtelijk gedifferentieerd, kunnen worden ingezet. Een heldere keuze voor de lange termijn helpt om beleid te focussen en geeft agrarisch toekomstperspectief.

In de komende jaren zullen belangrijke stappen gezet moeten worden om de landbouw- en landgebruikssectoren te verduurzamen. Het verder uitwerken van het instrument doelsturing, het vaststellen van concrete klimaatdoelen voor 2040 en het invullen van het aanvullend beleid zijn cruciaal om richting 2050 zoveel mogelijk emissies te reduceren. Ook moeten de klimaateffecten van de stikstofmaatregelen worden doorgerekend. De reductie van stikstofemissies heeft namelijk vaak direct invloed op de broeikasgasemissies. Het doorrekenen van de stikstofmaatregelen, waaronder de krimp van de veestapel, laat zien wat de maatregelen op zowel korte als lange termijn bijdragen aan de klimaatdoelen. Deze doorrekening is van belang om inzicht te krijgen in de resterende opgave, waarvoor aanvullend beleid nodig is.

Te nemen besluiten:

1. **Een besluit nemen over de Nederlandse inzet in de EU omtrent de EU klimaatdoelen voor de landbouw- en landgebruikssectoren in 2040 en 2050.**
    a. voortzetting van de huidige ESR verordening met een overkoepelend ESR-doel en voortzetting van de LULUCF verordening; of
    b. een apart doel voor de landbouwsector en voortzetting van de huidige LULUCF verordening; of
    c. een nieuwe AFOLU pijler waarin landbouw en landgebruik worden samengevoegd met één overkoepelend AFOLU-doel.
2. **Een besluit nemen over het al dan niet opsplitsen (met apart restemissiedoel voor landbouw en landgebruik) en ophogen van de toekomstige EU-doelen op nationaal niveau**
3. **Een besluit nemen over de verdere uitwerking en implementatie van doelsturing (fiche 34 en fiche 35):**
    a. Vaststellen van KPI's, streefwaardes en bedrijfsgerichte normen voor bedrijfsspecifieke emissiereductie;
    b. Keuze maken over hoe de bedrijfsspecifieke doelen op bedrijfsniveau worden geborgd, bijvoorbeeld via een emissieheffing;
    c. Een besluit nemen over de systematiek voor monitoring, dataverzameling en -uitwisseling;
    d. Het mogelijk maken van de implementatie van de toepassingsvormen informeren tot en met afrekenen;
    e. Al dan niet publiceren van streefwaardes die gelden per 2030 en dienen als tussenmeting.
4. **Al dan niet besluiten over subsidies/beloningen gericht op het versnellen van de toepassing van technologische innovaties en managementmaatregelen** om innovaties te stimuleren zoals emissiearme stallen, mestverwerking en voermaatregelen.
5. **Een besluit nemen over welke maatregelen naast doelsturing worden ingezet (emissieheffing of graslandnorm)**

   a. Besluit nemen over balans doelsturing en aanvullend beleid
   b. Besluit nemen over balans verplichtend en vrijwillig beleid
6. **Al dan niet besluiten om extra middelen beschikbaar te stellen voor de uitvoering van voorgestelde maatregelen voor bossen en veenweidegebieden.** Hierbij gaat het om de bossenstrategie (fiche 32) en veenweide (fiche 33).
7. **Al dan niet besluiten over subsidie gericht op inzet van methaanremmers** als overbrugging voor de periode tot invoering van doelsturing om een bijdrage te leveren aan het klimaatdoel voor 2030 (fiche 31).

7.3 Gebouwde omgeving

Gewenst eindbeeld

In 2050 zijn onze woningen en gebouwen emissievrij en energiezuinig en daardoor prettig en gezond om in te wonen en werken. Daartoe zijn alle gebouwen in Nederland goed geïsoleerd en worden ze fossielvrij verwarmd en gekoeld. Ze zijn daarnaast voorzien van goede ventilatie, zonwering tegen hitte en waar mogelijk van eigen energie-opwek. Afhankelijk van fysieke verschillen tussen gebouwen en van lokale omstandigheden zal de cv-ketel op aardgas stapsgewijs vervangen zijn door elektrische warmtepompen, hybride warmtepompen in combinatie met duurzaam gas of door collectieve warmtesystemen gevoed door duurzame warmtebronnen. Het energieverbruik zal over het algemeen veel minder zijn door betere isolatie en efficiëntere installaties. Deze opgave omvat zowel nieuwbouw als bestaande bouw en geldt in iedere eigendoms- en gebruikssituatie, waaronder (sociale) huur, koop, vve's en utiliteitsgebouwen. Het gaat hierbij om ruim 8,2 miljoen woningen in 2025. Daarnaast zijn er circa 1,2 miljoen utiliteitsgebouwen, zoals kantoren en bedrijfspanden. Ongeveer een kwart van de totale oppervlakte is maatschappelijk vastgoed, waaronder onderwijsgebouwen, sportaccommodaties en zorggebouwen.

De kwaliteit van de gebouwvoorraad is door de verduurzaming sterk vooruit gegaan, en draagt bij aan de verbetering van de leefbaarheid en gezondheid. Verduurzaming levert niet alleen een energiezuinige gebouwvoorraad op, maar ook een prettigere en gezondere woon-, werk- en leeromgeving. Het vertaalt zich ook direct in hogere vastgoed- en woningwaardes en meer grip op de energierekening bij gebruikers. Omdat de gebouwen ook een beter binnenklimaat hebben, leidt dit tot minder gezondheidsklachten bij bewoners: nu is al te zien dat er minder gebruik wordt gemaakt van astma- en reuma medicijnen in verduurzaamde gebouwen (TNO, 2025b). Dit verhoogt de kwaliteit van leven en draagt bij aan het beheersen van zorgkosten. Tevens draagt een gezond binnenklimaat door bijvoorbeeld ventilatie in bijvoorbeeld bedrijfsgebouwen en scholen bij aan productiviteit en leerprestaties (RVO, 2012).

Keuzes

Voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving is een langjarige, consistente aanpak nodig. Wisselend beleid en een te korte horizon van beleid leiden tot vertraging en inefficiënte uitvoering en verlies aan draagvlak. In 2025 had ongeveer 65-70% van de 8,2 miljoen woningen een label B of slechter. Het grootste deel daarvan zal beter moeten worden geïsoleerd. Daarnaast zijn er circa 7 miljoen woningen die nog verwarmen met aardgas[34] en moeten worden voorzien van een warmtenetaansluiting of van een warmtepomp. Dit vraagt een forse versnelling: jaarlijks moeten vanaf 2026 per jaar 300.000 woningen aardgasvrij worden gemaakt en ca. 200.000 woningen aanvullend geïsoleerd. Daarnaast geldt dat nog circa 1 miljoen utiliteitsgebouwen[35] moeten worden verduurzaamd. Om dat te kunnen doen is het essentieel dat

34 Inclusief blokverwarming. Rest wordt verwarmd met warmtenet, elektrische warmtepomp of hybride warmtepomp.
35 Van de totaal ca. 1,2 miljoen gebouwen. Hiervan hoeft niet alles te worden verwarmd.

er langjarig beleid gevoerd wordt. Daarmee kan een stabiele en voorspelbare meerjarige vraagontwikkeling ontstaan, waardoor marktpartijen met zekerheid tijdig kunnen investeren in de opschaling van de productie- en uitvoeringscapaciteit. Dat vergt ook dat de randvoorwaarden hiervoor op orde worden gebracht: voldoende netcapaciteit, arbeidscapaciteit, expertise en (publieke) uitvoeringskracht voor warmtenetten en uitvoeringscapaciteit bij gemeenten.

De wijze waarop gebouwen worden verduurzaamd is een kwestie van maatwerk, met technische, economische en sociale componenten. Allereerst is een gebouw een plek waarin wordt geleefd en gewerkt. Verduurzamingsmaatregelen komen daarmee achter de voordeur in het privédomein van miljoenen huishoudens. Huishoudens die sterk verschillen qua samenstelling, inkomen, gedrag en opvattingen. In de gebouwde omgeving is de transitie daarom bovenal een sociaal proces. De uitvoering is afhankelijk van de leeftijd en de staat van het gebouw, van de gebruikers en eigendomssituatie. Een gebouw met woonfunctie heeft andere eisen en aanpak dan een bedrijfsgebouw of een zorginstelling. Eigendomssituaties kunnen sterk bepalend zijn. 43% van de huishoudens heeft verduurzaming niet in eigen handen, omdat zij een woning huren. Een VvE (totaal 1,4 miljoen woningen) kent een ander proces om te verduurzamen dan bij eigenstandige woningen. Voor corporaties en maatschappelijk vastgoed gelden andere financiële uitgangspunten dan voor commercieel vastgoed. En in steden zijn er andere warmteoplossingen logisch voorhanden dan in landelijk gebied. Dat betekent dat elk gebouw een project op zich is. Daarmee is het belangrijk om bij vormen van normering en beprijzing rekening te houden met het handelingsperspectief van iedere doelgroep. Niet elke eigenaar kan kosten van verduurzamen zelf dragen dan wel doorberekenen aan eindgebruikers. Een verplichting of heffing moet in tijd en financiële consequenties behapbaar en draagbaar zijn. Zonder reëel handelingsperspectief verdwijnt het draagvlak voor beleid.

Tegelijk vergt de aanpak in de gebouwde omgeving collectieve keuzes en vraagt het om publieke uitvoeringskracht. We bevorderen dat natuurlijke momenten voor verduurzaming, zoals vervanging van de cv-ketel, groot onderhoud en aankoop van een pand, optimaal benut gaan worden. Gelijktijdig zullen wijken, buurten en dorpskernen collectief worden verduurzaamd en verbeterd. Daarbij worden ook randvoorwaarden als netcongestie, klimaatadaptatie, betaalbaarheid, leefbaarheid en veiligheid meegewogen en op orde gebracht. Gemeenten hebben een belangrijke rol in de uitvoering: in de coördinatie via de gemeentelijke Warmteprogramma's, de wijkaanpak, het publieke warmtebedrijf en in de ondersteuning van huishoudens of gebouweigenaren als ze zelf aan de slag gaan. Zij staan dicht bij de bewoners en ondernemers en zijn daarom onmisbaar om de transitie in de gebouwde omgeving verder te brengen. Ook als bevoegd gezag hebben zij een rol bij handhaven van voorschriften en verplichtingen. Gemeenten kunnen dit alleen doen als zij hiervoor voldoende armslag krijgen in de vorm van wettelijke kaders (zoals de WGIW) en voldoende uitvoeringsmiddelen.

Keuze 1: Welke aanpak kiest het kabinet ten aanzien van de kostenverdeling van de transitie in de gebouwde omgeving, met het oog op handelingsperspectief en draagvlak?

De transitie in de gebouwde omgeving komt niet voor iedereen gelijktijdig, kwetsbare huishoudens moeten toenemend worden ondersteund. Om betaalbaarheid en haalbaarheid van de verduurzaming in de gebouwde omgeving te borgen, zullen normerende en beprijzende instrumenten gepaard moeten gaan met subsidies en ondersteuning. Kosten en risico's van verduurzamingsstappen kunnen over tijd veranderen. Dat geldt in het bijzonder in geval van collectieve maatregelen, zoals aansluiting op een warmtenet. Degenen die overstappen kunnen deze kosten en risico's niet altijd zelf overzien en dragen. Generieke maatregelen pakken bovendien op individueel niveau heel verschillend uit. Dat betekent ook dat bepaalde groepen wel meteen de effecten merken van hogere energieprijzen als gevolg van de invoering van ETS2,

netverzwaringslasten, de bijmengverplichting groen gas en geopolitieke instabiliteit, maar niet direct kunnen verduurzamen. Dit vraagt gedurende de transitie om compensatie en ondersteuning. Hiermee wordt energiearmoede als gevolg van gevoerd overheidsbeleid zo veel mogelijk voorkomen en behouden we draagvlak voor de warmtetransitie. De budgetten voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving lopen echter nagenoeg geheel af na 2030. Het gaat dan onder meer om ondersteuning in de vorm van subsidies en ontzorging (het Nationaal Isolatieprogramma, warmtepompen, maatschappelijk vastgoed, warmtenetsubsidies, het Nationaal Warmtefonds). Daarnaast zullen woningcorporaties blijvend voldoende middelen moeten kunnen vrijmaken om naast hun andere opgaven ook op verduurzaming te kunnen presteren. Gegeven de bredere maatschappelijke baten, kan het kabinet er voor kiezen budgetten beschikbaar te stellen om de huidige beleidsmix voort te zetten, rekening houdend met de benodigde te realiseren aantallen om de doelen te halen.

Dimensioneer subsidies op basis van handelingsperspectief en rechtvaardigheid, in plaats van alleen op terugverdienen via de energierekening. De kosten en baten van verduurzamen landen niet altijd op dezelfde plek. De gebouweigenaar die investeert in verduurzamingsmaatregelen, verdient dit doorgaans terug in de vorm van lager energieverbruik of een hogere huurprijs. Via subsidies wordt een onrendabele top dan weggenomen en investeringen aantrekkelijker gemaakt. Door uitsluitend te kijken naar het particulier rendement of effect op woonlasten wordt voorbijgegaan aan de bredere baten die elders in de maatschappij landen. Bij de vormgeving van subsidies kan maatschappelijk rendement meer als uitgangspunt genomen worden. De hoogte en de vorm van benodigde ondersteuning verschilt vervolgens per doelgroep of locatie. Door scherp te richten op wat doelgroepen nodig hebben, wordt voorkomen dat de kosten voor de rijksbegroting te veel oplopen. Woningbouwcorporaties kunnen slechts een deel van de kosten doorberekenen aan huurders. Maatschappelijke instellingen kunnen de onrendabele toppen niet zonder meer doorberekenen, omdat dit druk zet op de betaalbaarheid, toegankelijkheid of kwaliteit van de voorzieningen die zij leveren. Huishoudens met een eigen woning kunnen veelal financieren met spaargeld of leningen en hebben daarmee handelingsperspectief voor financiering. Tegelijk zullen huishoudens met lage inkomens die kosten veel minder goed kunnen opvangen dan huishoudens met hoge inkomens, en zullen daardoor scherpe keuzes moeten maken. Dat ondergraaft het draagvlak voor de transitie, wat extra aandacht en ondersteuning vraagt voor deze doelgroepen. Voor bedrijven geldt dat – mits er een *level playing field* is – ook vaak handelingsperspectief is. Voor mkb, zeker in woonwijken die aardgasvrij worden, blijft ook procesondersteuning belangrijk. Aandachtspunt is in dat geval ook de relatie met de verduurzaming van het bedrijfsproces.

Een mogelijke keuze is om per doelgroep de maatvoering van maatregelen te bezien en in hoeverre deze passend zijn tot om de doelen binnen bereik te brengen. Dan is bijvoorbeeld te denken aan een onderscheid tussen bedrijfsmatige en maatschappelijke vastgoedeigenaren, tussen woningcorporaties en private verhuurders en tussen woningeigenaren met een hoger en lager inkomen. Ter illustratie, het Nationaal Warmtefonds verstrekt leningen aan particuliere eigenaren en VvE's tegen gunstige rentecondities, afhankelijk van inkomen. Voor versterking van het doenvermogen van huishoudens is de gemeentelijke ondersteuning vanuit het Nationaal isolatieprogramma gestart. Ook initiatieven van bewonerscollectieven of -coöperaties kunnen verbindend werken.

Keuze 2: **Kiest het kabinet voor een duidelijk normerend pad voor alle gebouweigenaren, of blijft het beleid voor woningeigenaren gebaseerd op vrijwilligheid?**

Financiële prikkels alleen werken onvoldoende om tot een aardasvrije gebouwde omgeving te komen. Veelal ontbreekt het bij gebouweigenaren aan directe noodzaak (geringe prijselasticiteit) of soms aan handelingsperspectief om te (kunnen) reageren op financiële prikkels. In de huursector slaan extra lasten via de energierekening neer bij bewoners en gebruikers die zelf niet kunnen besluiten tot verduurzaming. De afweging om tot handelen over te gaan ligt bij de verhuurder. In de koopsector weten huishoudens met hogere inkomens doorgaans de weg naar verduurzaming en daarmee subsidies beter te vinden dan huishoudens met lagere inkomens. Ook als hun woning een slechte energieprestatie kent. Continuering van beleid op basis van vrijwilligheid en generieke prikkels op basis van subsidies en beprijzing leidt tot hogere kosten voor de rijksbegroting dan nodig en voor hoge lasten voor achterblijvers zonder handelingsperspectief. Daarbij komt ook dat er onder deze groep vaak aversie tegen lenen is, al zien we recent een groei van lage inkomens die een lening afsluiten bij het Nationaal Warmtefonds. De huidige vrijblijvendheid leidt niet tot een gezamenlijk gedragen transitie waarin iedereen mee kan komen en mee kan bepalen.

Toevoegen van normering aan de beleidsmix in de koopsector brengt kosten en baten beter in balans. De kosten van het aantrekkelijk maken van verduurzamen met subsidies zijn hoog, omdat de prikkel voldoende hoog moet zijn om woningeigenaren in beweging te krijgen. Dat leidt tot een hoger *freerider* effect, terwijl een deel van de woningeigenaren alsnog niet beweegt. Desondanks is de generieke verduurzamingssubsidie (ISDE) zeer succesvol is gebleken en uit de evaluatie blijkt dat het een relatief doelmatige maatregel is (Ministerie van KGG, 2025f). Door normering voor isolatie en installaties op slimme, natuurlijke momenten toe te voegen aan de beleidsmix, komen kosten (ook maatschappelijk) en baten beter in balans. In de huursector en in utiliteitsbouw zijn er hier al stappen gezet, met label C verplichting voor kantoren en labels EFG in de huursector. De EPBD IV wordt momenteel geïmplementeerd in nationaal beleid en zal tot meer normeringen in de utiliteitsbouw leiden.

Om de effectiviteit en draagvlak van normeringen te vergroten, is er een aantal aandachtspunten en randvoorwaarden. 1) Bewaken van een *fair balance* tussen de ingreep in eigendomsrecht en handelingsperspectief van gebouweigenaren is randvoorwaardelijk voor de juridische houdbaarheid van normeringen. Dat betekent dat subsidies of andere vormen van financiële compensatie nodig kunnen zijn. 2) Normen moeten tijdig aangekondigd worden zodat zowel gebouweigenaren als marktpartijen zich hierop kunnen voorbereiden en voldoende tijd en capaciteit hebben om de verplichte werkzaamheden uit te voeren. 3) Hoe eerder normerend beleid wordt aangekondigd en van start gaat, hoe meer kansen om natuurlijke momenten te benutten, zoals een algemene renovatie van het gebouw, verhuizing of verkoop. 4) Handhaving van normen is een uitvoeringsvraagstuk op zichzelf. Dat vraagt enerzijds om middelen, maar ook om voldoende capaciteit, instrumenten en mandaat bij het bevoegd gezag. 5) Normen moeten uitvoerbaar zijn en bij de vormgeving moet rekening gehouden worden met de mogelijkheden van de gebouwen en afwegingen zoals cultuurhistorische waarde

Hoofdkeuze 3: kiest het kabinet voor duidelijke sturing en beschikbaarheid van middelen om het potentieel van warmtenetten te benutten, of blijft de huidige meer vrijblijvende benadering leidend?

