

Annex 0 Reductietempo sectoren bij verschillende varianten

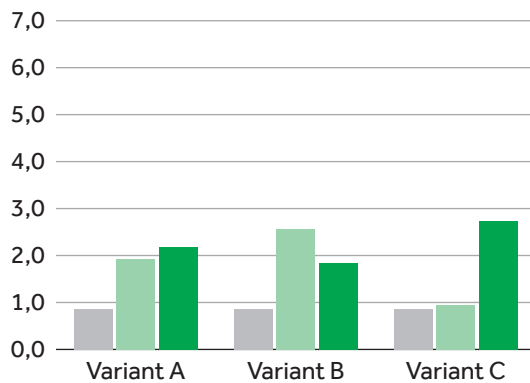
Tempo emissiereductie per variant

%-punt per jaar (ten opzichte van basisjaar 1990)

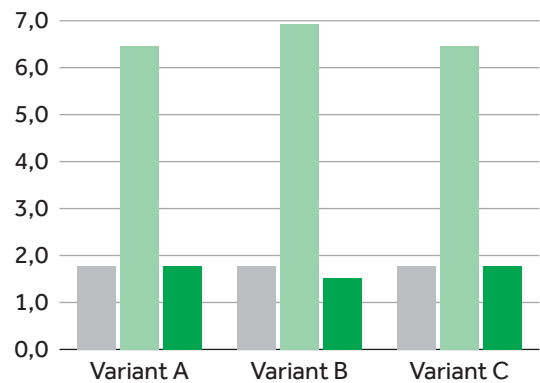
Voor de sectoren landbouw, gebouwde omgeving en mobiliteit bevatten variant A en C dezelfde maatregelen en is er geen onderscheid in reductietempo tussen deze varianten.

■ 2005-2019 (realisatie) ■ 2019-2030 (raming) ■ 2030-2050 (raming)

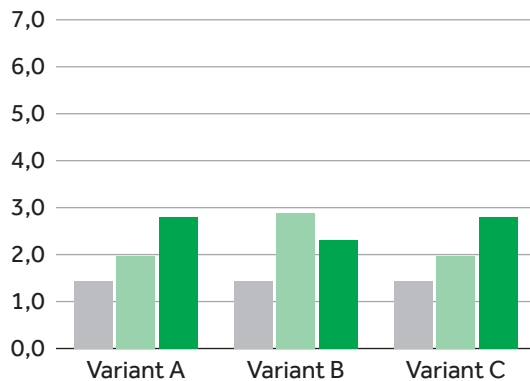
Industrie



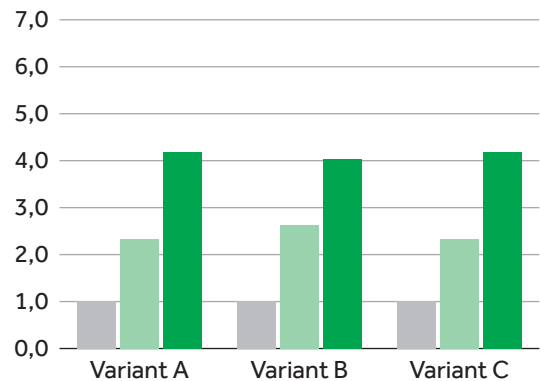
Elektriciteit



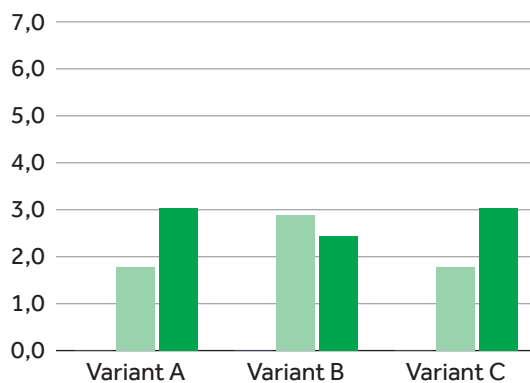
Gebouwde omgeving



Mobiliteit



Landbouw



Annex 1 Toelichting op aannames samenstelling varianten

1.A Basisveronderstelling over het huidige beleid

Als vertrekpunt voor de varianten wordt aangesloten bij de ramingen uit de Klimaat- en Energieverkenning 2020 (KEV 2020) van het PBL en de Klimaatnota 2020 van het kabinet. De KEV 2020 raamt een emissiereductie van 34% voor 2030 op basis van vastgesteld en voorgenomen beleid. In de KEV 2020 is echter nog niet al het aangekondigde klimaatbeleid meegenomen: in de Klimaatnota is aangegeven dat nog circa 20 Mton aan maatregelen in de pijplijn zit, waarvan 14 Mton in ETS-sectoren en 6 Mton in ESR-sectoren¹. De reductie die inclusief deze maatregelen wordt gerealiseerd zou hiermee uitkomen op 43% ten opzichte van 1990. Deze 43% is met grote onzekerheden omgeven: bijsturing in de uitvoering kan nodig zijn om de beoogde reductie te behalen wanneer blijkt dat deze maatregelen niet de verwachte Mtonnen opleveren. Dit zal moeten blijken in de uitvoering.

1.B Aanname over aanvullende ESR-opgave voortvloeiend uit 55% op EU-niveau

De varianten veronderstellen dat de bestaande Europese beleidsarchitectuur niet verandert. Zonder veranderingen in de beleidsarchitectuur zal verhoging van het Europese doel naar 55% leiden tot een verhoging van het Nederlandse ESR-doel. Deze zal naar verwachting hoger zijn dan het EU-gemiddelde. Voor de ETS-sectoren loopt de ophoging via een ophoging van het ETS en vindt geen doorvertaling plaats naar verplichtingen op nationaal niveau.

Het PBL geeft in zijn rapport over het Europese klimaatplan² aan dat de verhoogde ESR-opgave neer zou kunnen komen op circa -45% t.o.v. 2005, 9 procentpunten hoger dan huidige doelstelling van -36%. Dat komt overeen met een resterende uitstoot van 70 Mton in 2030³. Ook dit is een aanname, want het kan afhankelijk van de uitkomsten van de onderhandelingen ook enkele procentpunten hoger of lager worden. Het gaat hier om een indicatie die ten doel heeft een impact te illustreren. Dit loopt dan ook niet vooruit op de Nederlandse inzet in de onderhandelingen over de verhoogde ESR-opgave.

Uitgaande van de KEV 2020 en de Klimaatnota van het kabinet (zie Annex 1A), komt de aanvullende opgave in de ESR neer op 11 Mton. Dit is de aanvullende opgave die in alle varianten als uitgangspunt wordt gehanteerd om te voldoen aan een mogelijke aanscherping van de ESR-doelstelling. De ESR verordening hanteert echter geen puntdoel maar een budgetbenadering⁴, waardoor het van belang is dat maatregelen al op korte termijn emissiereductie realiseren en dat de uitvoering van maatregelen voortvarend wordt opgepakt.

¹ Dit betreft bijvoorbeeld de CO₂-heffing voor de industrie, de wijkaanpak in de gebouwde omgeving, en gebruik biobrandstoffen in de sector mobiliteit

² PBL (2020) Het Europese Klimaatplan 2030: aandachtspunten voor de afstemming tussen Europees en nationaal beleid.

³ Uitgaande van een uitstoot van 128 Mton non-ETS emissies in 2005.

⁴ De ESR verordening stelt een jaarlijkse toegestane hoeveelheid emissies (budget) per land. Het budget loopt jaarlijks af, waardoor het doel in 2030 behaald moet worden. Een overschot of tekort in één jaar moet in de volgende jaren worden meegenomen. In het begin van de periode genomen maatregelen tellen zo zwaarder dan degene die aan het eind worden genomen.

1.C Indicatieve verdeling over sectoren

Om de varianten te construeren moeten aannames worden gedaan over de verdeling van de reductieopgave over sectoren. Startpunt voor deze indicatieve verdeling zijn de nationale kosten en het technisch reductiepotentieel per sector die door PBL zijn becijferd ten tijde van het Klimaatakkoord⁵. Deze cijfers bieden het meest recente overzicht, maar zijn inmiddels niet meer geheel actueel. Een significant deel van het destijds geïdentificeerd reductiepotentieel is door nationaal en Europees klimaatbeleid dat daarna is geformuleerd inmiddels al 'ingevuld', en niet meer beschikbaar. Daarnaast zijn er ook technologische en economische ontwikkelingen die invloed hebben op deze getallen en is daarmee het basispad van exogene factoren waartegen deze reducties werden berekend niet meer hetzelfde.

Herhaling van de analyse met de oude cijfers van het PBL biedt daarom geen geheel realistische inschatting voor het kosteneffectieve reductiepotentieel dat per sector resteert en om de indicatieve opgaves op te baseren. Kosteneffectiviteit is bovendien slechts één criterium: uitvoerbaarheid, betaalbaarheid, het internationale speelveld, het langetermijnspectief, transitietempo, maatschappelijke acceptatie en politieke voorkeur kunnen ook overwegingen zijn bij de sectorale verdeling van de opgave.

