

EVALUATIE ENERGIE-INVESTERINGSAFTREK

PERIODE 2017-2021

EINDRAPPORTAGE

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

BERT TIEBEN, NARD KOEMAN, DEVI BRANDS (SEO)
MARTIJN BLOM, WARD VAN SANTEN, ELLEN SCHEP (CE DELFT)

IN OPDRACHT VAN

HET MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN KLIMAAT

Samenvatting

De bruto energiebesparing van de EIA bedraagt gemiddeld 9,7 PJ per jaar, terwijl de netto energiebesparing (gecorrigeerd voor het aandeel freeriders) wordt geschat op gemiddeld 2,6 tot 6,7 PJ per jaar. De uitvoering van de EIA is doelmatig, terwijl de doeltreffendheid verbeterd kan worden.

Vraagstelling

Deze evaluatie beoordeelt de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA in de periode 2017 tot en met 2021. De evaluatie kijkt daarbij naar het effect van de veranderingen van de EIA in de afgelopen periode zoals de aanpassingen in de Energielijst en de verlaging van het aftrekpercentage. Ook kijkt de evaluatie naar de bijdrage van de EIA aan de bredere agenda voor verduurzaming van de energiehuishouding en wat de samenhang is met andere beleidsinstrumenten.

De EIA in het kort

De EIA is een fiscale regeling voor ondernemers die investeren in energiebesparende bedrijfsmiddelen en vermindering van broeikasgasemissies. Met de EIA kan de ondernemer 45,5 procent (2021) van de kosten van deze bedrijfsmiddelen aftrekken van de fiscale winst. Hierdoor betalen deze ondernemers minder inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting. Dit fiscale voordeel is een financiële prikkel die bijdraagt aan de overheidsdoelstellingen op het terrein van energiebesparing, duurzame energie en vermindering van CO₂-emissies. De bedrijfsmiddelen die voor de EIA kunnen worden aangemeld zijn opgenomen op de Energielijst, die jaarlijks wordt geactualiseerd.

Doelbereik en bruto effectiviteit

In de periode 2017-2021 zijn ruim 95 duizend EIA-aanvragen binnengekomen door 45.000 belastingplichtigen. Deze aanvragen betreffen in totaal bijna 6 miljard euro aan energiebesparende investeringen. Op basis van de gegevens van RVO, gecombineerd met uitkomsten uit de enquête, zijn schattingen gemaakt van de energiebesparing en CO₂-reductie als gevolg van de EIA in de periode 2017-2021. De bruto energiebesparing bedraagt gemiddeld 9,7 PJ per jaar, terwijl de netto energiebesparing (gecorrigeerd voor het aandeel freeriders) wordt geschat op gemiddeld 2,6 tot 6,7 PJ per jaar. De bruto CO₂-reductie is gemiddeld 0,54 Mton per jaar. Dit komt neer op een gemiddelde jaarlijkse netto CO₂-reductie van 0,14 tot 0,37 Mton.

Doeltreffendheid

Gecombineerd laten de gebruikte evaluatiemethoden zien dat de EIA waarschijnlijk beperkt doeltreffend is. Het percentage freeriders ligt rond de vijftig procent. Dit percentage verschilt in belangrijke mate tussen technologieën en tussen bedrijven. EIA heeft vooral toegevoegde waarde (en dus effect) voor technieken in de vroege fase van introductie. Bij meer reguliere technieken is dit effect kleiner en in sommige gevallen afwezig. Voor deze evaluatie is tevens een econometrische effectmeting uitgevoerd voor een deelverzameling van de EIA-gebruikers: dit betrof bedrijven in de industriesector. De effectmeting suggereert dat de EIA bij deze bedrijven geen effect heeft op energiebesparing en CO₂-emissiereductie. Dit resultaat van de effectmeting moet echter voorzichtig worden geïnterpreteerd en vraagt om nader onderzoek om vast te stellen waarom het EIA-effect voor de industrie afwijkt van andere sectoren. Wellicht hebben meetproblemen de conclusies van de econometrie beïnvloed.

Doelmatigheid

In algemene zin is de EIA een doelmatig instrument voor vermindering of vermijding van broeikasgassen. De doelmatigheid van de EIA voor de overheid omvat de budgettaire derving en de uitvoeringskosten (van RVO en de Belastingdienst) afgezet tegenover de geleverde prestatie ('Bang for he Buck'). De geleverde prestatie is de CO₂-reductie die middels de EIA wordt gerealiseerd. In de evaluatieperiode is de derving van belastinggeld gemiddeld rond de 142 miljoen euro per jaar; in totaal is de derving ongeveer 711 miljoen euro. Over de periode schatten we de kosteneffectiviteit op 16 euro per ton CO₂-reductie. Als we uitgaan van de netto geschatte CO₂-reductie bedraagt dit 24 tot 62 euro per ton CO₂. Dit is doelmatig als het wordt afgezet tegen bijvoorbeeld de SDE++, waarvoor voor verschillende technieken subsidie-intensiteiten zijn bepaald van 62 tot 291 euro per ton CO₂.