Warmtenetten kunnen een grote bijdrage leveren aan de energievoorziening in de gebouwde omgeving, zeker daar waar een warmtepomp geen optie is, om het elektriciteitsnet te ontlasten. Daarnaast draagt het bij aan de realisatie van de warmtetransitie tegen de laagste nationale kosten. Daarom zal tot 2050 een aanzienlijk deel van de gebouwde omgeving worden aangesloten op een collectieve warmtevoorziening (PBL,

2025a). Momenteel is rond de 7% van de gebouwen in Nederland aangesloten op een warmtenet. Om het komende decennium een verdubbeling of meer te realiseren, zijn forse investeringen nodig in nieuwe en bestaande warmte-infrastructuur en in de opschaling van publieke warmtebedrijven. Daarnaast is een sterke sturing nodig van de rijksoverheid, waarbij zo snel als mogelijk duidelijkheid wordt geboden over de locatie van toekomstige warmtenetten en de borging dat warmtenetten met de laagste nationale kosten voor verduurzaming ook de meest betaalbare verduurzamingsoptie voor eindgebruikers is.

Op dit moment komt collectieve warmte onvoldoende van de grond, opbouw van publieke realisatiekracht is daarom nodig. Private warmtebedrijven doen geen nieuwe investeringen meer en zijn hun organisaties aan het afbouwen, met het oog op de overgang naar een nieuwe (publieke) marktordening. Het is daarom noodzakelijk dat een volgend kabinet middelen beschikbaar stelt voor de tijdige opbouw van voldoende publieke uitvoeringskracht. Door private warmtebedrijven uit te kopen en hun expertise, kennis, ervaring en infrastructuur met voldoende kapitaal onder de vleugel van publieke warmtebedrijven zoals de beoogde Nationale Deelneming Warmte (NDW) te brengen, kan op korte termijn op de benodigde schaal geïnvesteerd worden in de uitbreiding van bestaande en nieuwe warmtenetten om de doelen in zicht te brengen. Daarnaast kan door het verruimen van het budgetplafond van de Garantieregeling Warmtenetten meer vreemd vermogen aangetrokken worden waardoor minder schaarse publieke middelen nodig zijn voor deze investeringen. Zonder de overname van één of meerdere private warmtebedrijven en opschaling van publieke warmtebedrijven zal de rol van collectieve warmte kleiner zijn in de warmtetransitie dan noodzakelijk om deze tegen de laagste nationale kosten te realiseren.

De betaalbaarheid van warmtenetten is op dit moment onvoldoende geborgd, waardoor de uitrol van collectieve warmte op korte termijn vertraging oploopt. Hoewel collectieve warmte op de middellange termijn een (financieel) aantrekkelijk alternatief voor de gasgestookte cv-ketel of elektrificatie zal worden, vertalen de maatschappelijke baten (onder andere minder verzwaringen van het stroomnet) van warmtenetten zich nog onvoldoende in lagere individuele kosten. Hierdoor is het uitdagend om huishoudens, bedrijven en maatschappelijke organisaties een aantrekkelijk aanbod te doen. Is de betaalbaarheid niet afdoende geborgd, dan kunnen gemeenten op grond van de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) niet overgaan tot aanwijzing van wijken om inwoners duidelijkheid te geven wanneer ze dienen over te stappen op een alternatief voor de gasgestookte cv-ketel. Om de financierbaarheid van collectieve warmtesystemen, van de warmtebron tot achter de voordeur van de eindgebruiker, te verbeteren is het noodzakelijk dat er voor alle ketenpartijen voldoende subsidies beschikbaar zijn en dat hier integraal op gestuurd kan worden. Hierbij is het van belang om de komende kabinetsperiode een effectieve stimulering van warmtebronnen, waaronder aardwarmte, te realiseren omdat na inzet van de SDE++ regeling nog investerings- en volloopprisico's resteren die om een oplossing vragen. Aanvullend kan een relatieve prijsgarantie voor collectieve warmte het resterende risico op hoge kosten wegnemen door te waarborgen dat collectieve warmte de meest betaalbare verduurzamingsoptie is voor individuen in wijken waar een overstap op collectieve warmte tot de laagste maatschappelijke kosten leidt.

Gerichte inzet op collectieve warmtenetten door clusterdeals te sluiten met gebieden waar deze de robuuste oplossing zijn, is een optie om het aantal aansluitingen de komende jaren te versnellen. Binnen de wijken en buurten waar collectieve warmte de verduurzamingsoptie met de laagste maatschappelijke kosten is, bestaan er grote verschillen in de mate waarin dat in de praktijk ook nu al een robuuste keuze is. Met zogenaamde clusterdeals kan

gerichter gestuurd worden op wijken waar collectieve warmte een sterk voordeel kennen ten opzichte van elektrificatie en waar deze (regionaal) kunnen bijdragen aan verdere opschaling van collectieve warmte in de toekomst. Dit betreft programma's die erop gericht zijn om kansen te verzilveren voor de ontsluiting van grote warmtebronnen, bijvoorbeeld uit industriële clusters. Factoren als aard en dichtheid van de bebouwing, aanwezigheid van lokale duurzame warmtebronnen en de ruimtelijke inpassing spelen daarbij een rol. Zo kunnen sneller grote stappen worden gezet en wordt tegelijkertijd de transitie naar een publieke warmtemarkt aangejaagd. Dit vraagt om het maken van bestuurlijke afspraken met de relevante stakeholders in kansrijke clusters van warmteprojecten, gecombineerd met een gerichtere inzet van de beschikbare middelen. Indien gekozen wordt het huidige beleid met generieke instrumenten door te zetten, zal dit leiden tot tragere realisatie en lager aandeel collectieve warmte in de energiemix.

Te nemen besluiten

De energietransitie is in de gebouwde omgeving flink op gang, maar door een beleidsmatig en budgettair gat vanaf 2030 dreigt stagnatie. Sinds het klimaatakkoord zijn er grote stappen gezet met het invullen en uitvoeren van het beleid. Zowel vanuit de EU met onder meer met *fit for 55*, de EED en EPBD IV, als nationaal beleid met de Klimaatwet, subsidiebudgetten en ondersteunend beleid. Woningcorporaties maken grote stappen met het uitfaseren van slechte energielabels en ook veel woningeigenaren zijn aan de slag. De energiecrisis van 2022 heeft voor een forse versnelling gezorgd van de verduurzaming. Zowel in energiezuinig gedrag, als maatregelen die worden genomen om verbruik te verminderen zoals isoleren en installeren van warmtepompen. Tegelijk zijn er nog forse stappen te zetten om in 2050 aardgasvrij te zijn en is er een versnelling nodig bij het aardgasvrij maken van woningen. Het continueren van benodigde budgetten om ondersteuning te bieden is daarvoor noodzakelijk.

Het invoeren van verplichtingen vraagt veel aandacht voor het bewaken van de balans tussen moeten, kunnen en willen (draagvlak), en vereist robuust beleid. Een eenduidige normstelling, in combinatie met voldoende ondersteunend beleid in de vorm van beschikbare subsidies, procesondersteuning en toegang tot financiering is een vereiste. Bieden van handelingsperspectief is nodig, zowel om de normeringen juridisch houdbaar te maken (*fair balance*), als omwille van draagvlak in de samenleving. De voorgenomen normering van cv-installaties is een voorbeeld van een maatregel die stevig ingreep in de handelingsvrijheid van burgers, en vervolgens is teruggedraaid. Hiermee is maatschappelijke energie verloren gegaan. Het onverkort opnieuw voorstellen van deze maatregel zal daardoor niet eenvoudig zijn. Alleen robuust beleid leidt tot vertrouwen en daarmee tot langjarige investeringen door burgers en bedrijven.

Het verduurzamingstempo kan verhoogd worden door efficiënt te werken en te zoeken naar schaalvergroting waar dat kan, via wederkerige afspraken met grote vastgoedbezitters over verduurzaming. Een goed voorbeeld hiervan zijn de Nationale Prestatieafspraken met woningcorporaties en het traject Verbouwstromen. Ook de contigentenaanpak, ontwikkeld door TNO, biedt potentie om schaalvoordelen te benutten in de verduurzaming van woningen.[36] Hierdoor kan ingezet worden op vraagbundeling, standaardisatie en een industriële aanpak in combinatie met voldoende toegankelijke subsidies en afdwingbare doelen. Zo ontstaat een stabiele en voorspelbare meerjarige vraagontwikkeling waardoor marktpartijen met zekerheid tijdig kunnen investeren in de opschaling van de productie- en uitvoeringscapaciteit en het ontwikkelen van (integrale) verduurzamingspakketten gericht op

[36] *Twee relevante trajecten zijn i) een onderzoek van FIN en VRO naar de contigentenaanpak dat eind 2025 wordt gepubliceerd en i i) het IBO Verduurzaming Gebouwde Omgeving dat medio 2026 met adviezen komt.*

aardgasvrije gebouwen. Door op grotere schaal en intensiever samen te werken kan de beschikbare capaciteit en arbeidskracht in de markt efficiënter ingezet worden en worden kosten voorspelbaarder.

Te nemen besluiten:

1. **Al dan niet continueren van subsidie- en ondersteuningsinstrumenten om verduurzaming te ondersteunen na 2030.**
    a. Aanvullen budgetten voor de ISDE, SVVE, SVOH (fiche 14 en 15).
    b. Verlenging van het Nationaal Isolatieprogramma voor huishoudens met een laag inkomen (fiche 14).
    c. Verlenging van het Nationaal Warmtefonds (fiche 19).
    d. Verlenging van de DuMaVa voor maatschappelijk vastgoed en middelen voor verduurzamen van Rijksvastgoed. Nodig om de EPBD verplichting Utiliteitsbouw te bekostigen (fiche 18).
    e. Verlengen van subsidiebudgetten voor de opschaling van warmtenetten, waarbij ingezet kan worden op de bundeling van de bestaande subsidies en regelingen langs de gehele warmteketen - de SDE++ voor warmtebronnen, de WIS voor infrastructuur, de Garantieregeling Warmtenetten voor kapitaalkosten, en onder andere de SAH en ISDE voor de inpandige kosten van huishoudens, corporaties en maatschappelijk vastgoed (fiche 16).
2. **Al dan niet verhogen van de investeringscapaciteit bij woningcorporaties voor verduurzaming sociale huurwoningen.**
3. **Al dan niet besluiten over de invoering van een normering die samenhangt met de energieprestatie van gebouwen en installaties (fiche 14, 15 en 18).**
    a. Voor grondgebonden woning kan worden overwogen op een verplichting om een (hybride) warmtepomp aan te schaffen vanaf (bijvoorbeeld) 2029 bij natuurlijke vervangingsmomenten. Maatregel vraagt vanwege de voorgeschiedenis een zorgvuldige afweging gelet op draagvlak.
4. **Al dan niet besluiten om isolatienormen in te voeren (fiche 14, 15 en 49).**
    a. Voor de koopsector kan gekozen worden voor een verplichting om vanaf (bijvoorbeeld) 2029 te isoleren naar de isolatiestandaard na aankoop van een woning.
    b. Voor de huursector kunnen isolatienormen worden verscherpt. Hierover kunnen afspraken gemaakt worden met woningcorporaties in de nieuwe Nationale Prestatieafspraken die na 2035 ingaan.
    c. Voor appartementen in VVE's kan een stip op de horizon worden gezet met een energieprestatie eis vanaf 2040, door vanaf 2030 een MeerjarenOnderhoudsplan (MJOP) verplicht te stellen met aandacht voor verduurzaming en een energieprestatie eis vanaf 2040.
    d. Ter ondersteuning van de normering kan ingezet worden op procesondersteuning en informatie via het Energiehuis en ondersteuningsprogramma vve's.
5. **Al dan niet besluiten om private warmtebedrijven over te nemen (fiche 17).**
6. **Al dan niet besluiten om meer regie te nemen vanuit het Rijk door middelen te reserveren voor clusterdeals en een relatieve prijsgarantie voor collectieve warmte (fiche 16)**

7.4 Mobiliteit

Gewenst eindbeeld

Bij gerichte beleidsinzet is de binnenlandse mobiliteit in 2050 klimaatneutraal. Ook de internationale lucht- en scheepvaart kunnen naar verwachting rond 2050 klimaatneutraal zijn. Goede, betaalbare en schone bereikbaarheid voor mensen en goederen is essentieel voor de maatschappelijke en economische welvaart van Nederland. Door toename van de bevolking en welvaart zal de komende decennia het personen- en goederenvervoer sterk

toenemen. Dat zorgt voor extra uitdagingen richting 2050. Het is belangrijk dat dan iedereen kan reizen naar werk en privé op een schone, betaalbare en comfortabele manier in elke regio en voor elke portemonnee. Ook goederen moeten op een schone en efficiënte manier op hun plaats van bestemming komen. Om de klimaatneutraliteit in 2050 te realiseren is het belangrijk dat zowel nationaal als internationaal tijdig de juiste stappen worden gezet. Bij een sector zoals de luchtvaart zullen de nog resterende fossiele restemissies in 2050 middels koolstofverwijdering ondervangen dienen te worden.

Wegverkeer en alternatieven daarvoor

Elektrificatie is richting 2050 de hoofdroute voor het wegverkeer en in 2050 is het wagenpark (nagenoeg) volledig geëlektrificeerd. In Europees verband is door middel van bronbeleid voor nieuwe voertuigen de richting uitgezet naar voertuigtechnologie zonder emissies aan de uitlaat. Hierbij gaat het onder andere om de Europese normen ten aanzien van de verkopen van emissievrije (bestel)auto's in 2035 en de verkopen van emissievrije vrachtauto's en bussen. Bij zware vrachtvoertuigen is het echter minder duidelijk welke rol verschillende aandrijftechnologieën kunnen gaan spelen, maar ook daar lijkt batterij-elektrische aandrijving de meest kansrijke en kosteneffectieve oplossing. Op de korte en middellange termijn zal voor zeer energie-intensieve toepassingen en het langeafstand vrachtverkeer op kleinere schaal naar verwachting waterstof worden toegepast bij brandstofcellen of voor verbranding. Ook na 2050 zal waarschijnlijk op kleine schaal behoefte blijven aan biobrandstoffen of synthetische brandstoffen. Het railverkeer voor reizigerstreinen en het spoorgoederenvervoer is in Nederland al grotendeel geëlektrificeerd en waar mogelijk worden de resterende trajecten in de toekomst ook geëlektrificeerd. De investeringen in en daarmee de beschikbaarheid van voldoende (snel-)laadinfrastructuur is, mede gelet op netcongestie, van cruciaal belang voor het slagen van de transitie naar elektrisch rijden.

Alternatieve vormen van duurzame mobiliteit (zoals deelmobiliteit, lopen, fietsen en OV) zijn waar mogelijk een aantrekkelijk alternatief voor het gebruik van de auto. Dit draagt bij aan verbetering van de volksgezondheid, luchtkwaliteit, beter ruimtegebruik, minder grondstoffengebruik en bespaart energie. Het kan bovendien een positieve uitwerking hebben op de betaalbaarheid van mobiliteit. Investeringen in een sterk OV-netwerk, het faciliteren van emissievrij bus- en doelgroepenvervoer in 2050 en goede infrastructuur voor fietsen en lopen zijn daarvoor essentieel. Ook wanneer de randvoorwaarden op orde zijn, zal de klimaatwinst beperkt zijn. Voor veel autogebruikers is het openbaar vervoer, de fiets of lopen immers geen volwaardig alternatief en de capaciteit in het openbaar vervoer is beperkt. Daarbij is het ook van belang dat OV, deelmobiliteit en het gebruik van de fiets goed op elkaar aansluiten zodat de reis soepel kan verlopen en voor wie dat kan ten aanzien van reistijd, gemak, comfort en financieel een aantrekkelijk alternatief is voor het gebruik van de eigen auto.

Lucht-, zee- en binnenvaart

Er zijn grote parallellen tussen de lucht- en zee- en binnenvaart: alle drie sectoren zijn zogenaamde 'hard-to-abate' sectoren met lange transitiepaden en omvangrijke benodigde investeringen. Alle drie sectoren vragen om een zoveel mogelijk internationale beleidsaanpak gericht op normeren, beprijzen en stimuleren. Op deze manier zijn de maatregelen het meest effectief en wordt het internationale gelijke speelveld geborgd. Daarnaast speelt in alle drie de sectoren de inzet van duurzame energiedragers en het stimuleren van technologische innovatie een cruciale rol. Welke energiedragers geschikt zijn, is afhankelijk van het type vlieg- en vaartuig en de afstanden waarop zij opereren. Voor korte afstanden is er een grote potentie voor het gebruik van een batterij- of waterstof-elektrische

aandrijving in de lucht- en scheepvaart. Voor de middellange afstanden is de verwachting dat vliegtuigen in toenemende mate gebruik maken van hybride aandrijving en dat de scheepvaart gebruik zal maken van verschillende duurzame brandstoffen zoals waterstof, methanol en ammoniak. Voor de lange afstanden lijken hybride aandrijvingen ook op lange termijn niet mogelijk en zijn duurzame brandstoffen de enige mogelijkheid.

In 2022 heeft de VN -organisatie voor internationale burgerluchtvaart (ICAO) een langetermijndoel voor de internationale luchtvaart vastgesteld: netto nul CO_2-emissies in 2050 (*Long Term Aspirational Goal,* LTAG). Deze reductie moet primair worden gerealiseerd door technologische vernieuwing en duurzame brandstoffen. Ook in het meest ambitieuze scenario zal een deel van de CO_2-emissies via andere maatregelen moeten worden gereduceerd en gecompenseerd (koolstofverwijderingstechnieken)**.** Op de korte en middellange termijn is duurzame kerosine (SAF) de primaire optie om de luchtvaart te verduurzamen. Op de lange termijn blijft dat het geval voor de lange afstanden, maar komen waterstof en elektrisch vliegen mogelijk op als alternatief voor de korte en middellange afstanden. Naast een hoger klimaateffect is vliegen op waterstof en elektriciteit ook energie-efficiënter dan vliegen op SAF. In de totale energiemix zal ook in 2050 echter de nadruk blijven liggen op SAF, vanwege de technologische uitdagingen van waterstof en elektrisch vliegen en het grote aandeel van lange vluchten in de totale energievraag.

Nederland heeft zich op basis van nationale en internationale afspraken gecommitteerd aan een klimaatneutrale zeevaart en binnenvaart in 2050. Nederland maakt zich sterk voor internationale afspraken over beprijzing en normeren. Voor zeevaart is dat in de Internationale Maritieme Organisatie (IMO). Bij uitblijven van afspraken in de IMO blijven voor zeevaart afspraken in EU-verband van groot belang. Voor de binnenvaart spelen de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) en de EU een belangrijke rol. Naast maatregelen om te sturen op internationale afspraken zijn en worden er nationaal instrumenten ontwikkeld om de zeevaart- en binnenvaartsector te ondersteunen bij de energietransitie. In de toekomstige energiemix voor zeevaart en binnenvaart is er een rol weggelegd voor diverse typen hernieuwbare energiedragers, afhankelijk van factoren als energiedichtheid, scheepstype, lading, afstand en vaarprofiel. De beschikbaarheid van energiedragers is daarbij een belangrijke randvoorwaarde.