Om toch tot een sectorale verdeling te komen, is een kosteneffectieve verdeling over de sectoren gemaakt o.b.v. van de oude PBL-cijfers. De verdeling uit deze analyse biedt de basis, maar hiervan is beperkt, waar nodig, van afgeweken op basis van kwalitatieve overwegingen. Zo is er getracht tot een realistische en haalbare verdeling te komen per sector. De gehanteerde verdeling van opgaves in de varianten is daarom ook nadrukkelijk *illustratief*; er is (beperkt) ruimte om de opgave tussen de sectoren te verschuiven wanneer andere criteria voor de verdeling belangrijker worden geacht dan de overwegingen die gehanteerd worden in dit rapport.

Verdeling van 11 Mton in ESR-sectoren (in variant A, B en C)

Voor de *gebouwde omgeving* wordt in de KEV2020 een grote autonome reductie verondersteld. Het is daarmee onzeker of de maatregelen die het kabinet heeft aangekondigd daadwerkelijk het volledige reductiepotentieel zullen realiseren, omdat de realisatie hier van sterk afhankelijk is van exogene factoren. Veel maatregelen in de gebouwde omgeving zijn relatief kostbaar ten opzichte van de andere sectoren, waardoor hier naar verwachting slechts een beperkt aanvullend kosteneffectief reductiepotentieel ligt bij een verhoging van de opgave.

Voor de *landbouw* is ten tijden van het Klimaatakkoord voldoende reductiepotentieel geïnventariseerd door PBL om de emissies zowel in de veeteelt als in de glastuinbouw te reduceren. Het tot dusver uitgewerkte beleid resulteert in een reductie die nog onvoldoende is om het beoogde doel van het Klimaatakkoord te halen: de KEV2020 raamt de emissies van de landbouw in 2030 enkele Mtonnen onder de onderkant van de bandbreedte van de doorrekening van het Klimaatakkoord. Daarom wordt aangenomen dat dit technisch potentieel grotendeels nog steeds aanwezig is. Voorbij technische maatregelen resteert in de landbouw ook de optie tot volumemaatregelen.

⁵ PBL (2018). *Nationale kosten klimaat- en energietransitie in 2030 – Update 2018*.

Voor de *mobiliteit* was er bij de analyse van het Klimaatakkoord op hoofdlijnen voldoende potentieel geconstateerd om een verdere reductie te realiseren. Het is de verwachting dat dit kosteneffectief potentieel betreft wanneer de opgave verhoogd wordt.

Voor de *industrie* is in het Klimaatakkoord beperkt gericht beleid geformuleerd voor de emissies die buiten het ETS vallen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de emissies van de afvalsector, emissies van kleinere industriële bedrijven die de drempelwaarde om onder het ETS te vallen niet halen, zoals bijvoorbeeld kleinschalige bierbrouwers of producenten van bakstenen, maar ook de non-CO₂ emissies van de maakindustrie die niet onder het ETS vallen. Omdat er in het Klimaatakkoord beperkt gericht beleid is geformuleerd voor deze diverse groep, resteert er naar verwachting nog een kosteneffectief potentieel voor reductie.

Dit leidt tot onderstaande indicatieve verdeling:

Sector	Opgave (Mton)
Gebouwde Omgeving	1
Landbouw (excl. LULUCF)	3
Mobiliteit	5
Industrie (non-ETS)	2

Verdeling van (aanvullende) 16 Mton over sectoren (in variant B)

In variant B dient (in aanvulling op de 11 Mton) nog een aanvullende opgave van 16 Mton te worden ingevuld om nationaal 55% reductie te realiseren. Daarbij kan zowel worden gekeken naar aanvullend beleid in ETS als non-ETS sectoren.

Wanneer slechts wordt gekeken naar kosteneffectiviteit van technisch potentieel zal vrijwel de hele opgave bij de ETS sectoren worden belegd. Echter, wanneer er technische restricties worden opgelegd omtrent de uitrol van bepaalde technologieën zoals CCS of biomassa, wordt het kosteneffectief potentieel kleiner, afhankelijk van de hoogte van de restrictie. Ook dient rekening te worden gehouden met het internationale speelveld waarin bedrijven in ETS-sectoren opereren. Al deze elementen kunnen worden meegewogen bij het vaststellen van de verdeling over sectoren en zijn - vanwege de gevolgen die deze keuzen hebben - ook politiek geladen. Om deze reden wordt in dit rapport voor variant B de opgave *illustratief* gelijkmatig verdeeld tussen ETS- en ESR-sectoren. De hoeveelheid restemissies in de ETS en ESR zijn vrijwel gelijk aan elkaar, dus een 50/50 split belegt de aanvullende opgave proportioneel.

Voor de ESR-sectoren geldt dat de 8 Mton opgave op dezelfde manier is verdeeld als de 11 Mton in variant A. Er is zo veel mogelijk aangesloten bij een kosteneffectieve verdeling op basis van de cijfers van PBL uit 2018. Dezelfde kwalitatieve overwegingen als in variant A zijn daarin meegenomen. Een hogere opgave betekent dat het technische reductiepotentieel met hogere kosten onderdeel zal uitmaken van de beleidsinzet: de totale opgave en kosten stijgen immers. Dit heeft vooral bij de gebouwde omgeving en landbouw geleid tot een forsere opgave ten opzichte variant A. Bij mobiliteit is het aanvullend technisch potentieel echter beperkt, omdat er al veel in variant A wordt ingevuld.

Voor de ETS-sectoren wordt aangenomen dat resterend realistisch technisch potentieel in de huidige industriële structuur voor elektrificatie en CCS kan worden benut⁶, en wordt de resterende opgave ingevuld met (blauwe en groene) waterstof. Voor uitrol richting 2030 in de industriële sector en in sterkere mate de elektriciteitssector⁷ is inzet van CO₂-vrije brandstoffen de schaalbare optie, die weliswaar in 2030 ook nog duur is.

Via verhoging van het prijspeil van de industrieheffing zal kosteneffectief potentieel in de industrie worden benut. Echter - een exacte cijfermatige toedeling van de verschillende technieken is hiervoor noodzakelijk. In dit rapport hanteren we een vereenvoudigde aanpak. Om die reden is gekozen voor een indicatieve waarde van 6 Mton aan aanvullend potentieel dat in de industrie via aanscherping van de industrieheffing kan worden benut. De totale reductie die in ETS-sectoren wordt gerealiseerd bedraagt in deze variant 8 Mton. Dit bestaat uit 4 Mton aan elektrificatie en CCS in de industrie, en een additionele waterstofinzet van 4 Mton, waarvoor een 50/50 verdeling tussen inzet in de industrie en elektriciteitssector is aangenomen. Ook dit is een vereenvoudiging⁸, die op gespannen voet staat met de inrichting van beleid waarbij gestuurd wordt op de productie, en niet de allocatie van CO₂-vrije brandstoffen. In de praktijk zal de markt moeten bepalen waar CO₂-vrije brandstoffen het meest doelmatig kunnen worden ingezet en daarmee wat de besparing is per sector.

Dit betekent dat de aanvullende opgave in variant B van 27 Mton (11 + 16) als volgt over sectoren wordt verdeeld:

Sector	Opgave (Mton)
Gebouwde omgeving	4 (1+3)
Landbouw	7 (3+4)
Mobiliteit	6 (5+1)
Industrie (non-ETS)	2 (2+0)
Industrie (ETS)	6
Elektriciteit	2
Totaal:	27 (11+ 16)

⁶ Zie de maatregelen in bijlage X. Het potentieel van energiebesparing en procesefficiency zal waarschijnlijk reeds worden benut met het klimaatverdrag. Substantieel potentieel resteert voor elektrificatie (0 tot 3,4 Mton) en 4 Mton voor CCS (waarvan het potentieel een communicerend vat is met die van blauwe waterstof, omdat voor beide toepassingen CCS nodig is).

⁷ In de elektriciteitssector in 2030 zijn kolencentrales reeds gesloten. Voor aanvullende reductie is inzet nodig van CO₂-vrije brandstoffen in gascentrales. Hiervoor is blauwe waterstof de meest realistische schaalbare optie, waarvoor dus CCS, H₂ en CO₂-infrastructuur en ombouw van centrales nodig zijn. De gascentrales zelf zullen nodig blijven als regelbaar vermogen, en het direct sturen op de benutting van gascentrales is ingewikkeld, omdat dit sterk afhankelijk is van de ontwikkelingen op de Europese elektriciteitsmarkt. De bezettingsgraad van gascentrales kan bijvoorbeeld ook stijgen wanneer kolencentrales worden gesloten in andere Europese landen. Het is dus denkbaar dat de nationale emissies van gascentrales stijgen, terwijl de Europese emissies dalen door sluiting van kolencentrales.

⁸ Waterstof kan zowel in de industrie als elektriciteitssector worden ingezet. De kosten om fossiele uitstoot te vermijden (door grijze waterstof als feedstock of aardgas als brandstof te vervangen) variëren, o.a. afhankelijk van ombouwkosten en waterstofinfrastructuur.