Deze evaluatie leidt tot de volgende aanbevelingen:

Gericht op de *doeltreffendheid* van de EIA:

- Een streven voor toekomstige aanpassingen van de EIA zou moeten zijn om het percentage freeriders te beperken. In dit kader bevelen SEO en CE Delft aan om de Energielijst strikter te actualiseren. Dit betreft met name technieken die zich ontwikkelen tot gangbare technieken in de markt en/of in te hoge mate overlap kennen met andere vormen van stimulering en regelgeving. Het zijn deze categorieën waarvoor aannemelijk is dat de ondernemer ook zonder de EIA zou investeren. Het bijhouden van de Energielijst zou meer gericht moeten zijn op het afvoeren van dit type technieken. Dit betreft bijvoorbeeld technieken met een fors en/of groeiend marktaandeel in de nieuwverkopen. De energietransitie komt komende jaren snel op stoom, waarmee de kans groter wordt dat dergelijke dynamische marktontwikkelingen optreden;
- Voor een meer doeltreffende EIA kan de doelgroep scherper worden afgebakend. Doordat de EIA een generieke regeling is, kunnen alle bedrijven een beroep doen op de EIA: klein en groot. Onder grote bedrijven is het percentage freeriders hoger dan onder MKB-bedrijven, al is dit verschil statistisch niet-significant. De econometrische analyse lijkt te suggereren dat het additionele effect van de EIA kleiner is voor bedrijven in de industriesector. Dit zijn gemiddeld genomen grotere bedrijven. Het scherper toesnijden van de EIA op bedrijven uit het MKB zou de effectiviteit van de EIA dus kunnen versterken. Dit kan door de grens van de maximale investering voor de EIA te verlagen of door bij de keuze voor de technieken op de Energielijst sterker te sturen op technieken die toepasbaar zijn in het middenbedrijf.
- Bij de bovenstaande aanbeveling moet worden opgemerkt dat de conclusies uit de twee onderzoekssporen (enquête en econometrie) onvoldoende overtuigend zijn om nu al harde conclusies aan te verbinden over een andere afbakening van doelgroep. De aanbeveling is daarom om bij de volgende evaluatie nader te onderzoeken of de EIA een verschillend effect heeft op (a) kleine en grote bedrijven en (b) bedrijven in verschillende sectoren. SEO en CE Delft bevelen aan bij een volgende evaluatie de econometrische effectmeting nogmaals uit te voeren volgens dezelfde methode. Ook bevelen wij aan om het CBS maatwerkbestand SLO voor energieverbruik en CO₂-emissies uit te breiden naar andere sectoren, zodat eventuele verschillen in de effecten van EIA tussen sectoren kunnen worden geadresseerd. Ook is over vijf jaar een langere tijdreeks beschikbaar wat het mogelijk maakt eventuele langetermijneffecten van de EIA te identificeren.
- Mogelijk kan differentiatie van het aftrekpercentage ook bijdragen aan een grotere effectiviteit van de EIA. Op dit moment ontbreken gegevens om een onderbouwd advies te geven over de wenselijkheid van deze differentiatie. De aanbeveling is om bij wijze van natuurlijk experiment voor een beperkt aantal bedrijfsmiddelen te werken met differentiatie van de aftrekpercentages. Door de bedrijven die meedoen aan het experiment in de loop van de tijd te volgen en te vergelijken met een controlegroep waarvoor differentiatie niet geldt, is in een toekomstige evaluatie wel een uitspraak mogelijk over de effecten van differentiatie van de aftrekpercentages.

Gericht op de *doelmatigheid* van de EIA:

- Het afgelopen jaar was sprake van overuitputting van de EIA. Het budgettaire beslag van EIA kan worden beperkt door het aftrekpercentage van de EIA verder te verlagen. Deze aanbeveling sluit aan bij de conclusie van de evaluatie over de voorgaande periode 2012-2017: Het generieke aftrekpercentage heeft maar een beperkt effect op de investeringsbereidheid van ondernemers. Ondernemers geven in deze evaluatie aan dat vooral de mogelijkheid van een fiscale aftrek en de attentiewaarde van de Energielijst bedrijven aanzet tot investeren. Een verdere verlaging van het aftrekpercentage ligt dan in de rede. Deze verlaging zal de doelmatigheid van de EIA verbeteren. Daarmee wordt tevens getoetst of de verlaging van het aftrekpercentage een omslagpunt kent: een niveau waar beneden de kosten-batenverhouding van de aftrekmogelijkheid voor ondernemers zo ongunstig wordt dat ze afzien van een EIA-aanvraag en mogelijk ook van de investering. Bij een significante daling van het aantal aanvragen zou de verlaging moeten worden teruggedraaid;
- We bevelen aan nader onderzoek te doen naar de vraag wat de meest (kosten)effectieve uitvoering is van een regeling gericht op stimuleren van energiebesparende maatregelen: een fiscale regeling of een directe subsidie? Vanwege de kennislacune is het nu lastig om een afgewogen beoordeling te maken. Uit de enquête onder ondernemers komen geen aanwijzingen naar voren dat fiscale subsidies effectiever zijn dan directe subsidies (het tegenovergestelde is ook niet aangetoond). De wetenschappelijke literatuur is beperkt op dit terrein, maar geeft generieke aanwijzingen dat fiscale instrumenten effectiever kunnen zijn dan een directe subsidie. Een uitgebreid stated-choice experiment zou een geschikte methode zijn om dit nader te onderzoeken en te beoordelen of dit opgaat voor regelingen zoals de EIA en de MIA\Vamil. Hierbij zouden niet-deelnemers of terugtrekkingen uit de regeling meegenomen moeten worden. Omdat duidelijk bewijs ontbreekt, is de aanbeveling van deze evaluatie om de huidige vormgeving te handhaven tot nader onderzoek beschikbaar komt waarin wordt aangetoond dat een directe subsidie effectiever is dan een fiscale regeling voor de stimulering van energiebesparing;
- De doelmatigheid van de EIA kan ook worden versterkt door de relatie met vergelijkbare regelingen scherp af te bakenen. Het is opvallend dat de gereedschapskist van de overheid voor stimulering van energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies een cumulatie van regelingen kent voor technieken die relatief dicht tegen marktrijpheid aanzitten. Mogelijk is er een logische taakverdeling voor deze verschillende regelingen. Deze verdeling is op dit moment onbekend waardoor een investering in beginsel een beroep kan doen op verschillende regelingen (waarbij gecombineerd gebruik dan wordt uitgesloten). Vanuit een overkoepelend perspectief kan de doelmatigheid van het stimuleringsbeleid worden verbeterd door kritisch te onderzoeken of meerdere regelingen nodig zijn voor stimulering van energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies in de laatste fase voor marktrijpheid.

Inhoudsopgave

Samenvatting		i
1	Inleiding	1
2	Conceptueel kader	3
	2.1 Beschrijving van de EIA	3
	2.2 Beleidstheorie	9
	2.3 Overzicht van het aanvraagproces	13
	2.4 Conclusie conceptueel kader	14
3	Wat is al bekend?	16
	3.1 Eerdere evaluatie van de EIA	16
	3.2 Wetenschappelijke literatuur	17
4	Doelgroepanalyse	19
	4.1 De gebruikers van de EIA	19
	4.2 Portfolioanalyse	19
5	Doeltreffendheid EIA	28
	5.1 Uitkomsten descriptieve en econometrische analyse	28
	5.2 Uitkomsten van de webenquête	40
	5.3 Uitkomsten casestudies	53
	5.4 Conclusie doeltreffendheid	55
6	Doelmatigheid EIA	57
	6.1 Totale derving belastinggelden	57
	6.2 Uitvoeringskosten	57
	6.3 Administratieve lasten	59
	6.4 Bang for the Buck	60
	6.5 Conclusie doelmatigheid	62
7	Conclusies en aanbevelingen	63
	7.1 Conclusies	63
	7.2 Aanbevelingen	73
Literatuur		75
Bijlage A	Onderzoeksvragen	76
Bijlage B	Verantwoording webenquête	78
Bijlage C	Additionele modelschattingen	83
Bijlage D	Typen gesprekspartners casestudies	86

EVALUATIE ENERGIE-INVESTERINGSAFTREK

Bijlage E	Gesprekspartners	87
Bijlage F	Modelspecificaties econometrie	88

1 Inleiding

Deze evaluatie beoordeelt de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA in de periode 2017-2021. Hierbij wordt gekeken naar het effect van de wijzigingen in de regeling in de genoemde periode. Ook kijkt de evaluatie naar de positie van de EIA in de brede agenda voor verduurzaming van de energiehuishouding.

Aanleiding

Energiebesparing is een cruciaal onderdeel van de agenda voor verduurzaming van de energiehuishouding. De Energie-investeringsaftrek (EIA) draagt sinds 1997 bij aan deze doelstelling. De regeling is in de afgelopen vijftientig jaar elke vijf jaar geëvalueerd en vormt daarmee een goed voorbeeld van het beleidsleren dat ten grondslag ligt aan het evaluatieproces. De regeling is periodiek aangepast op basis van de lessen van de opeenvolgende evaluaties. Zo heeft de laatste evaluatie geleid tot de verlaging van het aftrekpercentage voor de EIA van 55,5 procent naar 45 procent in 2019.