Voor de zeevaart is de verwachting dat biobrandstoffen (biodiesel, bio-LNG en biomethanol) en synthetische brandstoffen een belangrijke rol zullen gaan spelen. De kostenontwikkeling van deze brandstoffen is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Biobrandstoffen zullen op de korte termijn goedkoper zijn dan synthetische brandstoffen, maar hierbij zal ook de afweging moeten worden gemaakt tussen de inzet van schaarse biogrondstoffen voor energietoepassingen en voor hoogwaardigere toepassingen zoals in de chemie. Tegelijkertijd kan de zeevaart ook overgaan op e-brandstoffen (e-diesel, e-methanol en e-ammoniak), indien voldoende hernieuwbare elektriciteit en elektrolysers beschikbaar zijn en er ondanks de veel hogere kosten een businesscase voor kan worden ontwikkeld. De technologie om te kunnen varen op ammoniak moet nog worden uitontwikkeld, waarbij omgevingsveiligheid een belangrijk aandachtspunt is en blijft. Voor kortere afstanden in de zeevaart kunnen waterstof en elektriciteit een rol spelen. Ook de inzet van walstroom is van belang. De Europese *Alterntive Fuel Infrastructure Regulation* (AFIR) verplicht havens in het trans-Europees transportnetwerk (TEN-T) om vanaf 2030 walstroom beschikbaar te stellen voor zeegaande container, cruise- en passagiersschepen en veerboten vanaf 5000 bt. Nederland werkt voortvarend aan de implementatie van deze verplichting en streeft naar uitbreiding met meer scheepssegmenten en kleinere schepen. Daarmee kan verdere emissiereductie van broeikasgassen en andere

vervuilende stoffen worden gerealiseerd, in het bijzonder verlaging van stikstofdepositie. Voor de binnenvaart geldt dat er niet één specifieke energiedrager en techniek is die de transitie gaat bewerkstelligen. Gezien de kortere afstanden in vergelijking tot zeevaart is er een belangrijke rol voor elektrificatie en waterstof. De techniek om de binnenvaart te elektrificeren bestaat in de basis al (batterijen en waterstof brandstofcellen), maar bevindt zich in de vroege fase van opschaling. Niet alle schepen kunnen elektrificeren, met name voor de grootste schepen met een grote energiebehoefte zijn hernieuwbare brandstoffen (biobrandstoffen en e-fuels) het meest geschikte transitiepad.

De transitie naar een klimaatneutrale lucht- en scheepvaart is belangrijk in het kader van verdienvermogen, energieonafhankelijkheid en het klimaat. Nederland speelt onder meer door de aanwezigheid van grote havens in Rotterdam en Amsterdam en de luchthaven Schiphol een belangrijke rol in de verduurzaming van deze sectoren. De toekomstige energiemix zal grote implicaties hebben voor de rol van Nederlandse zeehavens in de internationale bunkermarkt. Met een uitgebreid pijpleidingnetwerk en de aanwezigheid van een raffinagesector, chemiecluster en maritiem- en luchtvaartcluster heeft Nederland een goede uitgangspositie om een belangrijke rol te vervullen in het verduurzamen van bunkerbrandstoffen en daarmee in de verduurzaming van de internationale lucht- en scheepvaart. Dit biedt kansen voor het toekomstig verdienvermogen van Nederland, de energie-onafhankelijkheid van Europa en het klimaat.

Keuzes

Keuze 1: kiest het kabinet middels beprijzing voor een prijsstijging van een (nieuwe) brandstofauto en/of middels ondersteuning voor een prijsdaling van een elektrische auto, om de overstap naar nieuwe en gebruikte elektrische auto's te stimuleren?

De aanschaf van een elektrische auto moet een logische en vanzelfsprekende keuze zijn. Dat is nodig om de transitie op gang te houden en waar nodig te versnellen om invulling te kunnen geven aan de klimaatdoelen. De prijzen van elektrische auto's dalen nog steeds, maar deze zijn voor de in Nederland populaire segmenten (A, B, C en D segmenten) nog duurder (oplopend tot € 10.000) dan vergelijkbare benzinemodellen. De gebruikskosten zijn (afhankelijk van de laadmix) lager dan voor een vergelijkbare brandstofauto. Toch is elektrisch rijden nog niet altijd de voordeligste keuze, en is vooral de aanschafprijs vaak nog hoger dan bij een brandstofauto. Hoewel de kosten na het moment van aanschaf lager liggen, is deze hogere aanschafprijs wel een drempel, zeker voor huishoudens die dit hogere bedrag aan de voorkant lastiger kunnen betalen. Het nieuwe kabinet kan daar op twee manieren verandering in brengen: via een prijsstijging voor brandstofauto's en/of een prijsdaling voor elektrische auto's. Wanneer een nieuw kabinet geen keuze maakt, vertraagt dit de overstap naar elektrische voertuigen.

1A. Het kabinet kiest voor een prijsstijging brandstofauto: *'de vervuiler betaalt'*.

Door een gerichte verhoging van de aanschafbelasting (BPM) voor een nieuwe brandstofauto, krijgen kopers van nieuwe auto's een gerichte en effectieve prikkel om te kiezen voor een elektrische auto. Met beprijzingsmaatregelen kan de aanschaf van nieuwe fossiele auto's gericht duurder worden gemaakt, waardoor de aanschaf van een elektrische variant aantrekkelijker wordt en daarmee de norm wordt.[37] Dit sluit ook aan bij het rechtvaardigheidsbeginsel van 'de vervuiler betaalt' en moedigt duurzaam gedrag aan. Bovendien is het rechtvaardig, omdat de vervuiler zo betaalt voor de maatschappelijke kosten die gemaakt moeten worden om de effecten van die vervuiling te beperken en de maatschappij ertegen te beschermen. Het aanschafmoment van nieuwe auto's is één van de meest effectieve aangrijpingspunten voor beleid om de ingroei van elektrische auto's te versnellen. Op dat moment is het handelingsperspectief om te kiezen voor een duurzaam alternatief namelijk het grootst. Belangrijk daarbij is dat de koper ook voldoende handelingsperspectief heeft om voor een gelijkwaardige duurzame optie te kiezen. Anders kiest die voor hetzelfde bedrag mogelijk voor een kleinere of gebruikte brandstofauto. Bij verhoging van de aanschafbelasting worden de totale mobiliteitskosten voor de fossiele automobilist hoger.

Ook een verhoging van de motorrijtuigenbelasting (MRB) voor nieuwe brandstofauto's kan een gerichte en effectieve prikkel geven om voor een elektrische auto te kiezen. Dit is rechtvaardiger en effectiever dan een verhoging van MRB voor bestaande brandstofauto's. Een generieke verhoging van de motorrijtuigenbelasting voor bestaande en nieuwe auto's zorgt voor extra overheidsinkomsten. Zo'n verhoging is minder effectief, omdat het niet direct stuurt op het aanschafmoment. Bovendien wegen de financiële gevolgen relatief zwaarder voor iemand met een laag inkomen. Die zijn vaker aangewezen op een bestaande, oudere brandstofauto en zij rijden gemiddeld minder kilometers, in vergelijking tot iemand met een hoog inkomen in een brandstofauto. De verhoging van de MRB van bestaande auto's wordt als onrechtvaardig ervaren en wordt vaak gezien alsof de rekening van de transitie op de schouder van huishoudens met de lage inkomens rust. Als alternatief kan overwogen worden om de MRB alleen voor nieuwe brandstofauto's te verhogen, omdat daarmee ook wordt aangegrepen op het aanschafmoment van een auto. Hierdoor wordt bovendien de ontwikkeling van een tweedehandsmarkt voor elektrische voertuigen bevorderd. Het voordeel van het toepassen van het principe de vervuiler betaalt, is dat daarmee de overheidsuitgaven om de overstap naar elektrische auto's te ondersteunen beperkt kunnen blijven.

1B. Het kabinet kiest voor een prijsverlaging elektrische auto: *'de verduurzamer verdient'*

Naast of in plaats van beprijzen, kan het in sommige gevallen wenselijk zijn om het principe 'de verduurzamer verdient' toe te passen met gerichte subsidies of fiscale voordelen. Hierbij kan gedacht worden aan fiscale voordelen in de motorrijtuigenbelasting, de aanschafbelasting of de fiscale bijtelling van de auto van de zaak. Daarnaast kan gedacht worden aan subsidies voor nieuwe of gebruikte elektrische auto's die zich eventueel richten op kleinere elektrische auto's en lagere inkomens of het introduceren van een nieuwe korting in de bijtelling of een bijtellingskorting voor elektrische auto's ouder dan 5 jaar (ook wel E-timerregeling genoemd). Dat zijn maatregelen die de tweedehands markt stimuleren en zo de export van gebruikte

[37] *Per 2027 wordt bijvoorbeeld in de zakelijke markt reeds een norm gesteld, waarbij werkgevers een pseudo-eindheffing (12% over cataloguswaarde van het voertuig) moeten betalen als ze een fossiele personenauto voor privédoeleinden ter beschikking stellen aan de werknemer. Het aandeel in de EV nieuwverkoop in de zakelijke markt stijgt hierdoor naar bijna 100% richting 2030. Elektrisch rijden wordt op die manier de norm.*

elektrische auto's vermindert. Deze export van elektrische auto's is sinds het beëindigen van de subsidieregeling voor elektrische auto's groter dan de import. Hierdoor verdwijnen in Nederland gesubsidieerde elektrische auto's naar het buitenland.

Tevens is het echter niet logisch dat voor een elektrische auto meer MRB moet worden betaald dan voor een brandstof auto door het hogere gewicht van elektrische auto's. Op dit moment betaalt een voertuigeigenaar meer motorrijtuigenbelasting naarmate de auto zwaarder is. Omdat elektrische en hybride auto's relatief zwaarder zijn door het accupakket, moet daarvoor meer MRB worden betaald. Het is echter niet logisch dat voor een schone auto meer MRB moet worden betaald dan voor een vervuilendere auto. Daarom kan ervoor gekozen worden om elektrische auto's een tariefkorting te geven, een aparte tabel in te richten, of door (budgetneutraal) over te stappen naar bijvoorbeeld het voertuigoppervlak als grondslag voor de MRB. De huidige tariefkorting van 30% (tot en met 2028) is daarbij nog niet voldoende voor kleinere middenklasse auto's. In aanvulling daarop is het ook mogelijk via een gerichte korting op de energiebelasting (1e schijf) de gebruikskosten van een elektrische auto te verlagen, waardoor ook bi-directioneel laden mogelijk wordt gemaakt. Dit draagt ook bij aan het oplossen van netcongestie en beperkt de benodigde netinvesteringen.

Het nadeel van het toepassen van 'de verduurzamer verdient' is dat op de Rijksbegroting hiervoor in veel gevallen middelen vrijgemaakt moeten worden. Uiteraard zijn er ook combinaties mogelijk waardoor de gevolgen voor de Rijksbegroting beperkt blijven. In de fiches die als Annex 1 van dit rapport zijn meegestuurd zijn hiervoor een aantal opties uitgewerkt (zie hiervoor het fiche nr. 39 Versnelling ingroei elektrische personenauto's, fiche nr. 45 *'Versobering MRB-korting bestelauto's ondernemers'* en de rapportage van Revnext).

Box 10 - Biobrandstoffen in het wegverkeer

Biobrandstoffen leveren op dit moment een belangrijke bijdrage aan de verduurzaming van het wegverkeer. Na 2030 loopt de huidige brandstoftransitieverplichting voor brandstofleveranciers op basis van de Europese Renewable Energy Directive (REDIII) af. De motie Van Groningen/Veltman (TK 36 766, nr. 12) verzoekt de regering om de investeringshorizon onder de REDIII-wetgeving in ieder geval te verlengen tot 2035. Op basis van een verkenning informeert het huidige kabinet de Tweede Kamer begin 2026 over de mogelijkheden om een tussendoel per sector vast te stellen na 2030. Aan het eind van 2026 komt de Europese Commissie met een voorstel voor REDIV. Er is op dit moment nog geen zicht op de verplichtingen die na 2030 zullen gelden. In de illustratieve beleidspakketten is in pakket A de inzet van biobrandstoffen trendmatig doorgetrokken (20% bijmeng bij diesel) en in pakket B de inzet van biodiesel in het wegverkeer geleidelijk verhoogd naar 60% in 2040 (fiche nr. 41). Deze verhoging zal vooral bijdragen aan de verdere verduurzaming van het vrachtverkeer, bestelauto's en mobiele machines. Nadat invulling is gegeven aan de motie om de brandstoftransitieverplichting te verlengen naar 2035, kan het kabinet overwegen om het Europese voorstel af te wachten alvorens een keuze te maken voor de periode daarna.

Keuze 2: Kiest het nieuwe kabinet op termijn voor een andere verdeling van de belastingdruk tussen enerzijds de aanschaf en het bezit en anderzijds het gebruik van de auto?

Door de energietransitie en de overstap op elektrische auto's neemt de gemiddelde belastingdruk op auto's geleidelijk af. De belangrijkste reden is dat de inkomsten uit accijnzen op benzine en diesel dalen en dat die niet worden opgevangen door de energiebelasting omdat een elektrische auto minder energie gebruikt. Daarnaast nemen de inkomsten uit de aanschafbelasting af. De inkomsten van het rijk lopen daarmee tussen de €2 en 5,5 miljard terug richting 2040 (PBL, 2025b). Autorijden wordt hierdoor op termijn betaalbaarder. Maar het heeft ook een keerzijde. De overheidsinkomsten uit het autodomein nemen geleidelijk af. Daarbij neemt zonder aanvullend beleid het autogebruik tot aan 2050 bovendien dusdanig toe, dat het wegverkeer op grote delen van het wegennet vast loopt. Zowel in de spits als in de daluren is er dan in een groot deel van Nederland een hogere kans op files. Wanneer het nieuwe kabinet streeft naar stabiele overheidsinkomsten richting 2040 en toename van het autogebruik en filevorming wil beperken, dan kan daar op twee manieren invulling aan worden gegeven: via sturing op bezit of op gebruik van een auto. Het is belangrijk dat het nieuwe een keuze maakt en stappen zet in de hervorming van de autobelasting, zodat die medio 2030 kunnen worden doorgevoerd. Hierbij dient een nieuw kabinet af te wegen wat zij een acceptabele belastingdruk vindt voor het autodomein.

In de huidige autobelastingen bestaat bij benzineauto's ongeveer de helft uit lasten op gebruik en de andere helft uit de aanschaf en het bezit van de auto. Bij ongewijzigd beleid zal de belastingdruk geleidelijk verschuiven naar de aanschaf en het bezit van de auto. Vooral automobilisten met hogere inkomens profiteren daarvan, omdat die gemiddeld aanzienlijk meer kilometers rijden. Daarbij leiden lagere gebruikskosten tot een toename van het weggebruik en congestie. Wanneer meer gestuurd wordt op het belasten van het bezit zullen deze effecten in de toekomst verder toenemen.

2A. Het kabinet kiest om meer te sturen op het belasten van het <u>bezit</u> van een auto

Door de vaste lasten van een auto uit motorrijtuigenbelasting (MRB) en aanschafbelasting (BPM) te verhogen kan de belastingdruk op lange termijn stabiel worden gehouden. Een alternatief voor de BPM is een tenaamstellingsbelasting, waarbij belasting wordt geheven bij iedere tenaamstelling van het motorrijtuig in het kentekenregister. Dit betreft dus niet alleen de eerste registratie, maar ook bij verkoop of overschrijving binnen Nederland. Met het invoeren daarvan verdwijnt de huidige BPM en de daaraan verbonden uitvoeringsproblematiek. Bij het meer sturen op de aanschaf van een auto is het wel belangrijk dat deze verhoging voor brandstofauto's en elektrische auto's evenwichtig gebeurt, zodat de elektrische auto de meest aantrekkelijke optie is en blijft. Bij een tenaamstellingsbelasting worden gebruikte (elektrische) auto's naar verhouding zwaarder belast. Dit kan negatief uitwerken voor lagere inkomens. Daarom kan gedacht worden aan een introductie van de tenaamstellingsbelasting voor de grotere (luxe) segmenten rond 2030.

2B. Het kabinet kiest om meer te sturen op het belasten van het <u>gebruik</u> van een auto

De vaste lasten van het autobezit kunnen worden verlaagd door de introductie van een systeem waarbij wordt betaald op basis van het aantal gereden kilometers, oftewel door te betalen naar gebruik. Dit sluit ook aan bij de verdeling van autokosten op basis van degene die het meeste profijt heeft van het fijnmazige en goed onderhouden wegennet ("de gebruiker betaalt"). Om het gebruik van de auto te belasten wordt het tarief van de motorrijtuigenbelasting

(MRB) afhankelijk gemaakt van het aantal gereden kilometers voor personen- en bestelauto's, door een budgetneutrale omzetting van het rijksdeel van de motorrijtuigenbelasting in een kilometertarief. Het is ook mogelijk om een deel van de brandstofaccijnzen op te nemen in het kilometertarief, zodat gelijktijdig de brandstofaccijnzen verlaagd kunnen worden om grensoverschrijdend tanken te beperken en om het belastingstelsel om te vormen naar een robuuste belastinggrondslag. Om de grondslagerosie bij elektrische auto's op te vangen is een stijging van het kilometertarief richting 2040 nodig, zodat het kilometertarief de brandstofaccijnzen bij elektrische auto's op termijn vervangt. Door binnen de autobelastingen sterker te sturen op het gebruik van zowel fossiel aangedreven als elektrische auto's, wordt ook bijgedragen aan het op peil houden van de bereikbaarheid van Nederland. Wanneer de wens is om in de loop der jaren specifieker te sturen op andere beleidsdoelstellingen (zoals congestie), is het van belang om de mogelijkheid van het toevoegen van andere elementen (zoals differentiatie naar tijd- en of plaats) open te houden.

In Annex 1 van dit rapport zijn een aantal fiches opgenomen met verschillende maatvoeringen op welke manier het sturen op het bezit of het gebruik van de auto gestalte kan krijgen (zie fiche nr. 39 en nr. 45 voor sturen op het bezit en fiche nr. 40 voor sturen op gebruik).

Keuze 3: Is het kabinet bereid maatregelen te nemen om in Nederland hernieuwbare energiedragers te produceren en in te blijven zetten op technologische ontwikkeling en infrastructuur voorzieningen voor verduurzaming van de lucht- en scheepvaart?