Annex 2 Beschrijving samenstelling varianten per sector

In alle sectoren zijn maatregelen geïnventariseerd en de effecten hiervan op o.a. kosten en CO₂-reductie uitgewerkt. Een overzicht van al deze maatregelen is opgenomen in annex 6 van dit rapport. Op basis van deze maatregelen zijn maatregelenpakketten samengesteld die invulling geven aan de in Annex 1 geschetste opgave. In deze annex bespreken we uitsluitend de samenstelling van de varianten.

2.A Toelichting werkwijze

Hieronder is voor elke variant een overzicht van maatregelen opgenomen, inclusief budgettair beslag en een toelichting op hoe de maatregel is geïnstrumenteerd. In de taakopdracht voor de Studiegroep is opgenomen dat de maatregelenpakketten moesten worden opgesteld op basis van verschillende budgetaannames: budgetneutraal, +20% en -20%. Momenteel wordt circa 4,5 mld. euro aan klimaatbeleid uitgegeven aan de uitgavenkant en circa 1 mld. euro aan de lastenkant (fiscale subsidies). In de budgetvarianten betekent dit dat het budget met circa 1,5 mld. euro moet toe- en afnemen.

In iedere variant neemt de reductie-opgave (fors) toe ten opzichte van het huidige beleid. Dit betekent dat bij een gelijkblijvend budget, de overheidskosten per gereduceerde ton CO₂ moeten dalen. De budgetneutrale variant kan derhalve beschouwd worden als een besparingsvariant. Per maatregelpakket wordt daarom alleen een budgetneutrale en een intensiveringsvariant (+1,5 mld. euro per jaar) weergegeven.

In iedere variant zijn dekkingsmaatregelen aan de lastenkant opgenomen, zodat iedere variant uitkomt op budgetneutraal of budgetplus (+1,5 mld. euro per jaar). Uitgangspunt hierbij is dat dekking binnen het eigen domein (klimaat) plaatsvindt. Aan het eind van de paragraaf is een sleutel tabel met alle dekkingsopties aan de lastenkant opgenomen.

2.B Beschrijving samenstelling varianten per sector

Gebouwde omgeving

In variant A dient in de sector Gebouwde omgeving invulling te worden gegeven aan een aanvullende opgave van 1 Mton. In variant A wordt met name ingezet op intensivering van *het individuele spoor*, met behoud van draagvlak in het wijkgerichte spoor. Hier is naar verwachting op korte termijn het eenvoudigst aanvullend reductiepotentieel te realiseren door de focus op relatief rendabele isolatie en hybride warmte en de slechtst presterende gebouwen, door een mix van beperktere vrijblijvendheid, betere benutting van natuurlijke vervangingsmomenten en gerichte ondersteuning. De verduurzaming kan daar ook collectief plaatsvinden bij contingenten van vergelijkbare woningen. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen:

- *Vaststellen van een isolatienorm bij koop- en huurwoningen:* een verplicht isolatiestandaard (schillabel B/D in 2050 bij alle huur- en koopwoningen, in combinatie met de uitfasering van 20% extra woningen met slechtste energielabels E-G op natuurlijke momenten in 2030; gerichte, flankerende ondersteuning door middel van subsidie met een aflopend subsidiepercentage over de tijd (slechtst presterende woningen, mensen die in de wijkaanpak mee moeten) is daarbij noodzakelijk voor de effectiviteit en draagvlak.

- *Verhogen tarief Energiebelasting:* In de budgettaire plaat is een taakstellend bedrag van respectievelijk 400 mln. (variant A en C) en 800 mln. (variant B) opgenomen. Dit betekent dat in variant A en C het tarief van de 1^e schijf gas met circa 4 cent per m³ zal stijgen en in variant B met circa 8 cent per m³. Let op: dit is bovenop de schuif in de energiebelasting die in het Klimaatakkoord is afgesproken (en waardoor de tarieven de komende jaren nog verder zullen stijgen). Dit gaat naar verwachting gepaard met inkomenseffecten en heeft mogelijk een denivellerende werking.
- *Stimulering hybride warmtepompen:* de aanschaf van hybride warmtepompen wordt gestimuleerd door middel van een investeringssubsidie; tegelijkertijd wordt in iedere variant strengere rendementseisen gesteld aan gasgestookte CV-ketels en wordt de vervanging ervan door hybride warmtepompen bij koop verplicht in 2035.
- *Financiering – Creëren van een spaarfaciliteit bij de verduurzaming van woningen en het oprichten van een financieringsfonds voor maatschappelijk vastgoed.*

In variant B moet een aanvullende opgave van 4 Mton worden ingevuld. De keuzevrijheid die in de huidige aanpak van de sector en in variant A nog aanwezig is, vervalt grotendeels. Het wordt noodzakelijk om naast het individuele spoor ook in te zetten op versnelling van het wijkgerichte spoor⁹ met meer dwingend karakter en beperktere aansluiting op de natuurlijke momenten (en daarmee desinvesteringen) tot gevolg. Daarbij wordt ingezet op maatregelen gericht op verdergaande normering bij woningen en utiliteitsbouw (steiler ingroeipad, gericht op alle gebouwen) en brede subsidiëring (op maatregel- en warmtebronniveau) om betaalbaarheid en reparatie van onwenselijke verdelingseffecten voor huishoudens en utiliteitsbouw te borgen. Daarnaast wordt de energiebelasting op gas verder verhoogd. De volgende maatregelen zijn, in aanvulling op maatregelen uit variant A, onderdeel van variant B:

- *Vaststellen van een isolatienorm bij koop- en huurwoningen:* in vergelijking met variant A is de ingroei naar de standaard steiler (40% in 2030), breder (niet alleen de slechtste labels) en dwingender (nemen van (meer) maatregelen / labelstappen op natuurlijke momenten). Dit gaat gepaard met brede inzet van subsidies, aangezien de verdergaande normering voor meer situaties tot betaalbaarheidsproblemen en grotere verdelingseffecten leidt.
- *Vaststellen van een isolatienorm bij industriële nieuwbouw:* Energieprestatie-eisen voor nieuwbouw worden aangescherpt en er wordt een eindnorm voor de warmtevraag voor bestaande gebouwen in 2050 uitgewerkt (incl. flankerend beleid voor de kleinste gebouwen)
- *Bijmengverplichting van groen gas:* Gasleveranciers zijn verplicht een aandeel van 10% groen gas bij te mengen in het gasnetwerk. De productie van groen gas in Nederland wordt gestimuleerd middels het nieuwe subsidie-instrument voor vroege fase opschaling van duurzame energiedragers.
- *Investeringsbijdrage duurzame collectieve warmtesystemen – Subsidiëring van de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen.*

⁹ Door een grotere inzet op het collectieve spoor, zal de vraag naar warmtebronnen voor collectieve warmte toenemen. Dit zijn geothermie, aquathermie, biomassa en groen gas. Het gebruik van houtige biomassa voor de warmtevoorziening is momenteel onderdeel van politiek debat – indien het de politieke wens is de inzet van houtige biomassa voor de warmtevoorziening te beperken, zal dit de uitvoerbaarheid van de alternatieve warmtebronnen onder druk zetten en is het de vraag of zij dit kunnen invullen.

Mobiliteit

In variant A moet in de *mobilitéissector* een aanvullende opgave van 5 Mton worden ingevuld. Deze opgave wordt in belangrijke mate ingevuld door fiscale stimulerings- en beprijzingsmaatregelen in het maatregelenpakket op te nemen. Deze fiscale maatregelen dienen in de maatvoering goed op elkaar aan te sluiten, waardoor het effect van deze maatregelen maximaal kan worden benut. Naar verwachting kan met deze maatregelen reeds 5 Mton reductie worden gerealiseerd. Andere maatregelen gericht op het stimuleren van ander rijgedrag kennen een veel kleiner reductiepotentieel, maar passen bij de klimaatopgave die nodig is op de langere termijn. Het betreft de volgende maatregelen:

- *Betalen naar gebruik*: De huidige motorrijtuigenbelasting (mrb) wordt voor personenauto's en bestelauto's omgezet in een milieugedifferentieerd kilometertarief (Betalen naar Gebruik). Afhankelijk van de implementatieperiode wordt mogelijk in 2030 nog niet het volledige reductiepotentieel gerealiseerd. Invoering van Betalen naar Gebruik kost naar verwachting circa 200 mln. aan initiële investeringskosten en jaarlijkse uitvoeringskosten van circa 400 mln. In deze variant wordt verondersteld dat deze kosten budgetneutraal met het kilometertarief worden gedekt.
- *Stimulering EV*: het pakket uit het Klimaatakkoord wordt voor de periode 2026-2030 verlengd met een nieuw stimuleringspakket voor emissievrije personenauto's: korting in de bijtelling, aanschafsubsidie voor particulieren en korting op het mrb-tarief. Grofweg een derde deel van de totale stimuleringskosten wordt veroorzaakt door grondslagerosie (BPM en accijnzen).
- *Vergroening personenvervoer en reisgedrag*: Maatregelen betreffen onder ander het verbeteren de communicatie, zero-emissiezones in steden en het versterken van de fietsinfrastructuur.