Om aan de gestelde klimaatdoelen voor lucht- en scheepvaart te kunnen voldoen is tijdige en voldoende beschikbaarheid en betaalbaarheid van duurzame energiedragers (inclusief biobrandstoffen en synthetische brandstoffen) en technologieën essentieel. Hernieuwbare energiedragers voor beide sectoren worden nu nog slechts op relatief kleine schaal geproduceerd. Daarnaast is voor zowel scheepvaart als luchtvaart nog verdere technologische ontwikkeling nodig om volledig CO_2-vrij en met een lagere energievraag te kunnen varen of vliegen, bijvoorbeeld op batterijen of waterstof. Naast het belang van duurzame brandstoffen voor het behalen van de klimaatdoelen voor de lucht- en scheepvaart, speelt de productie van biobrandstoffen en het opslaan en afvangen van de daarmee geproduceerde biogene CO_2 (CCS) mogelijk een belangrijke rol in het behalen van koolstofverwijdering voor klimaatneutraliteit.

3A. Het kabinet kiest om in Nederland hernieuwbare energiedragers te produceren en halffabricaten uit het buitenland op te werken voor de lucht- en zeevaart.

Om na 2030 voldoende beschikbaarheid van hernieuwbare energiedragers (inclusief biobrandstoffen en synthetische brandstoffen) te hebben om de gestelde doelen voor lucht- en scheepvaart te behalen is nu gerichte actie aan de productiezijde noodzakelijk. De opschaling aan de productiezijde kost tijd, is kapitaalintensief en op dit moment te risicovol. Voor de benodigde opschaling is ondersteuning van het Rijk in de vorm van investeringszekerheid en sterke randvoorwaarden van groot belang. Investeringszekerheid voor producenten van duurzame energiedragers en brandstoffen komt niet alleen ten goede aan de energietransitie voor lucht- en scheepvaart en de strategische onafhankelijkheid van Nederland en Europa, maar versterkt ook het industriecluster in de Rotterdamse haven en de concurrentiepositie van Rotterdam en Schiphol. Op dit moment ontbreken sterke randvoorwaarden en perspectief en zijn bedrijven terughoudend om te investeren (onder andere in biobrandstofproductie). Als het kabinet zowel beschikbaarheid van duurzame brandstoffen als strategische autonomie wil waarborgen is hiervoor gerichte stimulering en vraagcreatie nodig. Het kabinet kan zorgen voor investeringszekerheid voor producenten door normerend of beprijzend beleid te voeren op de

vraagkant voor duurzame brandstoffen, bijvoorbeeld door ervoor te kiezen om de brandstoftransitieverplichting voor een langere periode, tot 2040, door te trekken. In Rotterdam heeft het ontbreken van de randvoorwaarden al geleid tot het terugdraaien van eerdere genomen investeringsbesluiten van bijvoorbeeld Shell en BP. De focus ligt op het vervangen van fossiele brandstoffen door biobrandstoffen, synthetische brandstoffen en andere duurzame energiedragers in Rotterdam en andere energiehubs in Nederland. Mede gelet op Europese maatregelen gericht op normeren en beprijzen en de beperkte beschikbaarheid van duurzame biogrondstoffen – zal het aandeel synthetische brandstoffen op de lange termijn steeds verder toenemen in de lucht- en scheepvaart.

Daarnaast ligt de keuze voor om te investeren in innovatie en infrastructuur ontwikkeling om CO_2-vrij en meer energie-efficiënt varen en vliegen mogelijk te maken. De keuze ligt namelijk nu voor om de eerste stappen die al zijn gezet op dit gebied met programma's zoals Luchtvaart in Transitie, de sectoragenda Maritieme Maakindustrie (waaronder het Maritiem Masterplan) en middelen uit het Klimaatfonds verder te bestendigen met meer lange termijn investeringen en door beleid te ontwikkelen om te zorgen voor de benodigde technologische ontwikkelingen en door randvoorwaardelijke infrastructuur voorzieningen te realiseren. Nederland heeft inmiddels een belangrijke stap gezet om een nieuwe concurrerende industrie op te bouwen die gericht is op duurzame technologieën van de toekomst, bijvoorbeeld om vliegen en varen op elektriciteit en/of waterstof mogelijk te maken waarbij ook kansen liggen voor *dual use* technologieën met defensie. De keuze ligt nu voor om deze eerste stappen verder te bestendigen met meer lange termijn investeringen en ontwikkelen van beleid voor opschaling van deze technologieën en randvoorwaardelijke infrastructuur voorzieningen, of hierin meer volgend te zijn op ontwikkelingen in de rest van Europa en de wereld.

3B. Het kabinet kiest er niet voor om in Nederland hernieuwbare energiedragers te produceren en halffabricaten uit het buitenland op te werken voor de lucht- en zeevaart.

Als Nederland geen aanvullende stappen zet ter stimulering van verduurzaming van fossiele raffinagecapaciteit of opbouw van duurzame brand- en grondstoffen (waaronder het opwerken van geïmporteerde halffabricaten), zullen investeringen in duurzame productiecapaciteit in Nederland naar verwachting niet voldoende en tijdig op gang komen. De raffinaderijen in Nederland zullen dan waarschijnlijk nog een tijd doorgaan met productie van fossiele olieproducten en vervolgens mogelijk delen van de installaties sluiten of verkopen (een *milk & exit* scenario)[38]. De opbouw van capaciteit door nieuwe producenten voor hernieuwbare energiedragers (inclusief biobrandstoffen en synthetische brandstoffen) vindt dan ook niet tijdig plaats. Op een later moment een inhaalslag maken met duurzame brand- en grondstoffenproductie is niet onmogelijk maar minder waarschijnlijk. Niet op tijd in kunnen spelen op de brandstoftransitie naar hernieuwbare energiedragers kan impact hebben op de Nederlandse bunkerpositie voor scheepvaart en de Nederlandse economie als geheel naarmate er hogere verplichtingen gaan gelden. De exportpositie op kerosine gaat mogelijk verloren en de Nederlandse lucht- en scheepvaart wordt mogelijk afhankelijk van import. De keuze ligt voor of het kabinet de Nederlandse raffinagesector wil omvormen en versterken naar een sector gericht op duurzame alternatieven en ook capaciteit wil opbouwen via nieuwe producenten, of dat hernieuwbare energiedragers in de toekomst primair worden geïmporteerd en de havens de huidige positie in het productieproces verliezen – evenals strategische autonomie. Als omvorming gewenst is, dan moet ook bepaald worden voor welke omvang van de raffinagesector dit

[38] *PBL (2024) Trajectverkenning Klimaatneutraal (TVKN) geeft een 'alternatief pad 1', waarin fossiele productie in 2040 nog 45% is van het volume in 2022. Er zijn dan vele megatonnen negatieve emissies nodig om de brandstofemissies in de mobiliteit te compenseren.*

toekomstperspectief reëel is, en hoe hierin tot de meest efficiënte uitkomsten gekomen wordt (zie ook paragraaf 7.1 over de keuzes binnen de industrie). In Annex 1 van dit rapport zijn een tweetal fiches opgenomen met een pakket aan maatregelen voor verduurzaming van de scheepvaart en met verschillende beleidsopties voor de luchtvaart (zie resp. fiche nr. 42 en fiche nr. 43).

Box 11 - Potentiële comparatieve voordelen van Nederland voor de ontwikkeling van bio- en synthetische brandstoffen

De raffinagesector levert brandstoffen van biologische en synthetische oorsprong aan de scheep- en luchtvaart en bouwblokken voor de chemie (onder andere bio-nafta). Op de korte termijn worden biobrandstofproducten ingezet om het wegverkeer te verduurzamen (zie box 10). Duurzame brandstofproductie kan op meerdere manieren in Nederland plaatsvinden. Hierbij gaat het voornamelijk om het verwerken van duurzame biogrondstoffen op basis van bijvoorbeeld gewassen of houtige biomassa met een omvangrijke impact op energie, waterstof en ruimte, voor biogrondstoffen opslag, vergassingsfabrieken, Fischer-Tropschfabrieken en recycling. Ook kunnen tussenproducten of halffabricaten worden geïmporteerd zoals (pyrolyseolie en Fischer-Tropsch-wax) of waterstof (bijvoorbeeld als e-methanol) voor de productie van bio- en synthetische brandstoffen. Door importmogelijkheden kan de nationale energievraag voor de productie van deze duurzame brandstoffen worden verkleind. Bijkomend voordeel is dat bij de productie van biobrandstoffen via het verwerken van (voorbewerkte) biogrondstoffen de daarmee geproduceerde biogene CO2 afgevangen en opgeslagen kan worden (CCS), waarmee negatieve emissies worden gerealiseerd. Dit kan in de periode waarin inzet van biobrandstoffen in de mobiliteitssectoren nodig is, een belangrijke rol hebben in het behalen van de nodige koolstofverwijdering voor klimaatneutraliteit.

Door de combinatie van chemie en raffinage, transportinfrastructuur, lucht- en zeehavens en kennisniveau heeft Nederland een goede uitgangspositie voor het realiseren van een duurzame raffinagesector. Bepalend voor de types en volumes duurzame brandstoffen die in Nederland geproduceerd zullen worden zijn de relatieve productiekosten voor iedere stap in relatie tot kosten voor import en (re)conversie, de synergie met bestaande assets (raffinage en chemie), de beschikbaarheid van duurzame biogrondstoffen, vraagcreatie door middel van Europese normeringen en lokale beperkingen zoals de fysieke en milieuruimte. Met o.a. de Rotterdamse haven, Schiphol, een omvangrijke raffinagesector en een uitgebreid pijpleidingennetwerk heeft Nederland een goede uitgangspositie voor productie van duurzame brandstoffen en het opwerken van halffabricaten uit het buitenland.

Aanvullend beleid is nodig indien het kabinet wil inzetten op deze potentiële comparatieve voordelen van de productie van duurzame brandstoffen en negatieve emissies. Dit gaat dan om zowel om normerend beleid dat ziet op vraagcreatie (zoals op Europees niveau het voortzetten van de Richtlijn Hernieuwbare Energie na 2030 en op nationaal niveau het verlengen van de brandstoftransitieverplichting na 2030; zie fiches nr. 41), als om ondersteunend beleid om het aanbod van (tweede generatie) biobrandstoffen en synthetische brandstoffen te helpen opschalen (zie fiches nr. 42 en 43).

Ten slotte vergt opschaling van de productie van biobrandstoffen een nadrukkelijke afweging met de inzet van biomassa ten opzichte van andere toepassingen. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de beschikbaarheid van duurzame biogrondstoffen. Vanuit het oogpunt van de productie-efficiëntie en toekomstige schaarste van duurzame biogrondstoffen is het produceren van grote hoeveelheden biogene CO_2 voor koolstofverwijdering niet direct aantrekkelijk: het koolstofrendement is dan laag. Door extra waterstof toe te voegen in processen stijgt dit rendement en neemt de hoeveelheid biogene CO_2 af. Daarnaast concurreert koolstofverwijdering met de toepassing van biogene CO_2 als grondstoffen voor synthetische brandstoffen en overige toepassing, zoals CO_2 als meststof voor de glastuinbouw. Voor de opschaling van het aanbod van duurzame biogrondstoffen kan er verkend worden welke gewassen zich lenen voor de productie van biobrandstoffen en die in Nederland geteeld kunnen worden. Hiermee kan een verdienmodel worden geboden voor boeren die willen omschakelen naar een duurzamer verdienmodel.

Te nemen besluiten

Keuzes voor een volgend kabinet bij mobiliteit gaan over het versnellen van elektrificatie bij het personenvervoer en het hervormen van de autobelastingen Bij mobiliteit is de richting naar elektrificatie in het wegverkeer onomkeerbaar en zal een omvangrijk deel van het wegverkeer ook autonoom vergroenen. Echter, om ervoor te zorgen dat in 2040 een omvangrijke reductie van broeikasgasemissies kan worden bewerkstelligd zal één van de hoofdroutes zijn om elektrificatie te versnellen bij personenauto's. De vraag die aan nieuwe kabinet voorligt is of die het fossiel rijden wil ontmoedigen (door fossiel rijden te beprijzen) en/of elektrisch rijden aantrekkelijker wil maken. Tegelijkertijd staat het nieuwe kabinet voor de lastige keuze of ze een vorm van betalen naar gebruik wil invoeren. De overgang van de brandstofauto naar een elektrische auto zorgt op de lange termijn voor een afname aan overheidsinkomsten en een toename van het autogebruik en congestie. Om te komen tot een stabiele belastingdruk ligt de keuze voor of het nieuwe kabinet het bezit of juist het gebruik wil belasten.

In het basispad van Kalavasta nemen de emissies van het personenverkeer met ongeveer 50% af richting 2040 ten opzichte van het doel in 2030, zonder aanvullende beleidsinzet. De autonome vergroening die optreedt is het gevolg van het feit dat elektrische auto's aantrekkelijker worden doordat onder andere het aanbod van elektrische auto's toeneemt, afnemende kosten van elektrische auto's en de Europese CO_2-normen voor nieuwe voertuigen (RevNext & PBL, 2024). Tegelijkertijd wordt fossiel rijden bij ongewijzigd beleid duurder (door onder andere ETS2). Voor het zakelijke wagenpark zal tevens vanaf 2027 ook een reeds geïntroduceerde norm gaan gelden.

Uit de doorrekening van RevNext blijkt dat het is mogelijk, door een combinatie van maatregelen (verhoging BPM, MRB, BnG en verschillende stimuleringsmaatregelen), dat vrijwel alle nieuw verkochte auto's elektrisch zijn vanaf 2032 (zoals in pakket B en B+). Elektrisch rijden wordt op die manier de norm. Hierbij gaat een aanzienlijk effect uit van onder andere betalen naar gebruik. Per 2027 wordt bijvoorbeeld in de zakelijke markt reeds een norm gesteld, waarbij werkgevers een pseudo-eindheffing (12% over cataloguswaarde van het voertuig) moeten betalen als ze een fossiele personenauto voor privédoeleinden ter beschikking stellen aan de werknemer. Het aandeel van elektrische auto's in de nieuwverkoop in de zakelijke markt stijgt hierdoor naar bijna 100% richting 2030. Het treffen van de hiervoor genoemde maatregelen doet dit per saldo ook voor het privé wegverkeer. Deze versnelling van de ingroei van elektrische auto's leidt ertoe dat de broeikasgasuitstoot binnen de mobiliteitssector met ruim 2 Mton CO_2 afneemt (Kalavasta). Tevens laat de doorrekening zien dat er een aanzienlijk potentieel zit om emissies te

reduceren door de inzet van biobrandstoffen voor het wegverkeer. Deze inzet dient afgewogen te worden tegen de beperkte duurzame koolstof die beschikbaar is en de alternatieve hoogwaardige toepassingen die hiervoor bestaan binnen bijvoorbeeld de chemische industrie.

Daarnaast staat een volgend kabinet voor de keuze of ze bereid is de productie en beschikbaarheid te stimuleren van betaalbare biobrandstoffen en synthetische brandstoffen voor de lucht- en scheepvaart. Vanaf 2030 neemt de vraag naar hernieuwbare brandstoffen voor de lucht- en scheepvaart sterk toe om te kunnen voldoen aan de klimaatdoelen. Daarvoor is innovatie en opschaling van de productie noodzakelijk. Als het kabinet zowel beschikbaarheid als strategische autonomie wil waarborgen is hiervoor gerichte stimulering en vraagcreatie nodig. Het kabinet kan ervoor kiezen om de brandstoftransitieverplichting voor een langere periode door te trekken, naar bijvoorbeeld 2040. Dit biedt meer investeringszekerheid voor de producenten van hernieuwbare brandstoffen voor de scheep- en luchtvaart.

Te nemen besluiten:

1. **Besluiten over investeringen van een dekkend landelijk netwerk laadinfrastructuur (fiche 38), waarbij het gaat om:**
    a. Investeren in de energievoorziening verzorgingsplaatsen hoofdwegen
    b. Stimuleren realisatie publieke en private laadinfrastructuur
    c. Investeren in uitrol slim en bidirectioneel laden
    d. Versterken uitvoeringskracht decentrale overheden
    e. Investeren in verdere uitrol van walstroom
2. **Besluiten over het al dan niet versnellen van de ingroei van elektrische voertuigen door een combinatie (of selectie) van (fiche nr. 39 en nr. 45), waarbij overwogen kan worden om te bewerkstelligen door:**
    a. Verhoging BPM en/of MRB voor nieuwe brandstofauto's
    b. Versobering verlaagd tarief MRB voor fossiele bestelauto's ondernemers
    c. Invoering tariefkorting bijtelling voor compacte elektrische auto's
    d. Wijziging grondslag MRB van gewicht naar voertuigoppervlakte
    e. Subsidiëring aanschaf van een nieuwe of gebruikte elektrische auto
    f. Versobering van de youngtimer-regeling
    g. Het eventueel vormgeven van een E-timer regeling
3. **Besluiten over het al dan niet invoeren van Betalen naar Gebruik om de lasten te verplaatsen naar het gebruik van de auto in plaats van het bezit ervan (fiche nr. 40).**
4. **Besluiten over het al dan niet de brandstoftransitieverplichting door te trekken naar 2040 (fiche nr. 41 en box 10) vooruitlopend op voorstel van EC voor RED-IV.** Daarbij kan overwogen worden om:
    a. Voor de wegvoertuigen en mobiele machines (sector land) die brandstoftransitieverplichting geleidelijk te verhogen, waarmee het percentage biodiesel vanaf 2030 geleidelijk toeneemt naar 60% in 2040.
    b. Tankstations te verplichten om hernieuwbare diesel (zoals HVO100) te leveren wanneer die meer dan één opslagtank hebben en de mogelijkheid te onderzoeken om de accijns op hernieuwbare diesel te verlagen.
5. **Een besluit te nemen om in Nederland hernieuwbare energiedragers te produceren en in te blijven zetten op technologische ontwikkeling en infrastructuur voorzieningen voor verduurzaming van de lucht- en scheepvaart door (fiche nrs. 42 en 43). Daarbij kan overwogen worden:**

a. De productie van hernieuwbare energiedragers in Nederland te stimuleren;
b. Het opwerken van halffabricaten uit het buitenland voor de lucht- en scheepvaart te stimuleren;
c. Te investeren in een beleidspakket voor innovatie en infrastructuur ontwikkeling om duurzaam varen en vliegen mogelijk te maken;
d. Om vanaf 2030 oplopende investeringen voor luchtvaart vanaf dat moment gedeeltelijk te bekostigen door aanpassing van de vliegbelasting.

6. **Al dan niet investeren in het versterken van duurzame ketenmobiliteit en gedragsaanpak, waaronder deelmobiliteit en fietsen (fiche nr. 44)**

8. Illustratieve beleidspakketten

8.1 Methodologie van de pakketten

Om de formerende partijen te ondersteunen bij de te maken keuzes over de vormgeving van de transitie richting 2040 zijn er vier illustratieve pakketten van maatregelen uitgewerkt die een invulling geven aan de hoofdkeuzes die voorliggen. Ieder pakket bevat een aantal maatregelen voor zowel de vijf sectoren als overkoepelende maatregelen die een belangrijke bijdrage leveren aan het mitigeren van broeikasgasuitstoot (zie bijlage 3). Dat gebeurt op basis van verschillende budgettaire grenzen om tot realistische opties te komen. De maatregelen zijn verder uitgewerkt in fiches. Deze zijn te vinden in Annex 1. Qua uitvoering kan niet alles tegelijk. Er is geen rekening gehouden met de samenloop van verschillende maatregelen in de tijd qua uitvoerbaarheid. Bij het maken van politieke keuzes, bijvoorbeeld bij een regeerakkoord, is het belangrijk dat een beoordeling van uitvoerbaarheid van de samenloop van maatregelen wordt gedaan door de betrokken uitvoerders. Ieder pakket bevat een logisch samenstel van maatregelen en is indicatief voor een pakket waarvoor een kabinet zou kunnen kiezen. Bij het vormen van de pakketten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- **Pakket A:** In dit pakket wordt gestuurd op EU-verplichtingen, waarbij wordt uitgegaan van een indicatiefESR-doel van 70% reductie in 2040 ten opzichte van 2005. [39] Het is een budgetneutraal pakket waarbij op nationaal niveau vooral wordt ingezet op beprijzend en normerend beleid.

- **Pakket A+:** In dit pakket wordt eveneens gestuurd op EU-verplichtingen maar stelt het kabinet ten opzichte van pakket A extra budget beschikbaar om dit doel te halen. Daarnaast worden ook ontvangsten gegenereerd zodat de netto intensivering inclusief basispakket oploopt naar circa € 6 miljard in 2040.

- **Pakket B:** In dit pakket komt boven op het Europees doel nog een aanvullend nationaal doel. Het pakket richt zich op netto 90% reductie in 2040 ten opzichte van 1990. Ook dit pakket is budgetneutraal en richt zich vooral op normering en beprijzing.

- **Pakket B+:** In dit pakket wordt eveneens gestuurd op een aanvullend nationaal doel van netto 90% reductie in 2040 ten opzichte van 1990, maar stelt het kabinet ten opzichte van pakket B extra budget beschikbaar om dit doel te halen. Daarnaast worden ook ontvangsten gegenereerd zodat de netto intensivering inclusief basispakket oploopt naar circa € 6 miljard in 2040.

Deze vier pakketten zijn door Kalavasta doorgerekend voor de jaren 2030, 2035 en 2040 en zijn afgezet tegen een basispad dat aansluit bij de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van 2024 en 2025 (zie Annex 2). Op basis van KEV 2024 en KEV 2025 is in samenspraak met het PBL geanalyseerd hoe de energietransitie zich volgens het huidige beleid richting 2040 kan ontwikkelen. Hierbij zijn de meest recente beleidswijzigingen uit 2025 verwerkt die ook zijn meegenomen bij de KEV 2025. Voor de doorrekening is hoofdzakelijk gebruik gemaakt

[39] *Over een eventueel ESR doel voor 2040 zal pas in de loop van volgend jaar worden onderhandeld. Op basis van het EU doel van 90% (met 5% invulling door internationale kredieten) is een eerste ruwe schatting gemaakt wat dit zou betekenen voor de Nederlandse ESR opgave.*

van het Energie Transitie Model (ETM).[40] In de doorrekening worden verwachtingswaarden en puntuitkomsten gepresenteerd, maar de bandbreedte is groot door onzekerheden rond energieprijzen, gedrag en implementatie. Tevens doet het model geen check op randvoorwaarden: die worden geacht te zijn ingevuld. De doorrekeningen van de maatregelen voor de mobiliteitssector zijn gedaan door Revnext op basis van het SPARK model (Annex 4). Verder heeft TNO een kwalitatieve analyses uitgevoerd op verdelingseffecten aan de hand van de in het klimaatplan gehanteerde indeling in rechtvaardigheidsprincipes (zie Annex 3 en box 13).

Basisvoorwaardenpakket

Er is een basisvoorwaardenpakket opgesteld dat bestaat uit maatregelen met een basisvoorwaardelijk karakter die nodig zijn ongeacht de politieke voorkeur voor één van de pakketten. Deze maatregelen lopen mee in de doorrekening als fundament voor elk van de pakketten. Voor veel van deze maatregelen in dit pakket is het moeilijk om concrete emissiereductie toe te rekenen, maar deze maatregelen zijn wel noodzakelijk voor het tijdig kunnen realiseren van verduurzaming en/of tempo te houden bij de realisatie daarvan. Een overzicht van de desbetreffende maatregelen is bijgevoegd in onderstaande tabel.

Tabel 12 - Basisvoorwaardenpakket dat terugkomt in alle vier de pakketten

SECTOR	MAATREGEL	FICHE NR
Energiesysteem	Infrastructuur waterstofketen	6
Energiesysteem	Efficiënter benutten van het elektriciteitsnet	8
Energiesysteem	Leveringszekerheid elektriciteit	9
Energiesysteem	(Uitvoerings)middelen	11
Energiesysteem	Programma ruimte voor energie	13
Gebouwde omgeving	Overname private warmtebedrijven	17
Industrie	Gebiedsinvesteringsagenda's	24
Mobiliteit	Dekkend netwerk laadinfrastructuur	38
Sector overstijgend	Opleiding technisch personeel & arbeidsmarkt	47 en 48

Om dit pakket te kunnen implementeren is er over de periode 2026 tot en met 2029 in totaal over de vier jaren € 5 miljard euro nodig en daarna € 1,7 miljard euro per jaar na 2030. Onderstaande tabel geeft de budgettaire reeksen per maatregel voor de komende kabinetsperiode en jaarlijks structureel vanaf 2030.

Tabel 13 - Uitgaven overheid ten behoeve van het basisvoorwaardenpakket[41]

IN MLN EURO'S	2026	2027	2028	2029	STRUC. VANAF 2030
Infrastructuur waterstofketen	0	0	0	0	35
Efficiënter benutten van het elektriciteitsnet	35	99	119	119	10
Leveringszekerheid elektriciteit	*	*	*	*	*
(Uitvoerings)middelen	220	267	172	233	1.153
Programma ruimte voor energie	658	658	658	914	171

[40] *Naast burgers en bedrijven zijn ook maatschappelijke organisaties meegenomen in de analyse.*
[41] *De uitgaven voor leveringszekerheid elektriciteit en overname private warmtebedrijven zijn vertrouwelijk en dus niet opgenomen in deze tabel.*

Overname private warmtebedrijven	*	*	*	*	*
Gebiedsinvesteringsagenda's	123	123	123	123	123
Dekkend netwerk laadinfrastructuur	2	31	34	41	137
Opleiding technisch personeel & arbeidsmarkt	0	100	100	100	100
Totaal Basisvoorwaardenpakket	1.038	1.278	1.206	1.530	1.729

* Deze uitgaven zijn vertrouwelijk en dus niet opgenomen in deze tabel

8.2 Resultaten van de pakketten

De vier pakketten verschillen sterk in nationale emissies en netto uitgaven. Onderstaande tabel geeft de resultaten op het gebied van nationale emissies en netto-uitgaven van de overheid van het basispad en de vier pakketten, inclusief basisvoorwaardenpakket, weer.

Tabel 14. CO2-emissies en uitgaven van de vier pakketten (incl. basisvoorwaardenpakket)

	NATIONALE EMISSIES *(IN MTON CO_2-EQ)*				**NETTO UITGAVEN OVERHEID** *(INKOMSTEN – UITGAVEN, IN MLD. EURO'S)*							
	2025	*2030*	*2035*	*2040*	*2025*	*2026*	*2027*	*2028*	*2029*	*2030*	*2035*	*2040*
Basispad*	145	115	99	82	-	-	-	-	-	-	-	-
A	145	114	95	79	0	1	1,1	0,5	0,4	-1	0	0
A+	145	111	86	67	0	2,5	3,1	3,9	4	3,6	5,5	5,8
B	145	111	84	48	0	1	1,1	0,5	0,4	-1	-1,4	0
B+	145	105	64	26	0	2	3,1	3,1	2,8	2,3	4,7	6,2
90%-doel				*23*								
Doel 2030		*103*										

* De netto uitgaven voor de overheid zijn in het basispad op 0 euro gezet, omdat het gaat om het verschil met de pakketten ten opzichte van het basispad. Dit betreft dus niet het saldo van de netto uitgaven van het huidige klimaat- en energiebeleid.

Resultaten emissies

In vrijwel alle pakketten (A, A+ en B+) worden de gestelde doelen richting 2040 mogelijk, of zelfs waarschijnlijk gehaald. In pakket A wordt een aanvullende emissiereductie binnen de ESR-sectoren gerealiseerd van ongeveer 7 Mton CO_2-eq, hoofdzakelijk door een daling van de emissies in de gebouwde omgeving en de landbouw (zie onderstaande tabel). Deze reductie loopt op in pakket A+ naar 10 Mton CO_2-eq. door de inzet van subsidiemiddelen bij de ESR-sectoren. De totale nationale restemissies in 2040 vallen in deze pakketten hoger uit omdat er nog aanzienlijke restemissies bestaan in de ETS1 sectoren (bij zowel de industrie en elektriciteitssector; voor toelichting zie box 12). De restemissiereductie komt daarmee uit rond de 65% in 2040 t.o.v. 1990 in pakket A en op 71% in pakket A+, waarbij de aanvullende reductie in A+ ook deels voortkomt uit de middelen die beschikbaar zijn voor de SDE++. Indien er geen nieuwe rechten worden uitgegeven binnen het ETS1 en de emissies naar nul gaan levert dit naar verwachting minimaal 14 procentpunt aan aanvullende emissiereductie op. In pakket B geldt een nationaal doel van 90% emissiereductie, dat niet wordt gehaald. Desalniettemin wordt er op nationaal niveau ongeveer 80% emissiereductie gerealiseerd t.o.v. 1990, onder andere door een sterke afname van industriële emissies door een sterk oplopende CO_2-heffing (naar 350

EUR/ton).[42] In B+ wordt aanvullende emissiereductie gerealiseerd door verduurzaming van de energievoorziening door onder andere het stimuleren van windenergie op zee (via CfD's) en BECCS. In dit pakket wordt het doel van 90% nagenoeg gehaald. Daarbij is er, net als in pakket B, een hoog weglekrisico waardoor mondiale emissies naar verwachting niet afnemen.

Tabel 15 - Emissies van ESR-sectoren in Nederland per beleidspakket in Mton CO2-eq

	2025	2030	2035	2040
Basispad	85	68	56	47
A	85	65	51	40
A+	85	64	49	37
B	85	63	42	28
B+	85	63	42	27
Doel pakket A (Nederlands ESR-doel)				*41*

De emissiereductie voor het energiesysteem en de vier sectoren verschilt sterk tussen de beleidspakketten. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de restemissies in de verschillende sectoren in het basispad en in de verschillende pakketten.[43] In het rapport van Kalavasta wordt uitgebreider stilgestaan bij de verschillende ontwikkelingen in de sectoren (Kalavasta, 2025).

Tabel 16 – Emissies van energiesysteem en vier sectoren per beleidspakket in Mton CO2-eq

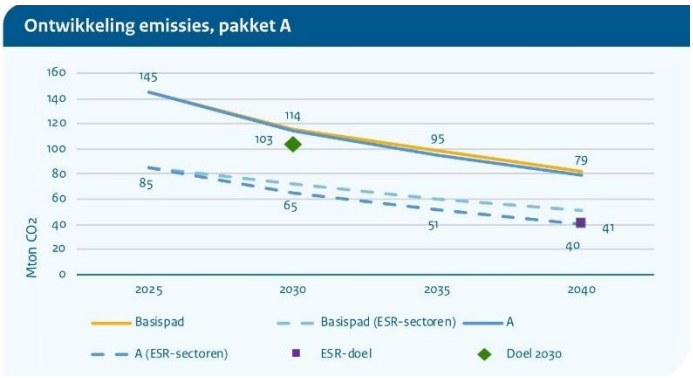
EMISSIES 2040						
	Energiesysteem	**Industrie**	**GO**	**Mobiliteit**	**Landbouw**	**Totaal**
Basispad	16	19	12	11	18	76
A	18	22	8	11	16	75
A+	13	18	7	11	15	64
B	20	-1	7	7	12	45
B+	2	-3	6	7	12	24

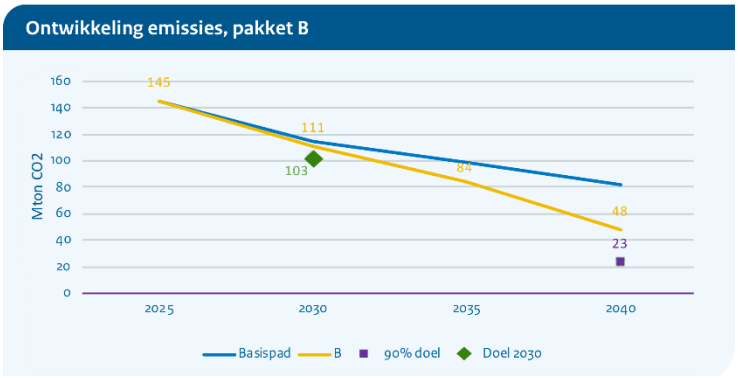
Pakket B+ kent de grootste daling van restemissies in 2030 om het 2030 doel verder binnen bereik te brengen, maar in geen van de pakketten wordt een emissiereductie richting 2030 gerealiseerd zodat het 55% emissiereductiedoel met enige mate van waarschijnlijkheid wordt gehaald. De emissiereductie is doorgaans nog beperkt in 2030 omdat het additionele emissiereductiepotentieel beperkt is doordat veel maatregelen pas in of tegen 2030 ingaan of effect beginnen te hebben. In de pakketten is uitgegaan van maatregelen die passen in de lange termijn beweging richting een klimaatneutrale samenleving in 2050. Om de 2030 doelen met meer zekerheid te halen zijn in bijlage 5 een aantal volumebeperkende maatregelen geformuleerd die een effect kunnen sorteren voor het behalen van het 2030 doel.

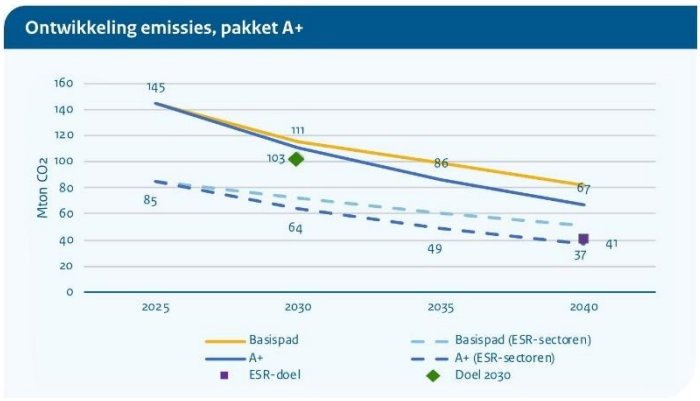
[42] *Hierbij geeft Kalavasta de taxatie dat er sprake is van een hoog risico op weglek onder andere binnen de raffinagesector en de organische basischemie door de hoge mate van beprijzing en de beperkte mate van bescherming tegen onder andere fossiele concurrentie via import. De effecten kunnen deels gemitigeerd worden door aanvullende ondersteuning bij verduurzaming.*

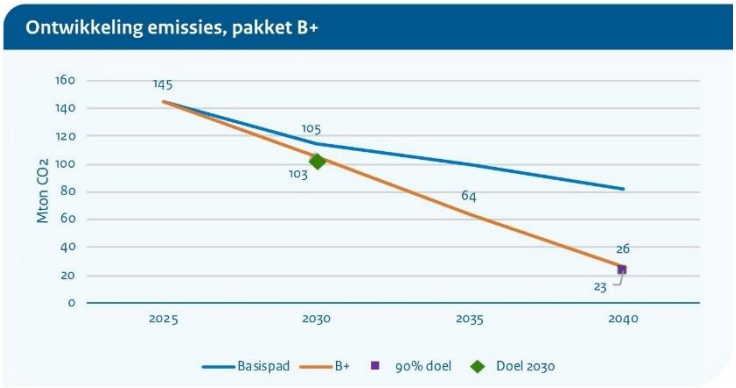
[43] *Hierin is geen rekening gehouden met het onderlinge verband tussen de haalbaarheid (c.q. naleving) van normerende maatregelen en ondersteunende subsidies.*

Figuur 10 – ontwikkeling emissies in de vier illustratieve pakketten









Box 12 - Geraamde restemissies in 2040 in verhouding tot EU ETS.

Bij de doorrekening van de pakketten en het basispad volgt de werkgroep het PBL. Zodoende wordt ook aansluiting gehouden bij de KEV en de recente Keuzes in Kaart (KiK). De raming in de KEV bevat een omvangrijke hoeveelheid restemissies binnen het EU ETS (zowel industrie als elektriciteitssector) in 2040 in Nederland, ondanks dat in de huidige EU ETS geen nieuwe rechten op de markt komen vanaf 2040. Dit komt doordat de EU ETS prijs (op basis van marktverwachtingen) te laag is om de nodige verduurzaming richting het doel te realiseren.

Het PBL geeft hierbij in de KEV 2024 aan dat: (1) er sprake kan zijn van een onderschatting van de marktprijs van het EU ETS en dat die nog sterk zal oplopen; (2) dat productievolumes richting 2040 sterk kunnen verminderen (afschaling van industriële productie); (3) dat er aanvullend flankerend beleid (CID, subsidies, beprijzing) of onvoorziene innovaties worden verwacht door de markt die leiden tot aanvullende emissiereductie; en (4) dat negatieve emissies binnen het EU ETS mogelijk nog een rol zullen spelen om restemissies te compenseren

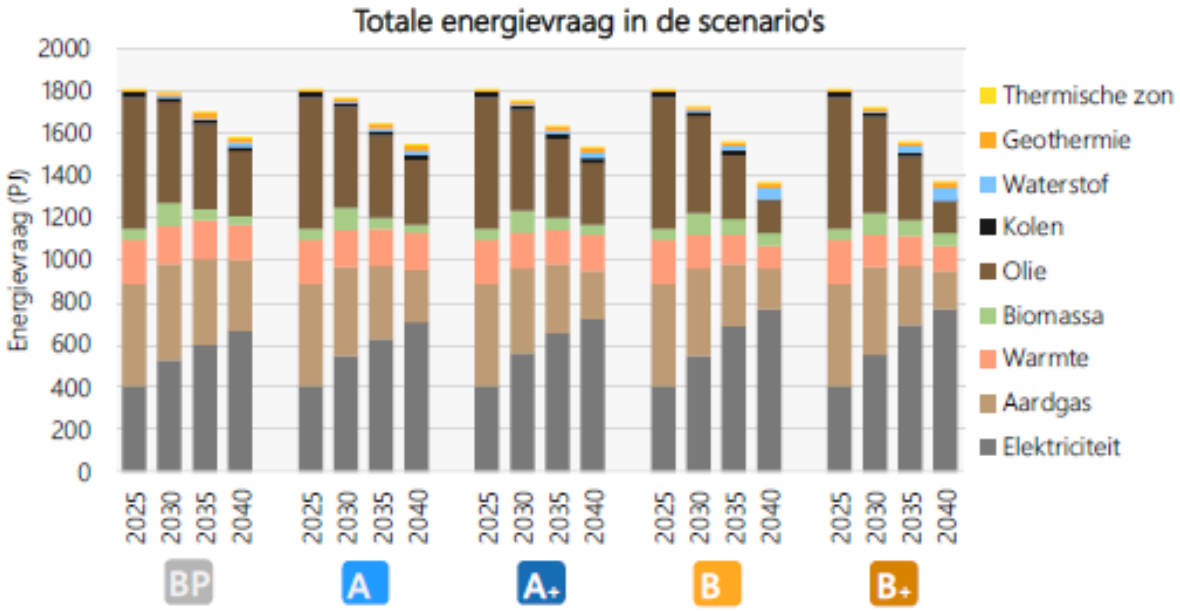
Het verschil dat optreedt tussen de verschillende pakketten (tussen bijvoorbeeld A+ en B+) in restemissies bij de sector industrie (wel of geen heffing) moet derhalve niet per definitie opgevat worden als een nationale beleidsopgave, aangezien er nog aanvullende effecten (hetzij via verduurzaming, hetzij via afschaling) te voorzien zijn, voortkomend uit Europees beleid indien het ETS 1 afbouwpad van emissierechten wordt gehandhaafd (hoge prijs of afschaling) of dat de restemissies middels negatieve emissies kunnen worden

gecompenseerd. Tegelijkertijd hangt de raming dus ook samen met nog vorm te geven nationaal beleid om de emissiereductie te realiseren. Bij het invullen van de opgave dient te worden overwogen of en welk deel nationaal wordt ingevuld, bijvoorbeeld bij subsidies voor de industrie en de hoogte van een CO2-heffing.