In variant B neemt de opgave voor de Mobiliteitssector met 1 Mton toe ten opzichte van variant A. Aan variant B wordt daarom een stimuleringspakket voor emissievrije bestelauto's toegevoegd. Dit pakket bestaat uit het hervormen van de grondslag van bpm voor bestelauto's naar CO₂-uitstoot, het afschaffen van de vrijstelling in de bpm voor bestelauto's van ondernemers en het introduceren van een aanschafsubsidie. Rekening houdend met gedragseffecten wordt het budgettaire effect van de bpm-hervorming geschat op circa €400 mln. per jaar. De aanschafsubsidie kost €580 mln. per jaar (bovenkant bandbreedte).

Landbouw en landgebruik

In de illustratieve maatregelpakketten wordt de benodigde emissiereductie in de landbouwsector gerealiseerd door enerzijds in te zetten op het reduceren van de emissies in de glastuinbouwsector en anderzijds in te zetten op een krimp en verduurzaming van de veehouderij. In de veehouderijsector wordt een beprijzingsinstrument geïntroduceerd, zodat de externe effecten individueel afrekenbaar worden. Tegelijkertijd wordt middels de productierechten gestuurd op de totale omvang van de veestapel. Tot slot wordt gasgebruik in de glastuinbouwsector beprijsd. Met de gekozen maatvoering kunnen deze maatregelen een emissiereductie realiseren van ca. 3 Mton, waarbij circa de helft in de glastuinbouwsector wordt gereduceerd.

De versnelde aanpak van veenweide gebieden telt niet integraal mee in de ESR-opgave, maar onder de LULUCF-opgave. Deze maatregel is toch opgenomen in het maatregelenpakket omdat via het flexibiliteitsmechanisme deze reducties kunnen meetellen voor de ESR-opgave, en voor de lange termijn is het raadzaam om ook de koolstofvastlegging in landgebruik te stimuleren.

- *Emissieheffing aan de marge of emissierechtensysteem:* De broeikasgasemissies worden in de veehouderijsector beprijsd door middel van een emissieheffing aan de marge of een emissierechtensysteem. Er wordt geen budgettaire opbrengst verondersteld. Nader onderzoek is nodig naar de precieze effecten en termijn van uitvoerbaarheid.
- *Krimp veestapel door afnemen productierechten:* In variant A worden de productierechten in de veehouderijsector bij een markttransactie met 20% afgeroomd, zodat de veestapel richting 2030 (beperkt) krimpt. Hiervoor hoeft in principe geen nadeelcompensatie te worden betaald.
- *Beperken inputvrijstelling WKK in energiebelasting en verlaagd tarief in de energiebelasting voor de glastuinbouw verhogen:* Met een warmtekrachtkoppeling (wkk) wordt met aardgas zowel warmte als elektriciteit geproduceerd. Het afschaffen of beperken van de inputvrijstelling zorgt ervoor dat een groter deel van de milieuschade wordt beprijsd en kan voor een significante emissiereductie in de glastuinbouwsector zorgen. De inputvrijstelling voor WKK's wordt generiek beperkt, dus deze maatregel raakt ook WKK's die door bedrijven in andere sectoren (o.a. industrie) gebruikt worden. De precieze effecten in de verschillende sectoren en technische invulling vergen nog wel nader onderzoek. Ook wordt de degressieve structuur van de energiebelasting aangepast en de grondslag voor grootverbruikers verbreed. In samenhang met het beperken van de WKK vrijstelling en het minder degressief maken van de tariefstructuur wordt ook het verlaagde tarief voor de glastuinbouw verhoogd dat van toepassing is op het deel van de glastuinbouwsector dat een reguliere warmteketel gebruikt (geen WKK).
- *Naar voren halen aanpak veenweidegebieden:* De aanpak van 100.000 ha veenweidegebieden wordt versneld uitgevoerd.
- *Intensiveren bossenstrategie:* Intensiveren project vitaliseren bestaand bos (€1500/ha) en aanleg nieuw bos (€75.000/ha). Met deze maatregel wordt de koolstofvastlegging door landgebruik (bossen) vergroot.
- In variant B dient ten opzichte van Variant A een aanvullende reductie van 4 Mton te worden ingevuld. In het pakket worden de maatregelen gericht op de veehouderij daarom geïntensiveerd. Dit betekent dat de beprijzing van de broeikasgasemissies (emissieheffing of rechtensysteem) wordt geïntensiveerd. Daarnaast komen in variant B additionele middelen beschikbaar (€50 mln. per jaar) voor het omschakelprogramma, dat de omschakeling naar een duurzame vorm van landbouw moet versnellen en bevorderen (momenteel t/m 2023 €175 mln. beschikbaar). Tot slot wordt afroaming van productierechten bij markttransactie uitgebreid naar opkoop van veehouderijbedrijven, zodat het totaal aantal dierrechten met 10% krimpt. Hiervoor moet een nadeelcompensatie worden betaald en wordt jaarlijks €600 mln. euro gereserveerd. Het is van belang dat deze opkoop ook gekoppeld wordt aan de stikstofopgave (starten met piekbelasters voor Natura2000-gebieden).

Industrie (non-ETS)

De *non-ETS emissies in de industrie* zijn divers en daarom niet eenvoudig met gericht instrumentarium aan te pakken. In de maatregelpakketten wordt daarom ingezet op verdere energiebesparing door betere handhaving van de energiebesparingsplicht. Dit heeft ook een aanvullend reductie-effect in de gebouwde omgeving. Aanvullend wordt het tarief van de 3e en 4e schijf in de energiebelasting (zowel gas als elektriciteit) verhoogd en wordt ingezet op intensivering van het recyclingsprogramma. In het algemeen instrumentarium wordt tot slot het budget van de EIA verhoogd. Hier kunnen ook industriële bedrijven gebruik van maken.

- *Energiebesparingsplicht:* Extra capaciteit beschikbaar stellen voor toezicht en handhaving op de energiebesparings- en informatieplicht.

- *Verhogen tarief energiebelasting:* het tarief van de 2e, 3e en 4e schijf gas in de energiebelasting wordt taakstellend verhoogd. In variant A en C wordt een aanvullende opbrengst van 300 mln. per jaar gerealiseerd. In variant B 500 mln.
- *Beperken inputvrijstelling WKK in energiebelasting:* Met een warmtekrachtkoppeling (wkk) wordt met aardgas zowel warmte als elektriciteit geproduceerd en wordt door een substantieel deel van de industrie gebruikt. Het afschaffen of beperken van de inputvrijstelling zorgt ervoor dat een groter deel van de milieuschade wordt betaald en kan voor een significante emissiereductie zorgen (zowel non-ETS als ETS). De inputvrijstelling voor WKK's wordt generiek beperkt, dus deze maatregel raakt ook WKK's die door bedrijven in andere sectoren (o.a. glastuinbouw) gebruikt worden. De precieze effecten in de verschillende sectoren en technische invulling vergen nog wel nader onderzoek.
- *Stimuleringsprogramma ontwikkeling en opschaling recycling:* In de budgettaire plaat van de maatregelpakketten is de budgettaire reeks 'plat geslagen' naar 10 x 7 mln. euro per jaar. Het zwaartepunt van de uitgaven zit in de eerste jaren.
- *Verplicht percentage recycelaat in bouwmaterialen:* Normeringsmaatregel voor aandeel recycelaat in bouw materiaal bij rijksinkoopbeleid. De meerkosten voor het Rijk worden vergoed en bedragen in totaal 15-29 mln. euro. In de budgettaire plaat is een bedrag van 3 mln. euro per jaar opgenomen.

ETS-sectoren

In alle varianten wordt extra fysieke ruimte voor circa 70 GW extra uitrol van hernieuwbare elektriciteit gereserveerd. Tevens zijn de sectoroverstijgende maatregelen zeer relevant voor de ETS-sectoren (die worden hieronder besproken).

In variant B moet in de ETS sectoren een additionele reductie van 8 Mton worden gerealiseerd (6 Mton in industrie en 2 Mton in elektriciteitssector). De CO₂-heffing voor de industrie wordt aangescherpt in combinatie met een verhoging van de beschikbare subsidies voor het verduurzamen van deze sector. De invulling van dit reductiepotentieel is alleen mogelijk indien de huidige 'cap' op stimulering van CCS in de SDE++ wordt verbreed. Andere technische opties, zoals groene waterstof en elektrificatie van industriële processen, kennen richting 2030 te weinig potentieel om deze opgave geheel in te vullen.