Finaal energieverbruik

Alle pakketten kennen een verdere afname van finaal energieverbruik ten opzichte van het basispad en een stijging in de toegepaste hernieuwbare energie in de energiemix. Deze afname en stijging zijn het grootst in de B en B+ pakketten. De emissiereductie die hiervoor besproken is wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door verschuivingen in de energievraag. Enerzijds worden fossiele energiedragers als gas, olie en kolen vervangen door niet-fossiele energiedragers en anderzijds wordt energie bespaard door bijvoorbeeld efficiencywinsten van warmtepompen en isolatie. In de grafiek hieronder staat de finale energievraag per scenario. De totale energievraag valt in 2040 in de A pakketten enkele tientallen PJ lager uit dan in het basispad, maar meer dan 200 PJ lager uit dan in de B pakketten. De stroomvraag valt daarentegen enkelen tientallen PJ in de A pakketten en ongeveer 100 PJ in de B pakketten hoger uit dan in het basispad. De hernieuwbaarheid van de finale vraag bedraagt in het basispad ongeveer 40% in 2040. Dit loopt op naar 44% in pakket A, 53% in pakket A+, 50% in pakket B en 64% in pakket B+. Bij deze analyse zijn geen weglek effecten meegenomen of maakbaarheid beperkingen waar Kalavasta in haar rapport verder bij stilstaat (zie Annex 2).

Figuur 11 - Totale energievraag in de scenario's (bron: Kalavasta)



Uitgaven overheid en lastenontwikkeling burgers en bedrijven

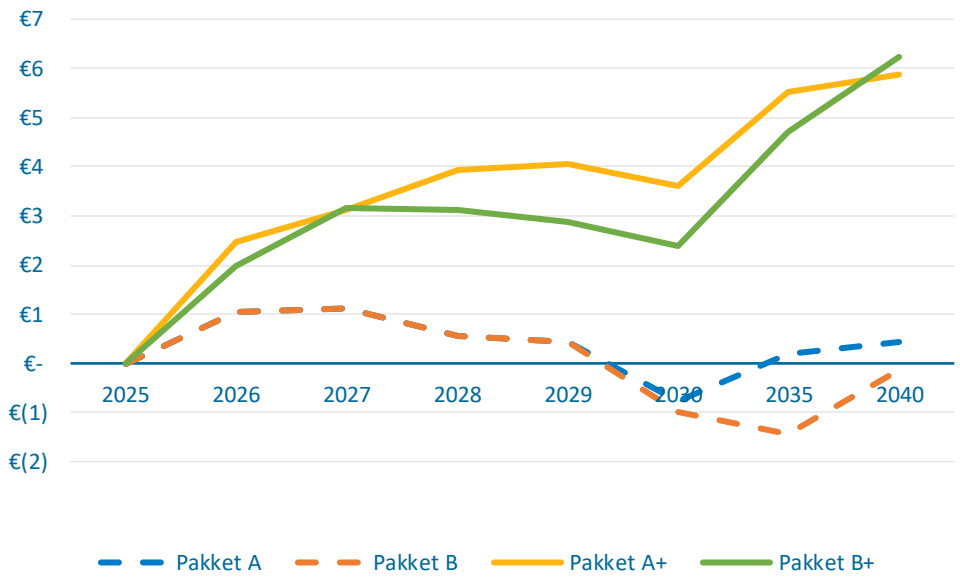
De pakketten hebben verschillende implicaties voor de lastenontwikkeling voor de overheid, burgers en bedrijven. In de pakketten A en B worden geen aanvullende middelen uitgetrokken voor de klimaat- en energietransitie (met uitzondering van het basisvoorwaardenpakket). In de pakketten A+ en B+ vindt een intensivering plaats die inclusief basispakket en extra ontvangsten toegroeit naar circa 6 miljard euro in 2040. In onderstaande tabel zijn de uitgaven en inkomsten per pakket over tijd weergegeven. Door derving van inkomsten voor de overheid nemen de kosten toe, maar nemen spiegelbeeldig de lasten (beperkt)

af in de pakketten A+ en B+ ten opzichte van de budgetneutrale pakketten. In de A en A+ pakketten zijn de lasten beperkter voor bedrijven en de industrie (mede door afschaffen van de CO_2-heffing), terwijl in pakketten B en B+ deze voor het bedrijfsleven oplopen met gemiddeld ongeveer € 1 miljard per jaar. In pakket B+ nemen de lasten voor huishoudens relatief minder toe ten opzichte van A+, omdat de aanvullende middelen meer op huishoudens zijn gericht in plaats van bedrijven. Tegelijkertijd stijgen in alle pakketten de lasten voor huishoudens, waarbij de lastenstijging in pakket B door de afwezigheid van aanvullende subsidies het hardst oplopen richting de € 2 miljard op jaarbasis in 2040.

Tabel 17 - totale uitgaven en inkomsten per pakket

	IN MLD. EURO'S	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Pakket A	Uitgaven	1	1	0,5	0,4	-0,2	0,6	0,6
	Inkomsten	0	0	0	0	0,6	0,4	0,2
	Netto	**1**	**1**	**0,5**	**0,4**	**-0,8**	**0,2**	**0,4**
Pakket A+	Uitgaven	2,5	3,1	3,9	4,7	6,3	8	8
	Inkomsten	0	0	0	0,7	2,7	2,5	2
	Netto	**2,5**	**3,1**	**3,9**	**4**	**3,6**	**5,5**	**6**
Pakket B	Uitgaven	1	1	0,5	0,4	-0,2	0,6	0,6
	Inkomsten	0	0	0	0	0,8	2	0,7
	Netto	**1**	**1**	**0,5**	**0,4**	**-1**	**-1,4**	**-0,1**
Pakket B+	Uitgaven	2	3,2	3,1	3,5	6,4	8	8
	Inkomsten	0	0	0	0,7	4	3,2	1,7
	Netto	**2**	**3,2**	**3,1**	**2,8**	**2,4**	**4,8**	**6,3**

Figuur 12 - Ontwikkeling van de netto jaarlijkse uitgaven van de overheid



De lasteneffecten tussen verschillende groepen kunnen sterk uiteenlopen. Dit geldt onder andere voor bijvoorbeeld huishoudens die richting 2035 en 2040 nog gebruik maken van aardgas, terwijl de energiebelasting per kuub sterk is toegenomen en per MWh is afgenomen (zie fiche 46). Dit zal naar verwachting voor huishoudens die afhankelijk zijn van gas in 2040 mogelijk honderden

euro's aan extra lasten betekenen. Tevens bestaat er ook bij bedrijven een sterk verschil tussen bedrijven die bijvoorbeeld actief zijn in de industrie (afhankelijk van de rol van de CO2-heffing industrie en ontwikkeling van het EU ETS), logistiek (versobering MRB vrijstelling bestelauto's) of juist in de landbouw (emissieheffing landbouw in pakket B en B+).

Box 13 - Quick scan TNO bij de beleidspakketten

TNO heeft een kwalitatieve quick scan gedaan op de verdelingseffecten van de pakketten (zie Annex 3). Daarbij is gekeken naar vier principes 'de vervuiler betaalt', 'de verduurzamer verdient', 'bijdrage en ondersteuning naar draagkracht' en 'met behoud van een minimale ondergrens' Daarnaast is ook gekeken naar de verhouding tussen (subsidiërende en beprijzende) beleidsinstrumenten.

In pakket A is er maar beperkt geld voor ondersteunende maatregelen. TNO signaleert dan ook dat het beginsel "verdeling naar draagkracht" en het beginsel "met behoud van een minimale ondergrens" niet uit de verf komen in dit pakket. In het pakket A+ komen deze principes sterker naar voren omdat er meer geld is voor ondersteunend beleid.
In pakket B ligt door normering en aanvullende nationale beprijzing de nadruk op "de vervuiler betaalt". Omdat er nauwelijks ruimte is voor subsidies komen de andere principes niet aan bod. Pakket B+ bevat een mix van normerende en beprijzende maatregelen enerzijds en subsidies en investeringen anderzijds. In de meeste sectoren is sprake van een balans tussen de "vervuiler betaalt" en de "verduurzamer verdient". In de industrie ligt in dit pakket het accent sterker bij de vervuiler betaalt. Er wordt specifiek geld uitgetrokken voor minder draagkrachtige groepen; in lijn met het 'naar draagkracht'-principe.

Tabel 18 - Resultaten per pakket

PAKKET	EFFECT OP CO2-EQ.	EFFECTEN OP UITGAVEN OVERHEID	EFFECT OP CONCURRENTIE-VERMOGEN	EFFECT OP BETAALBAARHEID	EFFECT OP ENERGIE-BESPARING
A	+/-	-	+	-	+
A+	+	--	+	-	+
B	++	-	--	--	++
B+	+++	--	-	-	++

Bibliografie

ACM. (2025). *Ontwerpmethodebesluit TenneT op land 2027-2031*. ACM.

Advies van de Raad voor het Openbaar Bestuur. (2024). *Koersen op Klimaatneutraal*. Den Haag: Raad voor Openbaar Bestuur.

BCG. (2024). *Haal de kink uit de kabel*. Amsterdam: BCG.

CBS. (2024). *CO2-uitstoot van huishoudens zwaarder belast dan die van bedrijven*. Opgehaald van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/41/co2-uitstoot-van-huishoudens-zwaarder-belast-dan-die-van-bedrijven

CBS. (2025, juli 3). *Nederland afhankelijker van energie uit VS, minder van Rusland*. Opgehaald van CBS: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2025/27/nederland-afhankelijker-van-energie-uit-vs-minder-van-rusland

CE Delft. (2017). *Rechtvaardigheid en inkomenseffecten van het klimaatbeleid*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2024a). *Syntheseonderzoek klimaatbeleid: reconstructie beleidstheorie en inzicht in doeltreffendheid en doelmatigheid van het huidige klimaatbeleid*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2024b). *Impactanalyse Klimaatplan 2025-2035*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2024c). *Effectbeoordeling Nationale Programma Circulaire Economie*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2025a). *Maatschappelijke waarde sectoren*.

CE Delft. (2025b). *EU-broeikasgasvoetafdrukdoel*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2025c). *Impactanalyse Klimaatplan 2025-2035. Effecten op economie en brede welvaart*. Delft: CE Delft.

CE Delft. (2025d). *Effect ETS2 op kwetsbare groepen*. Delft: CE Delft.

CPB. (2018). *Verkenning inkomenseffecten van energie- en klimaatbeleid*. Den Haag: CPB.

CPB. (2023). *Klimaatverandering en intergenerationele verdeling van financiële lasten*. Den Haag: CPB.

CPB. (2023). *Klimaatverandering en intergenerationele verdeling van financiële lasten*. Den Haag: CPB.

E-Bridge. (2024). *Electricity cost assessment for large industry in the Netherlands, Belgium, Germany and France*. E-Bridge.

Ecorys. (2022). *Klimaatbeleid en de arbeidsmarkt*. Rotterdam: Ecorys.

Europese Commissie. (2024). *The future of European Competitiveness*. Brussel: Europese Commissie.

Europese Commissie. (2024). *The future of European competitiveness* . Brussel: Europese Commissie.

Europese Commissie. (2025). *EU-brede beoorgdeling van de definitieve geactualiseerde nationale energie- en klimaatplannen.* Brussel: Europese Commissie.

Europese Commissie. (2025a). *EU-wide assessment of the final updated national energy and climate plans Delivering the Union's 2030 energy and climate objectives.* Brussel: Europese Commissie.

Hoofdlijnenakkoord 2024 - 2028. (sd). *Hoop, Lef en Trots.* Den Haag: PVV, VVD, NSC en BBB.

IEA. (2023). *Net Zero Roadmap update 2023.* IEA.

IEA. (2024). *Strategies for Afforable and Fair Clean Energy Transitions.* IEA.

IEA. (2024). *Strategies for Affordable and Fair Clean Energy Transitions.* IEA.

IEA. (2025). *Overzicht van illustratieve pakketten.* IEA.

Kalavasta. (2025). *Berekening milieu- en financiële effecten van klimaat- en eneriemaatregelen.* Kalavasta.

KGG, M. v. (2025). *Routekaart koolstofverwijdering.* Den Haag: Ministerie van KGG.

KiM. (2025). *Financieel autoloos.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Maastricht University. (2021). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026.* Maastricht: Maastricht University.

Ministerie van KGG. (2025a). *Klimaatplan 2025-2035.*

Ministerie van KGG. (2025b). *Ontwerp Meerjarenprogramma Klimaatfonds 2026.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025c). *Actieplan windenergie op zee.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025d). *Klimaatplan 2025-2035.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025e). *Routekaart koolstofverwijdering.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025f). *Kabinetsreactie evaluatie ISDE.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025g). *Actualisatie voortgang Landelijk Actieprogramma Netcongestie.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van KGG. (2025g). *Klimaat- en Energienota 2025.* Den Haag: Ministerie van KGG.

Ministerie van LVVN. (2024). *2050 begint nu! - LNV Witboek.*

Nationaal Klimaat Platform. (2025, september 23). *Partijen tekenen Stembusakkoord Maatschappelijke Alliantie voor toekomstbestendig Nederland*. Opgehaald van Nationaal Klimaat Platform: https://nationaalklimaatplatform.nl/nieuws12/3121124.aspx?t=Partijen-tekenen-Stembusakkoord-Maatschappelijke-Alliantie-voor-toekomstbestendig-Nederland

Nationaal Klimaat Platform. (2025a, 09 23). *Oproep aan de politiek: Maatschappelijk akkoord noodzakelijk voor toekomstbestendig Nederland*. Opgehaald van Nationaal Klimaatplatform:

https://www.nationaalklimaatplatform.nl/nieuws12/3122040.aspx?t=Oproep-aan-de-politiek-Maatschappelijk-akkoord-noodzakelijk-voor-toekomstbestendig-Nederland

Nationaal Programma Circulaire Economie. (2023). *Nationaal Programma Circulaire Economie*. Den Haag.

NOS. (2025, september 29). *Verbod op benzine-auto's in EU onder druk, is 'einde van het einde' in zicht?* Opgehaald van NOS: https://nos.nl/artikel/2584569-verbod-op-benzine-auto-s-in-eu-onder-druk-is-einde-van-het-einde-in-zicht

PBL. (2022). *Inzicht in arbeidsmarktknelpunten voor de uitvoering van het klimaatbeleid*. Den Haag: PBL.

PBL. (2023). *Lerende evaluatie klimaatbeleid*. Den Haag: PBL.

PBL. (2024). Den Haag: PBL.

PBL. (2024a). *Trajectverkenning klimaatneutraal 2050*. Den Haag: PBL.

PBL. (2024b). *Trajecten naar een klimaatneutrale landbouw, landgebruik en glastuinbouw in 2050*. Den Haag: PBL.

PBL. (2024c). *Trajecten naar een 'klimaatneutrale' landbouw, landgebruik en glastuinbouw in 2050*.

PBL. (2025). *Actualisering monetaire milieuschade: een verkenning naar de welvaartsverliezen door milieuvervuiling in Nederland in 2022*. Den Haag: PBL.

PBL. (2025a). *Actualisatie Startanalyse aardgasvrije buurten 2025*. Den Haag: PBL.

PBL. (2025b). *Keuzes voor de Leefomgeving*. Den Haag: PBL.

PBL. (2025b). *Klimaat- en energieverkenning 2025*. Den Haag: PBL.

PBL. (2025c). *Klimaat- en Energieverkenning 2025*. Den Haag: PBL.

PBL. (2025d). *Landbouw- en natuurverkenning: op zoek naar een nieuwe balans tussen landbouw en natuur in 2050*. Den Haag: PBL.

PWC. (2025). *Speelveldtoets 2025 - Internationale vergelijking klimaatbeleid: energiebelastingen; CO2 berprijzing en ondersteunende instrumenten*.

Quintel. (2024). *Pilot FInancieel Inzicht in de Energietransitie (FIT)*.

Remkes. (2022). *Wat wel kan: uit de impasse en een aanzet voor perspectief*.

Rijksoverheid. (2023). *Scherpe doelen, schepe keuzes: IBO aanvullend normerend en beprijzend nationaal klimaatbeleid voor 2030 en 2050*. Den Haag: Rijksoverheid.

Rijksoverheid. (2024). *Programma Energiehoofdstructuur*. Den Haag: Rijksoverheid.

Rijksoverheid. (2025a). *Ontwerp Nota Ruimte*. Den Haag: Rijksoverheid.

Rijksoverheid. (2025b). *Kamerbrief Toekomstperspectief Energie-intensieve Industrie*. Den Haag: Rijksoverheid.

Rijksoverheid. (2025c). *Schakelen naar de toekomst: IBO Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur*. Den Haag: Rijksoverheid.

ROA. (2022). *Arbeidsmarktkrapte Technici*. ROA.

RVO. (2012). *Effecten en gevolgen van ventilatie*. Den Haag: RVO.

SBR. (2025). *De toekomst begint nu*.

SCP. (2025). *Klimaat en Samenleving*. Den Haag: SCP.

SEO. (2025). *Stikstofuitstoot en stikstofbeperkingen: wat is de schade?* Amsterdam: SEO.

SIL. (2025). *Hulp bij systeempijn: Uitdagingen voor de transformatie van de Nederlandse basisindustrie, en vier stoutmoeidge ideeën*.

Stecgroep et al. (2025). *Nationale prognose ruimtebehoefte industrieclusters*. Stecgroep, RoyalHaskoningDHV, Posad Maxwan & Generation Energy.

TenneT. (2025). *Leveringszekerheid elektriciteit onder druk na 2030*. TenneT.

TNO. (2019). *Verkenning werkgelegenheidseffecten van klimaatmaatregelen*. . TNO.

TNO. (2025). *De rol van besparing in het energiesysteem*. TNO.

TNO. (2025). *Energiearmoede in Nederland 2019-2024: een overzicht en een verdieping op risicohuishoudens bij hoge energieprijzen*. TNO.

TNO. (2025). *Reflectie TNO sociaaleconomische gevolgen voorstellen Klimaatfonds MJP 2026*. TNO.

TNO. (2025a). *Effect kernenergie op systeemkosten*. TNO.

TNO. (2025b, mei 8). *Verbeter binnenluchtkwaliteit voor een betere gezondheid*. Opgehaald van TNO: https://www.tno.nl/nl/newsroom/2025/05/verbeter-binnenluchtkwaliteit-gezondheid

UNEP. (2025). *Emissions Gap Report 2025*. UNEP.

VU Amsterdam. (2025). *VU (2025) Transformatief vermogen directie Klimaat (niet openbaar)*. Amsterdam: VU Amsterdam.

WKR. (2025). *Achtergrondrapport: Verantwoord inzetten van tijdelijke CO2-verwijdering*. Den Haag: WKR.

WKR. (2025a). *Vaart maken met visie*. Den Haag: WKR.

WUR. (2023). *Beleidsscenario's voor klimaatmitigatie in landbouw en landgebruik*. Wageningen: WUR.

Bijlage(n)

BIJLAGE 1

Samenstelling werkgroep

NAAM	FUNCTIE	ORGANISATIE
Erik Jan van Kempen	Voorzitter	
Amanda Bachaus	Secretaris	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
David Fox	Secretaris	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Richard van Tiggelen	Secretaris	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Rogier Tesson	Secretaris	Ministerie van Financiën
Yentl Stutterheim	Secretaris	Ministerie van Financiën
Danielle van Eijk	Werkgroeplid	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Dominique Crijns	Werkgroeplid	Ministerie van Algemene Zaken
Geert-Jan Verbakel	Werkgroeplid	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Gijs van der Vlugt	Werkgroeplid	Ministerie van Financiën
Jaco Stremler	Adviserend lid	Planbureau voor de Leefomgeving
Jasper de Jong	Werkgroeplid	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Julia Moes	Werkgroeplid	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Kim Solberg	Werkgroeplid	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Kimberley Wedage – Mol	Werkgroeplid	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Nora van der Wenden	Werkgroeplid, tot 1 oktober 2025	Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur
Paul Pestman	Werkgroeplid, vanaf 1 oktober 2025	Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur
Rob Aalbers	Adviserend lid	Centraal Planbureau
Sander Veldhuizen	Werkgroeplid	Ministerie van Financiën
Sandra Onwijn	Werkgroeplid	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Tjalling de Vries	Werkgroeplid	Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Wolf Zwartkruis	Werkgroeplid	Ministerie van Economische Zaken
Ype van Strien	Werkgroeplid	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

BIJLAGE 2

Taakopdracht

Doel van de opdracht

Deze werkgroep wordt gevraagd in kaart te brengen over welke beleidskeuzes, financiële en wetgevingsconsequenties een volgend kabinet in ieder geval een besluit moet nemen, voor de realisatie van de transitie naar een duurzame, concurrerende en weerbare (energieonafhankelijke) economie en samenleving. Het gaat om de hoofdkeuzes die hierbij nodig zijn. De hoofdkeuzes worden zoveel mogelijk geformuleerd aan de hand van bestaande rapporten en inzichten van planbureaus, maatschappelijke partijen, uitvoeringspartners en maatregelen die in omringende landen worden getroffen.

Aansluitend bij het huidige maatschappelijke debat worden de hoofdkeuzes uitgewerkt in verschillende varianten die tegemoetkomen aan de verschillende invalshoeken in het brede politieke spectrum. Dwarsdoorsnijdend is oog voor mogelijke afruilen tussen het klimaat-, energie- en groene industriebeleid en betaalbaarheid voor burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties, concurrentievermogen, strategische autonomie, leveringszekerheid en benodigde publieke middelen. Ook wordt waar relevant ingegaan op de belangrijkste synergiegebieden, zoals energiebesparing, stikstofreductie en luchtkwaliteit. Randvoorwaarde bij alle keuzes is dat het in de realisatie haalbaar moet zijn, rekening houdend met de belangrijkste schaarsten (bijv. arbeidsmarkt, fysieke ruimte, grondstoffen).

Hoofdkeuzes

- Versterken realisatiekracht: Wat zijn opties in het verder brengen van de realisatie van de transitieopgaven voor de periode tot 2030 en verder, en hoe is dit van invloed op de te maken keuzes voor de verschillende sectoren:
    - Netcongestie (versnellen van bouw infrastructuur en beter benutten van het net)
    - Ruimtelijke sturing (proactief/reactief)
    - Versnellen vergunningverlening incl. draagvlak/baten en uitvoerbaarheid: hierbij wordt in ieder geval ingegaan op de mogelijkheden en keuzes die zijn te maken in de versnelling van doorlooptijden, draagvlak (zoals gebiedsinvesteringen) en wetgeving.
- Beleid post-2030:
    - Wat zijn de keuzes voor de inzet op het (toekomstige) Europese 2040 beleid qua instrumentenmix en regulering voor 2035 en 2040 voor de klimaat-en energiedoelen? Afhankelijk van verschillende keuzes, welke hoofdkeuzes zijn er bij het bereiken van de opgave in de sectoren (normeren, beprijzen, subsidiëren, reguleren en de rol van deelnemingen) passend bij verschillende keuzes richting 2040?
    - Gegeven de sterk veranderde omstandigheden voor de internationaal concurrerende industrie en de reactie vanuit de EU in het kader van de Clean Industrial Deal, welke opties er zijn voor het beleid gericht op een toekomstbestendige energie-intensieve industrie? In deze analyse wordt in ieder geval ingegaan op de mogelijkheden voor maatwerk, wel/niet verlagen energiekosten (het bredere vraagstuk van energiekosten in de transitie komt bij energiesysteem aan bod), groene marktcreatie (waaronder duurzame koolstof), circulariteit en procesinnovatie van energie-intensieve processen.

    - Rekening houdend met voorgaande twee vragen, welke keuzes kunnen in de energiemix, de leveringszekerheid en de betaalbaarheid worden gemaakt? Hierbij ligt de nadruk op de keuzes die in de komende vijf jaar nodig zijn voor het verloop van de transitie, er wordt geen nieuwe analyse gemaakt van de ontwikkeling van het energiesysteem.
- Beleid t/m 2030:
    - Wat is het handelingsperspectief in de verschillende sectoren aan maatregelen op het gebied van normeren, beprijzen en subsidiëren die voor 2030 nog effect sorteren om het doel met meer zekerheid te halen (specifiek 55% reductie in 2030 en de Europese doelen voor energiebesparing en hernieuwbare energie)?
    - Wat zijn de juridische risico's en mogelijke financiële gevolgen als de 2030-doelen niet met voldoende zekerheid geborgd kan worden?

Financiële- en wetgevingsconsequenties

- Financieel:
    - Analyse van de budgettaire gevolgen van bovenstaande hoofdkeuzes voor aankomende kabinetsperiode (2026-2030 per jaar en cumulatief t/m 2040). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen investeringen en indirecte kosten zoals derving van inkomsten en grondslagerosie.
    - De adviezen van de nog te publiceren Studiegroep Begrotingsruimte worden in acht genomen. Op basis van het rapport moet een budgetneutrale variant op te stellen zijn, waarbij additionele uitgaven betekenen dat er dekkingsbronnen zijn op het terrein van klimaat- en energiebeleid om de maatregelen saldoneutraal door te voeren.
    - Er wordt ingegaan op de toekomstige rol van het Klimaatfonds.
- Wetgeving: Inzicht in noodzakelijke wetswijzigingen, zoals wel/geen nationaal klimaatdoel 2040 in nationale klimaatwet en de Nederlandse implementatie van Europese wetgeving en wetgeving gericht op het realiseren van randvoorwaarden.
- Bestuurlijk: rollen, verantwoordelijkheden, bevoegdheden, planvorming en afstemming, (publieke) uitvoeringskracht.

Werkwijze en organisatie

De werkgroep staat onder leiding van een onafhankelijke voorzitter. De voorzitter wordt ondersteund door vijf secretarissen, drie van het ministerie van Klimaat en Groene Groei en twee van het ministerie van Financiën. De voorzitter en het secretariaat zijn penvoerder van het rapport conform de spelregels van IBO's en halen input uit de werkgroep. De werkgroep bestaat uit een evenredig aantal vertegenwoordigers van KGG, FIN, I&W (mobiliteit), I&W (circulaire economie), AZ, VRO, LVVN, SZW, OCW/VWS (afwisselend) en DEF (agendalid). PBL en CPB worden verzocht deel te nemen in de werkgroep als onafhankelijk adviseur voor kennis aan tafel. Andere planbureaus, kennisinstellingen, uitvoeringsorganisaties en medeoverheden worden waar relevant op onderdelen betrokken. De opdracht heeft een korte doorlooptijd: de werkgroep start in juli 2025 en dient het eindrapport uiterlijk 1 december in, zodat het benut kan worden bij de formatie. De omvang van het hoofdrapport is niet groter dan dertig bladzijden plus een samenvatting van maximaal vier bladzijden. De beleidsmaatregelen die worden uitgewerkt hebben als voorwaarde dat ze moeten bijdragen aan verduurzaming. De potentiële emissiereductie van beleidsmaatregelen worden berekend door een extern onderzoeksbureau en zoveel mogelijk uitgedrukt in megaton CO2.

BIJLAGE 3

Budgetten

Budgetten KGG-begroting

De tabel in paragraaf 4.2 geeft het totale beschikbare budget voor klimaatbeleid tot en met 2031 weer op de verschillende departementale begrotingen. Onderstaande tabel geeft een uitsplitsing van de posten op de KGG-begroting weer. De tabel laat zien dat in 2031 de budgetten op de KGG-begroting aanzienlijk aflopen, dit komt vooral door het wegvallen van de klimaatfondsmiddelen en eerder beschikbaar gestelde middelen vanuit het Klimaatakkoord. De tabel laat tevens de SDE-regelingen apart zien vanwege het autonome karakter van deze regelingen. Zo is te zien dat de SDE circa 85 procent van de begroting beslaat in 2031. Dat betekent dat er vanaf dat jaar nauwelijks ruimte is voor overig beleid.

Uit de cijfers blijkt dat de totale KGG-begroting na 2030 met 43 procent afloopt. Wanneer de SDE-regelingen buiten beschouwing worden gelaten, loopt het resterende deel van de KGG-begroting tussen 2030 en 2031 met 85 procent terug. In de jaren daarna nemen de budgetten op de KGG-begroting verder af. De kolom 'Struc.' geeft structurele budgetten weer en geeft een indicatie van de budgetten buiten de meerjarenperiode. Hierbij is 2035 als referentiepunt gebruikt. Dit zal niet altijd de werkelijkheid zijn, maar geeft wel inzicht in de richting waarin de KGG-begroting zich ontwikkelt.

In de tabel zijn de categorieën uit de begroting als uitgangspunt genomen. Daarbij zijn de grootste regelingen afzonderlijk weergegeven, zodat de belangrijkste aflopende budgetreeksen zichtbaar worden. Dit betreft sterk aflopende subsidies, dalende middelen voor kernenergie en een duidelijke afname van het budget voor de uitvoeringskosten klimaat medeoverheden. Ook is in de tabel aangegeven of het reguliere middelen betreft (R) of middelen uit het Klimaatfonds (KF) of een combinatie (KF + R).

De afzonderlijke weergave is beperkt tot regelingen die richting nul aflopen; overige regelingen zijn samengevoegd. De exacte hoogte van de niet-aflopende budgetten in 2031 wordt pas bij de Voorjaarsnota vastgesteld, waardoor het op dit moment nog niet passend is om bedragen per regeling te presenteren.

Tabel 19 - Budgetten op de KGG-begroting

KGG-begroting 2026-2031 (x € 1 mln)										
	KF/R	2026	2027	2028	2029	2030	2031**	Struc.***	Effect 2030/2031	
Totaal KGG-Begroting (incl. SDE)	**KF+R**	**5.963,0**	**6.992,2**	**7.177,1**	**6.525,8**	**7.263,5**	**4.113,6**	**2.704,9**	**-3.149,8**	**-43%**
SDE-regelingen	R	1.999,4	2.119,5	2.572,7	3.012,4	3.104,3	3.470,7	2.264,0	366,4	**12%**
Totaal aflopende reeksen	***KF+R***	***2.897,3***	***3.124,6***	***3.224,3***	***2.313,0***	***3.193,8***	-	-		
Aflopende subsidies	KF+R	2.981,9	2.728,1	2.804,0	1.864,0	2.682,5	-	-		
Waarvan bijv:										
Demonstratieregeling Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+)	*KF*	*86,4*	*128,0*	*132,7*	*142,7*	*263,7*	-	-		
ISDE-regeling	*KF+R*	*508,5*	*499,8*	*473,1*	*419,6*	*346,8*	-	-		
Opschalingsinstrument waterstof	*KF*	*468,7*	*283,2*	*334,1*	*296,0*	*582,6*	-	-		
Warmtenetten investeringssubsidie (WIS)	*KF*	*57,6*	*86,1*	*114,9*	*151,5*	*952,1*	-	-		
Aflopende leningen*	KF+R	19,5	17,5	19,7	-	-	-	-		
Aflopende opdrachten	KF+R	138,2	76,2	47,4	42,1	35,1	-	-		
Waarvan bijv:										
Projecten kernenergie	*KF+R*	*98,1*	*50,4*	*35,6*	*29,9*	*28,8*	-	-		
Aflopende bijdragen baten- lastendiensten	KF	21,5	20,7	19,4	19,4	19,4	-	-		
Aflopende bijdragen aan ZBO / RWT	KF	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	-	-		
Aflopende bijdragen aan mede overheden	KF+R	48,0	754,6	803,7	803,7	800,3	-			
Waarvan bijv:										
Uitvoeringskosten klimaat medeoverheden	*R*	*45,7*	*752,6*	*801,6*	*803,7*	*800,3*	-	-		
Aflopende bijdragen aan (internationale) organisaties	R	19,0	24,0	-	-	-	-	-		
Storting begrotingsreserve	KF	174,5	-	-	-	-	-	-		
Totaal niet-aflopende regelingen (excl. SDE)	***KF+R***	***1.066,3***	***1.748,1***	***1.380,1***	***1.200,4***	***965,3***	***643,0***	***440,9***	***-322,4***	***-33%***
Totaal Klimaatfondsmiddelen KGG-begroting	*KF*	*2.497,6*	*2.038,2*	*2.090,8*	*1.419,6*	*2.360,6*	*38,2*	*20,9*	*-2.322,4*	*-98%*
Totaal Regulier	*R*	*3.465,4*	*4.954,0*	*5.086,4*	*5.106,2*	*4.902,8*	*4.075,4*	*2.684,0*	*-827,4*	*-17%*
Totaal KGG-Begroting (excl. SDE)	***KF+R***	***3.963,6***	***4.872,7***	***4.604,4***	***3.513,4***	***4.159,2***	***643,0***	***440,9***	***-3.516,2***	***-85%***

*De lening EBN in 2026 is in deze tabel buiten beschouwing gelaten

**De bedragen in 2031 zijn een technische projectie van KGG op basis van eerdere politieke besluitvorming. De definitieve autorisatie van deze bedragen vindt plaats bij Voorjaarsnota 2026.

***Strucureel budget is gebaseerd op het budget in 2035 (m.u.v budget SDE& NIKI i.v.m. grote afwijking omliggende jaren)

Tekorten bij huidige budgetten

Er zijn een aantal onderdelen van het huidige beleid die niet (volledig) budgettair zijn gedekt in de meerjarenraming. Het gaat hierbij om bestaand beleid dat nodig is om de eerder vastgestelde doelen te realiseren.

Wind op Zee

Het realiseren van 30-40 GW (eventueel opschaling naar 50 GW) in 2040 is bestaand beleid. Deze ambitie sluit aan bij Europese verplichtingen voor hernieuwbare energie (minimaal 42,5% in 2030) en afspraken over offshore wind in de Noordzee, waardoor wijziging van dit beleid beperkt mogelijk is. Om dit te realiseren is een prijsgarantie (CfD) nodig plus aanvullende kosten (o.a. scheepvaartveiligheid en monitoring). De kasreeksen bevatten marktgevoelige informatie en zijn daarom niet in dit rapport opgenomen. Deze kunnen wel vertrouwelijk worden aangeleverd. In de KEV 2025 van PBL en Keuzes in Kaart 2025-2028 van het CPB en PBL is echter nog uitgegaan van subsidieloze tenders wind op zee en is dus geen rekening gehouden met deze tekorten.

SDE++

Voor de openstellingen in de jaren 2027-2030 zijn structurele middelen nodig. Het benodigd budget per ronde is ca. € 4 miljard aan kasmiddelen en € 0,4 miljard voor een beperkte buffer van 10% voor tegenvallers. De totale budgetclaim komt daarmee uit op ongeveer € 17 miljard aan kasmiddelen. Uitgaven worden over 20 jaar uitgespreid en faseren in vanaf 2030. Vanaf 2034-2047 worden ca. € 0,8- 1 mld aan jaarlijkse kasuitgaven verwacht, de jaren daarvoor en daarna is dit lager.

Warmtedossier

De uitvoering van de Wet collectieve warmte, waaronder de realisatie van 500.000 aansluitingen, is bestaand beleid. De dekking voor de Nationale deelneming Warmte en de Garantieregeling Warmtenetten zijn in de zomer 2025 geregeld, maar de dekking van betaalbaarheid (bijvoorbeeld een tarieflimiet) en mogelijke overnames van private warmtebedrijven is nog niet geregeld.

Industrie

Binnen het industriebeleid valt de Subsidieregeling Indirecte kostencompensatie ETS (IKC-ETS) onder bestaand beleid. Dat is t/m 2028 gedekt. Ook (voortzetting van) de NIKI, VEKI en de Maatwerkaanpak Industrie betreft bestaand beleid. Voor het voortzetten van de IKC-ETS regeling in 2029 en 2030 is in totaal €330 mln per jaar nodig.

Kernenergie

Voor de realisatie van kernenergie is bestaand beleid en budget gericht op het realiseren van twee centrales. Voor het realiseren van drie of vier centrales, wat ook onder het huidige beleid valt, is eerder een eerste bandbreedte van de totale investeringsomvang van de nieuwe kerncentrales gecommuniceerd (€20-30 miljard, exclusief financieringslasten).