Variant B

- *Aanscherping CO₂-heffing industrie:* De heffingsvrije ruimte van de CO₂-heffing wordt aangepast zodat een aanvullende reductie van 6 Mton in 2030 wordt geborgd.
- *Afschaffen vrijstelling in Energiebelasting voor mineralogische en metallurgische procedés:* Het afschaffen van deze vrijstellingen zorgt ervoor dat bedrijven voortaan over het aardgas dat wordt gebruikt voor mineralogische procedés (o.a. bouwmaterialenindustrie) en elektriciteit en aardgas dat wordt gebruikt voor metallurgische procedés (o.a. ijzer- en staalindustrie) EB en ODE moeten gaan betalen.
- *Uitbreiden budget SDE++:* Naast de aanscherping van de CO₂-heffing, wordt het budget voor de SDE++ met in totaal 3 mld. euro uitgebreid, zodat de industriële sectoren gebruik kunnen maken van extra subsidiemogelijkheden voor CO₂-reducerende maatregelen. De kasuitgaven van de SDE++ zijn gekoppeld aan beschikkingen die langjarig doorlopen. Een groot deel van het extra budget zal daardoor pas in de periode na 2030 neerslaan in hogere kasuitgaven. Naast verruiming van het budget, wordt ook het plafond van de CCS in de SDE++ opgehoogd. De hoogte van de benodigde SDE++ middelen hangt af van de inzet van verschillende

technieken en de politieke keuze in welke mate de industrie gecompenseerd wordt voor de onrendabele top van CO₂-reducerende technieken. In de gekozen illustratieve variant wordt de onrendabele top deels met de SDE++ afgedekt, en deels via een verhoging van CO₂-heffing¹⁰.

- *CO₂-vrij regelbaar vermogen*: in de elektriciteitssector wordt ingezet op de CO₂-vrij regelbaar vermogen (zoals bijvoorbeeld ombouw van gascentrales naar multifuelcentrales). Hiervoor is voor de periode 2020-2030 in totaal 1 miljard euro gereserveerd. Als wordt uitgegaan van 2 Mton extra reductie in 2030, dan zijn totale meerkosten (ongeacht wie deze draagt) voor de inzet van waterstof in omgebouwde gascentrales in de orde grootte van € 1 tot € 2 miljard per jaar. De gekozen beleidsvariant gaat uit van een combinatie van normering en subsidie om de benodigde CO₂-reductie te realiseren.

In variant C wordt het de CO₂-heffing in de industrie losgelaten en wordt tegelijkertijd het subsidie-instrumentarium in ETS-sectoren losgelaten vanaf 2023, aangezien deze was ingesteld om het gelijke speelveld en weglekeffecten van de nationale beprijzing te minimaliseren. Investerings in infrastructuur worden niet versoberd. Zie voor extra toelichting Annex 2E.

Variant C

- *Alle maatregelen van variant A.*
- *Loslaten CO₂-heffing industrie*
- *Loslaten budget SDE++*: na de openstellingsronde van 2022 komen de ETS-sectoren niet meer in aanmerking voor de SDE++. Tot en met 2045 wordt cumulatief circa 1,7 mld. euro bespaard, waarvan 557 mln. neerslaat in kasuitgaven tot en met 2030. Het grootste deel van deze besparing vindt plaats bij de kasuitgaven aan industriële sectoren (1582 mln.). De besparing op de kasuitgaven aan de elektriciteitssector bedraagt cumulatief 130 mln. euro.

Algemeen

- *Nieuw subsidie-instrument vroege fase opschaling*: Er wordt een nieuw generiek subsidie-instrument geïntroduceerd voor de productie van hoogwaardige hernieuwbare energiedragers die pas kosteneffectieve CO₂-reductie kunnen faciliteren bij substantiële opschaling. Deze hernieuwbare energiedragers kunnen in diverse sectoren worden ingezet (mobiliteit, industrie, elektriciteitssector en in het geval van groen gas de gebouwde omgeving). Er wordt in alle varianten jaarlijks 1,5 mld. gereserveerd.
- *Investerings in infrastructuur*: Voor de uitrol van de benodigde infrastructuur voor de energietransitie die niet gefinancierd wordt via de nettarieven, wordt jaarlijks 500 mln. gereserveerd. Het gaat hierbij o.a. om investeringen in infrastructuur voor waterstof, CO₂ en warmte.
- *Uitbreiding EIA*: De EIA is een aftrekpost in de inkomsten- en vennootschapsbelasting. Door deze aftrekpost wordt de fiscale winst van belastingplichtige verlaagd met als gevolg dat

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

minder belasting verschuldigd is. Het doel is energiebesparing bij bedrijven te realiseren door de marktintroductie te versnellen van innovatieve, energie-efficiënte bedrijfsmiddelen. De bedrijfsmiddelen die hiervoor in aanmerking komen, zijn opgenomen op de Energielijst. De fiscale regeling is gebudgetteerd. In alle varianten wordt voorgesteld het budget met 50 mln. euro per jaar uit te breiden.

- **MIA/VAMIL:** De MIA en Vamil zijn fiscale regelingen die erop gericht zijn om de keuze van voorgenomen investeringen te beïnvloeden richting milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen door het bieden van een investeringsaftrek en/of een willekeurige (veelal versnelde) afschrijving van het bedrijfsmiddel (liquiditeit- en rentevoordeel) in de IB en de Vpb. De bedrijfsmiddelen die in aanmerking kunnen komen voor de MIA en/of Vamil staan vermeld op de Milieulijst. De hoofdthema's van deze lijst zijn: circulaire economie, voedselvoorziening en landbouwproductie, mobiliteit, klimaat en lucht, ruimtegebruik en bebouwde omgeving. In variant B wordt het budget voor de MIA/VAMIL met 30 mln. per jaar verhoogd.

2.C Budgettaire plaat pakketten

Variant A

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Elektriciteitssector (ETS)					
Uitrol hernieuwbare energie		€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Industrie					
Toezicht en handhaving energiebesparingsplicht	+	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 9 jaar	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 9 jaar
Beperken inputvrijstelling WKK	++	PM	PM	PM	PM
Tarief energiebelasting 2e, 3e en 4e schijf gas verhogen	++	€ 300	€ 3.000	€ 300	€ 3.000
Stimuleringsprogramma ontwikkeling en opschaling recycling	+	-€ 7	-€ 70	-€ 7	-€ 70
Totaal	2 Mton (ESR)	€ 279	€ 2.795	€ 279	€ 2.795
Gebouwde omgeving		<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>	<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>
Verhogen tarief energiebelasting 1e schijf gas	+	€ 400	€ 4.000	€ 200	€ 2.000
Stimulering hybride warmtepompen, incl. rendementseis CV-ketels indien mogelijk	+	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Sneller naar isolatienorm koop (mild - slechte labels)	+	-€ 82	-€ 820	-€ 82	-€ 820
Sneller naar isolatienorm huur (mild - slechte labels)	+	-€ 43	-€ 430	-€ 43	-€ 430
Spaarfaciliteit bij woningverduurzaming	+	-€ 33	-€ 330	-€ 33	-€ 330
Financieringsfonds maatschappelijk vastgoed	+	-€ 210	-€ 2.100	-€ 210	-€ 2.100
Totaal	1 Mton	-€ 68	-€ 680	-€ 268	-€ 2.680
Mobiliteit					
Betalen naar gebruik	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Doortrekken fiscale stimulering EV	++	-€ 1.040	-€ 10.400	-€ 1.040	-€ 10.400
Vergroening personenvervoer en reisgedrag	+	-€ 29	-€ 290	-€ 29	-€ 290
Verhogen mrb personenauto - taakstellend	+	€ 1.857	€ 18.570	€ 1.012	€ 10.120
Verhogen vliegbelasting - taakstellend		€ 730	€ 7.300	€ 500	€ 5.000
Totaal	5 Mton	€ 1.518	€ 15.180	€ 443	€ 4.430
Landbouw en landgebruik					
Emissieheffing of rechtensysteem	+	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Krimp veestapel - afroemen productierechten markttransactie (20%)	++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Beperken inputvrijstelling WKK	++	PM	PM	PM	PM
Afschaffen verlaagd tarief in EB voor glastuinbouw	+	€ 30	€ 300	€ 30	€ 300
Intensiveren project vitaliseren bestaand bos (€1500/ha) en aanleg nieuw bos (€75.000/ha) (landgebruik)		-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Naar voren halen aanpak veenweidegebieden (landgebruik)		-€ 34	-€ 338	-€ 34	-€ 338
Consumptiebelasting op vlees		€ 850 5 jaar € 425 gemiddeld	€ 4.250 5 jaar	€ 400 5 jaar € 200 gemiddeld	€ 2.000 5 jaar
Totaal	3 Mton	€ 321	€ 3.212	€ 96	€ 962
Algemeen – innovatie en infrastructuur					
Subsidie vroege fase opschaling		-€ 1.500	-€ 15.000	-€ 1.500	-€ 15.000
Verhogen budget EIA	+	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Investering in infrastructuur (waterstof, warmte, etc.)		-€ 500	-€ 5.000	-€ 500	-€ 5.000
Totaal		-€ 2.050	-€ 20.500	-€ 2.050	-€ 20.500
Totaal basispakket + dekking	11 Mton	€ 0	€ 7	-€ 1.500	-€ 14.993

Emissiereductie: < 0,1 Mton = []; 0,1 – 0,5 Mton = [+]; 0,5 – 2 Mton = [++]; en > 2 Mton = [+++] (vice versa voor een negatieve reductie).

Variante B

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Elektriciteitssector (ETS)					
Uitrol hernieuwbare energie		€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Subsidieregeling CO ₂ -vrije gascentrales	++	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Totaal	2 Mton	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Industrie					
Toezicht en handhaving energiebesparingsplicht	+	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 <i>9 jaar</i>	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 <i>9 jaar</i>
Tarief energiebelasting 2e, 3e en 4e schijf gas verhogen (taakstellend 500 mln.)	++	€ 500	€ 5.000	€ 500	€ 5.000
Beperken inputvrijstelling wkk - energiebelasting	++	PM	PM	PM	PM
Aanscherpen CO ₂ -heffing industrie aan de marge	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Verhogen SDE++ (ccs, waterstof, elektrificatie) *	+++	-€ 85	-€ 850	-€ 85	-€ 850
Afschaffen vrijstellingen (energiebelasting) voor metallurgische en mineralogische procedés	+	€ 60	€ 600	€ 60	€ 600
Stimuleringsprogramma ontwikkeling en opschaling recycling	+	-€ 7	-€ 70	-€ 7	-€ 70
Verplicht percentage recyclelaat in bouwmaterialen	+	-€ 3	-€ 30	-€ 3	-€ 30
Totaal	6 Mton + 2 Mton (ESR)	€ 451	€ 4.515	€ 451	€ 4.515
Gebouwde omgeving		<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>	<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>
Verhogen tarief energiebelasting 1e schijf gas	+	€ 800	€ 8.000	€ 500	€ 5.000
Stimulering hybride warmtepompen, incl. rendementseis CV-ketels indien mogelijk	+	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Sneller naar isolatienorm koop (mild)	++	-€ 360	-€ 3.600	-€ 360	-€ 3.600
Sneller naar isolatienorm huur (mild)	++	-€ 360	-€ 3.600	-€ 360	-€ 3.600
Spaarfaciliteit bij woningverduurzaming		-€ 33	-€ 330	-€ 33	-€ 330
Financieringsfonds maatschappelijk vastgoed	++	-€ 330	-€ 3.300	-€ 330	-€ 3.300
Energieprestatie-eisen nieuwbouw industriële gebouwen + subsidie	+	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Bijmengverplichting duurzaam gas	+	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal	4 Mton	-€ 433	-€ 4.330	-€ 733	-€ 7.330

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Mobiliteit					
Betalen naar gebruik	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Doortrekken fiscale stimulering EV	++	-€ 1.040	-€ 10.400	-€ 1.040	-€ 10.400
Stimulering emissievrije bestelauto's: bpm hervormen en aanschafsubsidie	++	-€ 180	-€ 1.800	-€ 180	-€ 1.800
Vergroening personenvervoer en reisgedrag		-€ 29	-€ 290	-€ 29	-€ 290
Verhogen vliegbelasting - taakstellend		€ 1.200	€ 12.000	€ 800	€ 8.000
Verhogen mrb personenauto - taakstellend	+	€ 2.315	€ 23.150	€ 1.515	€ 15.150
Totaal	6 Mton	€ 2.266	€ 22.660	€ 1.066	€ 10.660
Landbouw en landgebruik					
Emissieheffing of rechtensysteem	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Uitbreiden budget omschakelprogramma	+	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Krimp veestapel - afromen productierechten markttransactie (20%) en 10% veehouderij-bedrijven (inclusief productierechten) opkopen	++	-€ 600	-€ 6.000	-€ 600	-€ 6.000
Beperken inputvrijstelling WKK	++	PM	PM	PM	PM
Aschaffen verlaagd tarief in EB voor glastuinbouw	+	€ 30	€ 300	€ 30	€ 300
Intensiveren project vitaliseren bestaand bos (€1500/ha) en aanleg nieuw bos (€75.000/ha)		-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Naar voren halen aanpak veenweidegebieden		-€ 34	-€ 338	-€ 34	-€ 338
Consumptiebelasting op vlees		€ 1.300 5 jaar € 650 <i>gemiddeld</i>	€ 6.500 5 jaar	€ 1.300 5 jaar € 650 <i>gemiddeld</i>	€ 6.500 5 jaar
Totaal	7 Mton	-€ 104	-€ 1.038	-€ 104	-€ 1.038
Algemeen – innovatie en infrastructuur					
Subsidie vroege fase opschaling		-€ 1.500	-€ 15.000	-€ 1.500	-€ 15.000
Investering in infrastructuur (waterstof, warmte, etc.)		-€ 500	-€ 5.000	-€ 500	-€ 5.000
Uitbreiding EIA	+	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Uitbreiding MIA/VAMIL	+	-€ 30	-€ 300	-€ 30	-€ 300
Totaal		-€ 2.080	-€ 20.800	-€ 2.080	-€ 20.800
Totaal basispakket + dekking		€ 0	€ 7	-€ 1.500	-€ 14.993

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

Emissiereductie: < 0,1 Mton = []; 0,1 – 0,5 Mton = [+]; 0,5 – 2 Mton = [++]; en > 2 Mton = [+++] (vice versa voor een negatieve reductie)

Variant C

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Elektriciteitssector (ETS)					
Uitrol hernieuwbare energie		€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Afschaffen SDE++ vanaf 2023 (ETS-deel) *	--	€ 8	€ 77	€ 8	€ 77
Totaal	-	€ 8	€ 77	€ 8	€ 77
Industrie					
Toezicht en handhaving energiebesparingsplicht	+	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 <i>9 jaar</i>	-€ 15 -€ 14 <i>gemiddeld</i>	-€ 135 <i>9 jaar</i>
Tarief energiebelasting 2e, 3e en 4e schijf gas verhogen	++	€ 300	€ 3.000	€ 300	€ 3.000
Beperken inputvrijstelling WKK - energiebelasting	++	PM	PM	PM	PM
Vervallen CO ₂ -heffing industrie	---	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Afschaffen SDE++ (ETS-deel) *	--	€ 48	€ 480	€ 48	€ 480
Stimuleringsprogramma ontwikkeling en opschaling recycling	+	-€ 7	-€ 70	-€ 7	-€ 70
Totaal	2 Mton (ESR) en -10 Mton ETS	€ 327	€ 3.275	€ 327	€ 3.275
Gebouwde omgeving		<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>	<i>Gemiddeld per jaar</i>	<i>Cumulatief 2021-2030</i>
Verhogen tarief energiebelasting 1e schijf gas	+	€ 400	€ 4.000	€ 200	€ 2.000
Stimulering hybride warmtepompen, incl. rendementseis CV-ketels indien mogelijk	+	-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Sneller naar isolatienorm koop (mild - slechte labels)	+	-€ 82	-€ 820	-€ 82	-€ 820
Sneller naar isolatienorm huur (mild - slechte labels) (exclusief meerkosten hogere huurtoeslag)	+	-€ 43	-€ 430	-€ 43	-€ 430
Spaarfaciliteit bij woningverduurzaming	+	-€ 33	-€ 330	-€ 33	-€ 330
Financieringsfonds maatschappelijk vastgoed	+	-€ 210	-€ 2.100	-€ 210	-€ 2.100
Totaal	1 Mton	-€ 68	-€ 680	-€ 268	-€ 2.680
Mobiliteit					
Betalen naar gebruik	+++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Doortrekken fiscale stimulering EV	++	-€ 1.040	-€ 10.400	-€ 1.040	-€ 10.400
Vergoening personenvervoer en reisgedrag	+	-€ 29	-€ 290	-€ 29	-€ 290
Verhogen mrb personenauto - taakstellend	+	€ 1.851	€ 18.510	€ 956	€ 9.560
Verhogen vliegbelasting - taakstellend		€ 730	€ 7.300	€ 500	€ 5.000
Totaal	5 Mton	€ 1.512	€ 15.120	€ 387	€ 3.870

Maatregel	Reductie	Budgettaire kosten (-)/opbrengsten (+) in mln. euro			
		Budgetneutraal		Budget Plus	
Landbouw en landgebruik					
Emissieheffing of rechtensysteem	+	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Krimp veestapel - afromen productierechten markttransactie (20%)	++	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Beperken inputvrijstelling WKK	++	PM	PM	PM	PM
Afschaffen verlaagd tarief in EB voor glastuinbouw	+	€ 30	€ 300	€ 30	€ 300
Intensiveren project vitaliseren bestaand bos (€1500/ha) en aanleg nieuw bos (€75.000/ha)		-€ 100	-€ 1.000	-€ 100	-€ 1.000
Naar voren halen aanpak veenweidegebieden		-€ 34	-€ 338	-€ 34	-€ 338
Consumptiebelasting op vlees		€ 750 5 jaar € 375 gemiddeld	€ 3.750 5 jaar	€ 400 5 jaar € 200 gemiddeld	€ 2.000 5 jaar
Totaal	3 Mton	€ 271	€ 2.712	€ 96	€ 962
Algemeen – innovatie					
Subsidie vroege fase opschaling		-€ 1.500	-€ 15.000	-€ 1.500	-€ 15.000
Investering in infrastructuur (waterstof, warmte, etc.)		-€ 500	-€ 5.000	-€ 500	-€ 5.000
Verhogen budget EIA	+	-€ 50	-€ 500	-€ 50	-€ 500
Totaal		-€ 2.050	-€ 20.500	-€ 2.050	-€ 20.500
Totaal basispakket + dekking	1 Mton	€ 0	€ 4	-€ 1.500	-€ 14.996

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

Emissiereductie: < 0,1 Mton = []; 0,1 – 0,5 Mton = [+]; 0,5 – 2 Mton = [++]; en > 2 Mton = [+++] (vice versa voor een negatieve reductie)

2.D Overzicht dekkingsopties lastenkant

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van (nieuwe) mogelijke fiscale maatregelen binnen het auto- en klimaatdomein. Deze maatregelen kunnen enerzijds dienen als budgettaire dekking en zorgen anderzijds voor een reductie van de CO₂-emissies.