Infrastructuur

Bestaand beleid omvat de projecten Warmtelinq, Hystock en de Delta Rhine Corridor (DRC). Voor deze projecten moet nog worden vastgesteld of voldoende middelen aanwezig zijn om het volledig af te ronden. De waterstofbackbone op zee is daarentegen een toekomstige ambitie en valt buiten de scope van het huidige beleid. Dit bestaat uit mogelijke huidige tekorten en aanvullende middelen die nodig zijn om eventuele stijging in kosten (rente/vertraging/inflatie) op de vangen, zodat projecten niet stil komen te liggen.

BIJLAGE 4

Overzicht maatregelen

Tabel 20 - Overzicht maatregelen (fiches) per pakket

SECTOR	MAATREGEL	FICHE	BASISVOORWAARDENPAKKET	PAKKET A	PAKKET A+	PAKKET B	PAKKET B+
Circulaire economie	Afdekken ORT circulaire technieken	Nr. 1			X		X
	Heffing eenmalige plastic	Nr. 2	X				
Energiesysteem en koolstof-verwijdering	Subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++)	Nr. 3			X		X
	Aanbodstimulering (CfD) en doelstelling wind op zee	Nr. 4					X
	Realisatie kernenergie	Nr. 5			X		
	Geen kernenergie	Nr. 5		X		X	
	Ombuigen kernenergie	Nr. 5					X
	Realisatie van randvoorwaardelijke infrastructuur voor de duurzame waterstofketen	Nr. 6	X				
	Opschaling aanbod waterstof na 2030	Nr. 7			X		X
	Efficiënter benutten van het elektriciteitsnet	Nr. 8	X				
	leveringszekerheid elektriciteit	Nr. 9	X				
	Dempen nettarieven via subsidie TenneT	Nr. 10					
	Gebiedsinvesteringen hoogspanningsprojecten en aanvullende (uitvoerings)middelen voor medeoverheden en kennisinstellingen	Nr. 11	X				
	Richten en versnellen van klimaat- en energie-innovaties	Nr. 12			X		X
	Programma ruimte voor energie	Nr. 13	X				
	BECCS	Nr. 29					X
Gebouwde omgeving	Normering isolatie	Nr. 14		X	X	X	X
	Subsidie isolatie	Nr. 14			X		X
	Normering (hybride) warmtepomp	Nr. 15		X	X	x	X
	Subsidie (hybride) warmtepomp	Nr. 15			X		X
	Subsidie collectieve warmte	Nr. 16			X		X

	Overname private warmtebedrijven	Nr. 17	X				
	maatschappelijk vastgoed	Nr. 18			X		X
	Continueren nationaal warmtefonds	Nr. 19			X		X
Industrie	Waterstofinstrumentarium (vraagsubsidies)	Nr. 20		X			
	Waterstofinstrumentarium (raffinageroute)	Nr. 20		X			X
	Normering groene vraagcreatie	Nr. 21	X				
	Subsidie groene vraagcreatie	Nr. 21					X
	Subsidie instrumentarium industrie	Nr. 22			X		x
	Innovatiefonds	Nr. 23					
	gebiedsinvesteringsagenda	Nr. 24	X				
	Maatwerk volgende fase	Nr. 25			X		
	Stimulans elektrificatie	Nr. 26			X		
	CO2-heffing industrie afschaffen	Nr. 27		X	X		
	CO2-heffing industrie aanscherpen	Nr. 27				X	X
	Inkoopprogramma negatieve emissies	Nr. 28			X		X
Landbouw & landgebruik	Krimp veestapel (15%)	Nr. 30		X	X	X	X
	Aanpassing veevoer: methaanremmers	Nr. 31			X		X
	Bossenstrategie	Nr. 32			X		X
	Veenweide	Nr. 33			X		X
	Doelsturing via emissieheffing veehouderij (margeheffing)	Nr. 34				X	X
	Doelsturing op bedrijfsniveau	Nr. 35		X	X		
	Afschaffen uitzonderingspositie zuivel in verbruiksbelasting alcoholvrije dranken	Nr. 36		X	X	X	X
	Energiebelasting aanpassing glastuinbouw	Nr. 37		X	X	X	X
	Subsidie glastuinbouw	Nr. 37					
Mobiliteit	Dekkend netwerk laadinfrastructuur	Nr. 38	X				
	Versnelling ingroei elektrische personenauto's	Nr. 39		X	X	X	X
	Betalen naar gebruik	Nr. 40				X	X
	Normering inzet biobrandstoffen en hernieuwbare waterstof in weg, zee- en binnenvaart	Nr. 41		X	X	X	X

	Bijmengen biobrandstoffen wegverkeer	Nr. 41					X	X
	Verduurzaming zee- en binnenvaart	Nr. 42				X		X
	Verduurzaming luchtvaart	Nr. 43				X		X
	Versterken ketenmobiliteit en gedragsaanpak	Nr. 44				X		X
	Versoberen verlaagd tarief mrb fossiele bestelauto's	Nr. 45				X		X
Overkoepelend	Aanpassing energiebelasting	Nr. 46			X	X	X	X
	Opleiding technisch personeel	Nr. 47	X					
	Arbeidsmarkt	Nr. 48	X					

Tabel 21 - aanvullende maatregelen te combineren met de pakketten.

SECTOR	MAATREGELEN	FICHE
Gebouwde omgeving	Procesbegeleiding VvE	Nr. 49
	Meerjarig publiek energiefonds	Nr. 50
Circulaire economie	EU-broeikasgasvoetafdrukdoel	Nr. 51
	Fiscale stimulans circulaire economie	Nr. 52
	Missiegedreven innovatiebeleid	Nr. 53
	Normering subsidiering gescheiden inzameling bioafval	Nr. 54
	Reparatiebonus	Nr. 55
	UPV luiers	Nr. 56
	Verbrandingsverbod ongesorteerd afval	Nr. 57
Energiesysteem	Taskforce MS projectenaanpak	Nr. 58
	Gasleveringszekerheid	Nr. 59
Industrie	Carbon Capture Storage	Nr. 60
Overkoepelend	Fiscale regelingen	Nr. 61

BIJLAGE 5

Volumemaatregelen 2030

Zoals aangegeven in paragraaf 2.3 zijn de beleidsopties om het streefdoel van 55% reductie in 2030 dichterbij te brengen beperkt. Voor significante aanvullende reducties zijn al snel ingrijpende volumemaatregelen nodig. Deze bijlage geeft een indicatie van de mogelijkheden. Het kabinet kan onderstaande maatregelen verder laten verkennen op uitvoerbaarheid en (juridische) haalbaarheid, daadwerkelijke emissiereductie, tijdigheid voor 2030 en kosten. Het gaat in sommige gevallen om ingrijpende maatregelen die inbreuk op eigendomsrechten inhouden. Dat vraagt om een uitgebreidere toets dan binnen de scope van dit formatierapport mogelijk was.

In onderstaande lijst zijn enkel maatregelen opgenomen die al in 2030 effect kunnen sorteren en een geschat effect hebben van meer dan 0,5 Mton CO2-eq op nationaal niveau. De lijst bevat enkele sectoroverstijgende maatregelen (algemeen) en enkele specifieke sectorale doorvertalingen

Tabel 22 - Volumemaatregelen voor 2030

VOLUMEMAATREGELEN VOOR 2030		
ALGEMEEN		
Nationale brede vrijwillige tender	Een brede tender waarbij vergoeding wordt gegeven voor uitstootreductie. Criteria zijn nader vorm te geven, maar in ieder geval (o.a.) euro per ton CO2.	Meerdere Mtonnen, afhankelijk van maatvoering en budget
Tender per sector	Tender in specifieke sectoren voor emissiereductie.	Meerdere Mtonnen
Normeringen/beprijzingen per sector	Invoering of aanscherping van normen of beprijzingen om op snelle emissiereductie te sturen. Voor specifieke voorbeelden zie ook maatregelen per sector hieronder in de tabel.	Meerdere Mtonnen
INDUSTRIE		
Reductie- of opkooptender (tijdelijk of permanent)	Bedrijven kunnen worden gevraagd om tijdelijk of permanent productie terug te schroeven in ruil voor vergoeding om zo emissies te voorkomen, bijv. via een reductie- of opkooptender. Emissies zijn afhankelijk van het type bedrijf en kunnen variëren van 0,1 tot enkele Mtonnen. Eventueel verplichte deelname als stok achter de deur (voor geselecteerde partijen). Nadeel is dat bedrijven die al voornemens zijn af te schalen zullen deelnemen. Dat maakt het effect op emissiereductie zwakker.	Meerdere Mtonnen, afhankelijk van maatvoering en budget
Verhoging CO_2-heffing industrie	De CO_2-heffing industrie (ETS1- en lachgasinstallaties) staat al in beleidspakketten; in A en A+ wordt het afgeschaft en in B en B+ juist aangescherpt (zie ook het gelijknamige fiche). Verdere verhoging van de CO_2-heffing zou extra nationale emissiereductie kunnen opleveren, voornamelijk door verplaatsing naar het buitenland. Dit zou verder voor 2030 slechts een beperkt verduurzamend effect hebben op	Meerdere Mtonnen, afhankelijk van maatvoering

	de resterende industrie i.v.m. de beperkte doorlooptijd. Een variant met maximale dimensionering zou neerkomen op sanering.	
Snelle afbouw fossiele subsidies	Dit is op verschillende manieren mogelijk, zoals het deels of volledig afbouwen van het degressief tarief in de energiebelasting. Bij een gelijk accijnstarief zouden sommige grote installaties snel sluiten waardoor dit effectief sanering betreft.[44]	Meerdere Mtonnen, afhankelijk van maatvoering
LANDBOUW		
Reductie- of opkooptender	Vergoeding om stallen (tijdelijk) leeg te laten staan. In beleidspakketten A+ en B+ zit al een subsidie voor beëindiging en extensivering (zie fiche 30). De tender zou daarop moeten aansluiten.	Geen inschatting. Afhankelijk van maatvoering en aansluiting op subsidie voor uitkoop en extensivering
Vermindering veestapel (intrekken vergunningen, afroming productierechten, generieke korting of aanscherpen grondgebondenheids-/graslandnorm)	In de beleidspakketten zitten al diverse maatregelen die de veestapel verkleinen en emissies reduceren: grondgebondenheidsnorm (in alle pakketten), margeheffing, beëindigings- en extensiveringsregelingen, afroming en generieke korting productierechten (pakketten B en B+). Enkele daarvan zouden verder aangescherpt kunnen worden (zie onder). Hier zit niet extra uitkoop van bedrijven (beëindigingsregeling) bij omdat effect in 2030 onwaarschijnlijk is omdat het langdurige trajecten zijn en de productierechten bij uitkoopt niet in te trekken zijn. Het additionele effect van onderstaande aanscherpingen boven op de doorgerekende beleidspakketten is niet ingeschat. De maatregelen zien overigens op hetzelfde reductiepotentieel en zijn dus niet volledig aanvullend op elkaar. Intrekken vergunningen: De overheid zou aanvullend op vrijwillige uitkoop kunnen overgaan tot het gebiedsgericht intrekken van vergunningen van veehouders. Hierbij is wel risico op nadeelcompensatie en vergunningen kunnen niet generiek worden ingetrokken, maar moeten worden bezien in het licht van diverse andere milieuopgaves. Bovendien kunnen hiermee mogelijk niet de productierechten worden ingenomen en ontstaat wellicht latente ruimte. Dit effect kan met flankerend beleid via de Meststoffenwet worden ondervangen. Een focus op rundvee in veenweidegebieden zou grondwaterpeilverhoging kunnen vergemakkelijken en daarmee emissies uit landgebruik verlagen (extra effect tot max zo'n 1,0 Mton). De doorlooptijden zullen lang zijn (evt. procederen). Afroming productierechten: leidt tot reductie van de veestapel en reduceert zo methaan- en lachgasemissies.	Afhankelijk van maatvoering. 0,7-1,3 Mton (bij 10% minder varkens, melkvee en kippen). En per 10% krimp van melkvee: 0,76 Mton, varkens: 0,36 Mton en kippen: 0,07 Mton

[44] *Kalavasta (2023).* Impactanalyse belastingmaatregelen basisindustrie.

	Kan via schadeloosstelling bij verhandeling en afkoop van rechten of via normering door het Rijk. Afroming productierechten vergt eerst aanpassing van de Meststoffenwet. Generieke korting: korting van productierechten (fosfaatrechten, productierechten) van max. 10% op de korte termijn. Ook dit vergt eerst aanpassing van de Meststoffenwet. Daarnaast is er risico op nadeelcompensatie en ontwrichting in keten en sector bij meer dan 10% korten. Generieke krimp is niet mogelijk voor sectoren zonder productierecht (zoals vleeskalveren en geiten). Voor kalveren kan een rechtenstelsel overwogen worden. Grondgebondenheidsnorm verhogen: zo is meer land per dier nodig. Dit maakt productie duurder en stimuleert extensivering, waardoor het aantal dieren naar verwachting afneemt. De maatregel stuurt daarmee indirect op krimp en kan bijdragen aan behoud van blijvend grasland en koolstofvastlegging. Het effect hangt af van de beschikbaarheid en betaalbaarheid van land; bedrijven met voldoende middelen kunnen extra grond verwerven, waardoor de beoogde krimp en klimaatwinst niet altijd worden bereikt. In de beleidspakketten is al gerekend met 0,35 tot 0,4 ha per grootvee-eenheid (GVE).	
Methaanremmers op grote schaal subsidiëren (veehouderij)	Een subsidie op methaanremmers zit al in beleidspakketten A+ en B+. Het effect daarvan is 0,7 Mton $CO_{2\text{-eq}}$ bij inzet door 50% van de melkveehouders (zie gelijknamig fiche). PBL schat doelbereik lager in bij vrijwilligheid (max. 0,2 Mton). Door het gebruik van methaanremmers met nog meer subsidie te stimuleren (subsidie) neemt de methaanuitstoot uit rundvee verder af. Er is nog onzekerheid over de effectiviteit in verschillende omstandigheden met name rondom weidegang.	Tussen 0,7-1,4 Mton $CO_{2\text{-eq}}$ (schatting bij inzet door respectievelijk 50-100% van de melkveehouders)
Versneld normering drooglegging i.c.m. gedwongen extensivering in veenweidegebieden	Gedwongen extensivering melkveehouderij in de veenweidegebieden: tot max. 1,5 GVE/ha (= grondgebondenheidsnorm van 0,67) in combinatie met normering van de drooglegging tot maximaal -40cm onder maaiveld per 2030 i.p.v. 2035 (zowel jaargemiddeld als gebiedsgemiddeld binnen peilvak).	Tot 1,0 Mton emissiereductie uit veenweide, aanvullend op potentieel uit melkvee (zie boven)
MOBILITEIT		
Bijmenging biobrandstoffen: verhogen van de brandstofverplichting	Eerder werd het maximale effect geschat op 1-2,5 Mton $CO_{2\text{-eq}}$ met middelmatige haalbaarheid (CE Delft, 2025). Ondertussen is de maatregel ingezet en is naar ambtelijke inschatting ca. 0,6 Mton aanvullend mogelijk. De brandstoftransitieverplichting normeert brandstofleveranciers om de CO2-ketenimpact van hun product te reduceren. Voor de formatie van het vorige	0,6 Mton

	kabinet heeft de Brandstoftransitietafel van stakeholders richting de formatie aangegeven dat 30 PJ extra inzet van biobrandstoffen mogelijk is. Na aftrek van de aangekondigde ophogingen van de brandstoftransitieverplichting in 2025 in de voorjaars- en augustusbesluitvorming is hier nu nog 8 PJ van over. Een verdere verhoging van de brandstoftransitieverplichting met deze 8 PJ zou een additionele CO2-reductie van 0,6 Mton op kunnen leveren. Omdat biobrandstoffen duurder zijn dan fossiele brandstoffen resulteert dit in een lichte verhoging van de prijs aan de pomp van minder dan een cent per liter. Aandachtspunt is dat deze maatregel schaarse biogrondstoffen benut, die dan niet meer beschikbaar zijn voor de materialen- of energietransitie.	
CIRCULAIRE ECONOMIE		
Circulaireplasticnorm	Ook wel 'bijmengverplichting' genoemd, van 25-30% aan recyclaat, biobased en CO2 in plastics. Wetsvoorstel ligt al klaar; is in 2024 door MR vastgesteld en naar Raad van State gestuurd voor advies. Eerder is overwogen dat een norm tot minder productieverliezen zou leiden dan een heffing; daarom is aanvankelijk voor de norm gekozen. Beide maatregelen zouden echter tot aanzienlijke productieverliezen leiden, of zouden tot slechts beperkte circulaire substitutie leiden (waarmee de maatregelen niet doelmatig of doeltreffend zijn). Overigens wordt nu de circulaire hefboom verkend: een heffing op aandeel primair fossiel, waarbij de opbrengsten in een circulair transitiefonds terechtkomen.	Ca. 0,5 Mton (0,7 Mton volgens oude planning met ingang per 2027).
Plasticheffing	Heffing op de verwerking van fossiele polymeren, zoals verkend door het vorige kabinet en uitgewerkt in Trinomics (2025).[45] Dit rapport gaat echter uit van een plasticheffing in combinatie met de plasticnorm, dus effecten geven geen correct beeld van een heffing als die nu zou worden ingevoerd. Eerder is wel overwogen dat een norm tot minder productieverliezen zou leiden dan een heffing; daarom is aanvankelijk voor de norm gekozen. Beide maatregelen zouden echter tot aanzienlijke productieverliezen leiden, of zouden tot slechts beperkte circulaire substitutie leiden (waarmee de maatregelen niet doelmatig of doeltreffend zijn).	Geen effectinschatting, mogelijk beperkt effect
GEBOUWDE OMGEVING		
Energiebelasting op gas verhogen	In de Gebouwde Omgeving zijn er weinig andere maatregelen in beeld met significant direct effect in 2030 behalve het (nog) verder verhogen van de Energiebelasting (EB). In pakketten A en B wordt de EB op gas al richting 2030 en daarna verhoogd (van 0,584-,055 euro per m^3 in de schijven I-V (excl. btw) in het basispad, tot	Geen effectinschatting, afhankelijk van maatvoering

[45] *Trinomics (2025). Impactanalyse circulaire plasticheffing.*

	respectievelijk 0,734-0,055 en 0,634-0,055 in 2030). Met de maatvoering in pakket B, waarbij de tarieven in schijven I-IV gelijkgetrokken zijn, zijn naar verwachting een groot deel van de verduurzamingsmaatregelen al rendabel. Voor met name isolatie is een hogere maatvoering nodig, wat in de pakketten al ondervangen is met normering.	
ELEKTRICITEIT		
(Vrijwillige) productiebeperking	Energieproducenten in de meest vervuilende categorieën kunnen worden gevraagd of verplicht om productie (bijv. t/m 2030) terug te schroeven in ruil voor vergoeding om zo emissies te voorkomen. Dit vergt subsidie of nadeelcompensatie, zeer afhankelijk van maatvoering. Het levert bij gebrek aan achtervang risico's op voor de leveringszekerheid als de maximale productie al voor het eind van de periode bereikt wordt.	Geen effectinschatting

Uitgave december 2025