Overzicht dekkingsopties (lastenkant)			
Maatregel	Budgettaire opbrengst per jaar *		
Invoeren consumptiebelasting op vlees	Afhankelijk van de gekozen maatvoering en grondslag, circa 1,4 mld. per jaar		
Verhogen vliegbelasting per passagier (huidig tarief €7,845)	Circa €200 mln. <i>bij verdubbelen huidig tarief</i>		
Afschaffen vrijstellingen in energiebelasting voor mineralogische en metallurgische procédés	€60 mln.		
Verhogen energiebelasting gas	1e schijf	+1 cent	€121 mln.
	2e schijf	+1 cent	€11 mln.
	3e schijf	+1 cent	€16 mln.
	4e schijf	+1 cent	€24 mln.
Verhogen energiebelasting elektriciteit	1e schijf	+1 cent	€240 mln.
	2e schijf	+1 cent	€77 mln.
	3e schijf	+1 cent	€341 mln.
	4e schijf	+1 cent	€94 mln.
Rijkstarief motorrijtuigenbelasting	+€44 mln. <i>per 1% verhoging</i>		
Brandstofaccijns per liter	Benzineaccijns	+1 cent	€45 mln.
	Dieselaccijns	+1 cent	€58 mln.
	LPG-accijns	+1 cent	€4 mln.
Vlakke CO ₂ -heffing industrie	In het geval van een vlakke heffing van €10 per ton CO ₂ bedraagt de budgettaire opbrengst naar verwachting circa €500 mln per jaar in 2021, aflopend naar €350 mln. in 2030 (grondslageffect)		

* Budgettaire opbrengst is indicatief, gedragseffecten zijn niet meegenomen tenzij aangegeven

Toelichting – dekkingsopties

- **Verhogen nationale vliegbelasting:** Per 1 januari 2021 is een nationale vliegbelasting ingevoerd van 7,845 euro per passagier die vanaf een Nederlandse luchthaven vertrekt. De budgettaire opbrengst bedraagt 220 mln. euro. Met dit tarief wordt (zeker in het geval van lange-afstandsvluchten) een klein deel van de veroorzaakte externe effecten geprijsd. Door de daling van het aantal vluchten in verband met de Covid19-crisis zal de opbrengst in de eerste jaren zeer waarschijnlijk lager uitvallen. Naar verwachting zullen vooral de lasten voor bedrijven toenemen en daarnaast betalen ook buitenlandse luchtvaartmaatschappijen mee (zie ook Kansrijk mobiliteitsbeleid van PBL en CPB).
- **Verhogen rijkstarief motorrijtuigenbelasting:** een gemiddelde procentuele verhoging van het rijkstarief in de motorrijtuigenbelasting met 1% geeft een budgettaire opbrengst van circa 44 mln. Bij een stevige maatvoering, kan de opbrengst door gedragseffecten lager uitvallen.
- **Afschaffen vrijstellingen en teruggaafregelingen in de EB voor mineralogische (bouwmaterialenindustrie) en metallurgische (ijzer- en staalindustrie) procédés:** Een afschaffing van deze vrijstellingen zorgt ervoor dat bedrijven voortaan over het aardgas dat wordt gebruikt voor

mineralogische procedés (o.a. bouwmaterialenindustrie) en elektriciteit en aardgas dat wordt gebruikt voor metallurgische procedés (o.a. ijzer- en staalindustrie) Energiebelasting en ODE gaan betalen. De budgettaire opbrengst bedraagt circa 60 mln. per jaar exclusief gedragseffecten. In aanvulling op de CO₂-heffing voor de industrie leidt deze maatregel niet tot een wezenlijke extra prikkel voor emissiereductie.

- *Verhoging tarief energiebelasting gas en elektriciteit* De overzichtstabel laat per schijf en grondslag (electriciteit of gas) zien met hoeveel euro de budgettaire opbrengst toeneemt als het tarief met 1 cent stijgt. Het budgettaire effect van het verhogen van het tarief in de 4e schijf zal hoger zijn als ook de vrijstelling voor mineralogische en metallurgische procedés wordt afgeschaft (grondslageffect). De ODE-tarieven zijn niet opgenomen in dit overzicht. Dit komt omdat de ODE is gekoppeld aan de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE++). Het (geleidelijk) afschaffen van vrijstellingen zal er weliswaar toe leiden dat de grondslag voor de ODE wordt vergroot, echter zal dit in verband met de koppeling tot gevolg hebben dat de bijbehorende ODE tarieven navenant worden aangepast. Het afschaffen van een vrijstelling kan wegens de wisselwerking tussen de ODE en SDE+ (het taakstellende karakter) derhalve niet een budgettair effect binnen de ODE tot gevolg hebben.
- *Invoeren consumptiebelasting op vlees*: Er kan worden overwogen om een consumptiebelasting op rund, varken en kip te introduceren, waarbij het tarief kan worden gebaseerd op de hoogte van de externe kosten per kilo product. CE Delft schat de opbrengst op circa 1,4 mld per jaar, maar deze opbrengst is afhankelijk van de gekozen maatvoering en vormgeving. Een nader onderzoek is nodig. Invoering van een dergelijke belasting is vanwege de implementatietermijn waarschijnlijk niet op korte termijn mogelijk en de uitvoerbaarheid moet nader worden onderzocht.
- *Vlakke CO₂-heffing industrie*: In de sleuteltabel is als voorbeeld een vlakke heffing van € 10 opgenomen. Een vlakke CO₂-heffing voor de industrie van 10 euro per ton zou circa 500 mln opleveren voor 2021. Iedere industriële installatie is over zijn industriële jaarvracht in een belastingtijdvak dan een vlak tarief van € X is verschuldigd. Dit additionele deel van de belasting staat dan niet onder invloed van dispensatierechten, kan niet worden herberekend met eerdere belastingtijdvakken en wordt niet gecorrigeerd voor de ETS-prijs. De belastingplichtigen zouden hetzelfde zijn als bij de CO₂-heffing aan de marge. Door gedragseffecten en weglekeffecten kan de budgettaire opbrengst lager uitvallen. De vlakke heffing biedt t.o.v. een heffing aan de marge vrijwel geen aanvullende prikkel voor verduurzaming, maar de gedrags- en weglekeffecten per sub-sector zullen naar verwachting aanzienlijk hoger uitvallen. Dit geldt voor varianten A (zonder aanscherping CO₂-heffing) en B (met aanscherping CO₂-heffing).

2.E Kasreeks SDE++

De regeling Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) is een subsidieregeling voor CO₂-reducerende technieken. Het doel is het kosteneffectief realiseren van zoveel mogelijk broeikasgasemissiereductie. De SDE++ wordt in verschillende rondes opengesteld en binnen iedere ronde moeten projecten concurreren op basis van subsidiebehoefte per vermeden ton CO₂.

De SDE++ was oorspronkelijk gericht op een kosteneffectieve stimulering van hernieuwbare energie, maar wordt sinds 2020 gefaseerd verbreed naar andere CO₂-reducerende technieken.

In de ronde van 2020 zijn bijvoorbeeld ook diverse categorieën voor CCS opengesteld. Met de SDE++ wordt niet alleen technieken in de ETS-sectoren gestimuleerd, maar ook technieken in de mobiliteit, gebouwde omgeving en landbouw. Een voorbeeld is geothermie en aquathermie. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat het onderscheid tussen ETS en niet-ETS niet eenduidig te maken is. Zo worden er met SDE++ verschillende projecten gestimuleerd die niet door ETS-bedrijven worden gedaan, maar wel tot CO₂-reductie in de ETS sectoren zorgen, zoals hernieuwbare elektriciteit. Andersom geldt ook dat er projecten zijn die wel door ETS-bedrijven worden gedaan, maar niet tot CO₂-reductie in deze sectoren leiden zoals restwarmte.

In beleidsvariant C van de studiegroep is het nationale beprijzingsbeleid voor ETS-sectoren losgelaten en het subsidiebeleid losgelaten vanaf 2023. In deze bijlage wordt nader ingegaan op de meerjarenraming van de SDE++ en op de vraag met hoeveel het SDE++ budget eventueel kan worden versoberd.

Onderstaande tabel laat de meerjarenreeks van de toekomstige SDE++ rondes zien voor de periode 2020-2030. In deze reeks zijn de reeds aangegane financiële verplichtingen van eerdere rondes (beschikkingen) al weg gefilterd. Naast de reguliere openstellingsrondes wordt een deel van het SDE++ budget ook gebruikt voor andere maatregelen, zoals de ISDE, statistische overdracht voor 2020-doelstelling van hernieuwbare energie en vergoeding aan Tennet voor de infrastructuurkosten van het net op zee. De reeks 'Basispad SDE++ vanaf 2022' laat de totale meerjarenreeks van de SDE++ (openstellingsrondes 2020-2025 en overige uitgaven) voor de periode 2020-2030 zien. Let op: de financiële verplichtingen van eerdere rondes zijn hierin niet meegenomen. De daadwerkelijke kasuitgaven van de SDE++ bedraagt in 2030 circa 3,4 mld. euro.

In de tabel is een variant uitgewerkt. Hierbij is aangenomen dat de afschaffing pas na de openstellingsronde van 2022 wordt ingevoerd. Cumulatief levert dit tot en met 2044 een besparing op van circa 1685 mln. euro, waarvan 1582 mln. betrekking heeft op de kasuitgaven in de industrie. De overige besparing (103 mln. euro) wordt gerealiseerd in de elektriciteitssector. In 2030 bedraagt de besparing 113 mln. euro. Dit is minder dan de afspraak in het Klimaatakkoord dat de industrie voor maximaal 550 mln. euro gebruik mag maken van het SDE++ budget in 2030. Een belangrijke reden is dat de afschaffing waarschijnlijk pas in 2023 effect zal hebben. ETS-sectoren kunnen dan in 2020, 2021 en 2022 nog deelnemen aan de openstellingsrondes. De technieken in deze sectoren zijn doorgaans relatief kosteneffectief, waardoor een groot deel van het SDE++ budget naar technieken in de ETS-sectoren gaat. De financiële verplichtingen van de openstellingsrondes tot 2023 beperken de mogelijkheid om in latere jaren het SDE++ budget te verlagen.

De vrijgekomen financiële middelen in de periode 2030-2045 mogen echter niet gebruikt worden als dekking voor extra uitgaven in de periode 2020-2030. In de budgettaire plaat van de maatregelpakketten is daarom alleen de besparing van de kasuitgaven tot en met 2030 opgenomen (cumulatief 2020-2030: 557 mln. euro).

Tot slot. De Opslag Duurzame Energie (ODE) dient indirect ter financiering van de met de subsidieregeling Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE++) samenhangende kasuitgaven. De hoogte van de ODE-tarieven wordt doorgaans vastgesteld in de Startnota van een kabinet en afgestemd op de verwachte kasuitgaven voor de SDE+ (zie tabel 1), zodat met de ODE (ex ante) voldoende wordt opgehaald om de SDE+ uitgaven te financieren. In de drie illustratieve maatregelpakketten wordt de afschaffing (vanaf 2023) van de SDE++ gebruikt

om andere uitgaven te financieren. Hierbij wordt aangenomen dat de ODE-tarieven conform het huidige pad tot en met 2030 zullen stijgen. Er kan echter ook voor worden gekozen om de versoering van de SDE++ uitgaven te gebruiken om de ODE-tarieven te verlagen.

Tabel - Toekomstige rondes vanaf SDE++ 2020

(in duizenden euro)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Cumulatief (t/m 2045)	
SDE++ 2020	16.000	37.000	194.000	220.000	208.000	198.000	188.000	179.000	167.000	161.000	156.000	150.000	146.000	141.000	130.000	92.000	77.000	58.000	11.000	-	-	-	-	-	2.529.000	
SDE++ 2021	-	4.000	35.000	122.000	138.000	132.000	125.000	118.000	111.000	106.000	103.000	99.000	96.000	92.000	89.000	80.000	60.000	51.000	32.000	5.000	-	-	-	-	1.593.000	
SDE++ 2022	-	-	3.000	33.000	121.000	137.000	129.000	122.000	113.000	109.000	105.000	101.000	97.000	93.000	89.000	85.000	77.000	59.000	52.000	32.000	5.000	-	-	-	1.525.000	
SDE++ 2023	-	-	-	2.000	33.000	124.000	138.000	130.000	121.000	116.000	112.000	108.000	104.000	100.000	95.000	91.000	87.000	77.000	57.000	49.000	30.000	5.000	-	-	1.495.000	
SDE++ 2024	-	-	-	-	1.000	32.000	122.000	135.000	125.000	119.000	115.000	111.000	106.000	101.000	97.000	92.000	87.000	82.000	72.000	53.000	46.000	28.000	5.000	-	1.397.000	
SDE++ 2025	-	-	-	-	-	1.000	31.000	115.000	126.000	120.000	115.000	110.000	105.000	100.000	95.000	90.000	84.000	79.000	75.000	66.000	48.000	42.000	26.000	4.000	1.246.000	
Uitgave pad KA (SDE++ vanaf 2020, € 5 mrd p.j.)																										
S1 Kleinschalige duurzame warmte (ISDE)	130.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000							1.930.000
S5 Biobrandstoffen	100.000	50.000																								150.000
E1 Ondersteunende activiteiten wind op zee	10.000	10.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000							326.000
Extra hernieuwbare energie doelen																										
Verlenging HER na 2023				27.500	50.000	50.000	40.000	30.000	15.000																	212.500
2020 doelstelling (statistische overdracht)	40.000	40.000	40.000	40.000																						160.000
Flankerend beleid SDE+ vanuit K&E	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	475.000
Flankerend beleid SDE+ vanuit RVO	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	475.000
TenneT: subsidie net op zee	180.000	190.000	190.000	190.000	189.000	189.000	188.000	187.000	187.000	186.000	185.000	184.000	183.000	182.000	181.000	180.000	162.000	128.000	100.000							3.361.000
energie-innovatie SDE+ (HER)	39.100	45.000	43.960	27.500																						155.560
Basispad SDE++ vanaf 2022	565.100	526.000	673.960	830.000	908.000	1.031.000	1.129.000	1.184.000	1.133.000	1.085.000	1.059.000	1.031.000	1.005.000	977.000	944.000	878.000	802.000	702.000	567.000	255.000	179.000	125.000	81.000	54.000	17.030.060	
Geen SDE++ voor ETS na 2023	565.100	526.000	673.960	830.000	846.210	901.373	995.329	1.065.267	1.019.511	974.136	950.800	925.504	902.249	877.034	846.862	783.732	710.310	611.621	477.646	171.694	132.459	117.457	81.000	54.000	15.345.253	
Verschil	-	-	-	-	61.790	129.627	133.671	118.733	113.489	110.864	108.200	105.496	102.751	99.966	97.138	94.268	91.690	90.379	89.354	83.306	46.541	7.543	-	-	1.684.807	

Bron: meerjarenraming augustus 2020

Annex 3 Samenstelling studiegroep en werkgroepen

Voorzitter studiegroep

Laura van Geest Autoriteit Financiële Markten

Leden studiegroep

Pieter Boot	Planbureau voor de Leefomgeving
Ton Manders	Centraal Planbureau
Christine Carabain	Sociaal Cultureel Planbureau
Ben Geurts	Ministerie van Algemene Zaken
Ferdi Licher	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Wytske van der Mei	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Monique Remmers	Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit
Mariëtte van Empel	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Esther de Kleuver	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Niels Kastelein	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Monique Fasol	Ministerie van Financiën
Sylvia Teunissen	Ministerie van Financiën
Elise Splint	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Fons Dingelstad	Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap
Tulay Berk	Ministerie van Defensie
Wilm Geurts	Ministerie van Buitenlands Zaken

Secretariaat studiegroep

Jeroen Bruijn	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Andrea de Rooter	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Paul van Baal	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Michel Crevecoeur	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Ayolt de Groot	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Nina Straathof	Ministerie van Financiën
Fabrice van Hoof	Ministerie van Financiën

Voorzitter werkgroep ETS

Niels Redeker Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Secretariaat werkgroep ETS

Karel van Hussen	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Simon van der Zandt	Ministerie van Financiën

Voorzitter werkgroep niet-ETS

Dominique Crijns Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Secretariaat werkgroep niet-ETS

Paul van Baal	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Bastiaan Hassing	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Jesse Haitzma	Ministerie van Financiën

Annex 4 Overzicht externe gesprekspartners

Alhoewel geen onderdeel van de taakopdracht, heeft de studiegroep gedurende het traject met diverse stakeholders gesproken en is hun input waar mogelijk meegenomen bij de uitwerking van dit rapport.

Hieronder is een overzicht opgenomen van de organisaties waarmee gedurende het traject gesproken is.

Naam organisatie

- Voortgangsoverleg Klimaatakkoord
- Greenpeace
- Stichting Natuur en Milieu
- Milieudefensie
- Stichting Urgenda
- Europese Commissie
- Rabobank
- FNV
- CNP
- VCP