Deze evaluatie beoordeelt de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA in de periode 2017 tot en met 2021. De evaluatie kijkt daarbij naar het effect van de veranderingen van de EIA in de afgelopen periode zoals de aanpassingen in de Energielijst en de verlaging van het aftrekpercentage. Ook kijkt de evaluatie naar de bijdrage van de EIA aan de bredere agenda voor verduurzaming van de energiehuishouding en wat de samenhang is met andere beleidsinstrumenten.

Onderzoeksvragen

In het bijzonder heeft het ministerie van EZK gevraagd om een onderzoek dat inzicht geeft in:

1. de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA;
2. de werking van de Energielijst;
3. de samenhang van het instrumentarium in de beleidsopgave;
4. de wijze waarop het beleid is uitgevoerd (uitvoeringskosten en administratieve lasten); en
5. de antwoorden op de onderzoeksvragen uit het toetsingskader fiscale regelingen

Het volledige overzicht van de onderzoeksvragen is opgenomen in Bijlage A.

Onderzoeksmethodiek

Voor het bepalen van de doeltreffendheid (effectiviteit) en doelmatigheid (efficiëntie) van de EIA is onderzocht in welke mate en op welke wijze de beoogde doelen van de EIA zijn gerealiseerd en hoe die realisaties zich verhouden tot de ingezette (financiële) middelen van de overheid. Voor het onderzoek naar de effectiviteit zijn diverse methoden ingezet. In de eerste plaats is hiervoor een beleidstheorie om te onderzoeken hoe het instrument EIA in theorie zou moeten bijdragen aan de doelstellingen van de regeling. Vervolgens is via econometrisch onderzoek op basis van microdatagegevens een effectmeting gedaan van de EIA. De effectmeting richt zich op het causale effect van de EIA waarbij het effect van de EIA wordt geïsoleerd van overige invloeden (conjunctuur, hoge energieprijzen, MVO-verantwoordelijkheid ondernemers als investeringsmotief).¹ De interventiegroep (in dit geval de EIA-aanvragen die toegekend zijn) wordt vergeleken met een groep die zoveel mogelijk dezelfde kenmerken heeft, maar geen EIA heeft aangevraagd dan wel afgewezen is (controlegroep). Ten derde is een online enquête

¹ MVO staat voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

uitgevoerd waarbij aanvragers vragen worden gesteld over de effecten van de regeling en de (gepercipieerde) kosten. Tezamen geven deze methoden een scherp beeld van de effectiviteit van de EIA.

Naast een beoogd effect op de marktintroductie (vraag) gaat van de EIA ook een effect uit op het door bedrijven ontwikkelen van innovatieve bedrijfsmiddelen (aanbod). Door groei en stimulering van de markt voor energiezuinige technologie, wordt het voor fabrikanten aantrekkelijker nieuwe technieken te ontwikkelen en versneld op de markt te brengen. Om inzicht te krijgen in de technische ontwikkelingen in de afstand tot de markt, verklaren we verschillen in afstand tot de markt op basis van technologische ontwikkelingen die kosten reduceren (investerings- en operationele kosten), energie besparen en/of de prijs van energiedragers. Dit in relatie tot de dynamiek - jaarlijkse aanpassing - in de Energielijst. Voor deze analyse zijn vijf casestudies uitgevoerd waarin op basis van praktijkvoorbeelden de geschetste relaties zijn onderzocht.

Om de doelmatigheid van de EIA te bepalen, berekenen we per bedrijfsmiddel de subsidie per kWh netto bespaarde energie en per ton CO₂-reductie. Dit betreft de besparing die additioneel is ten opzichte van de situatie waarin geen gebruik is gemaakt van EIA. Dit geeft inzicht in de kosteneffectiviteit (vanuit het perspectief van de overheid) van de verschillende bedrijfsmiddelen op de lijst. Deze is vergeleken met zowel andere regelingen (SDE++, MIA\Vamil) als met de voorgaande periode. Bij de beoordeling van de doelmatigheid zijn ook betrokken de kosten van RVO en de Belastingdienst die samenhangen met de uitvoering van de EIA alsmede de administratieve lasten voor gebruikers.

Samengevat is deze evaluatie gebaseerd op de volgende onderzoeksmethoden:

- Het reconstrueren van een beleidstheorie (theoretische werking);
- Het bestuderen van de literatuur, het portfolio en jurisprudentie (deskresearch);
- Het houden van een online webenquête (zie ook Bijlage B);
- Effectonderzoek via een micro-econometrische methode (zie ook Bijlage C).
- Interviews (zie ook Bijlage D en E);
- Het uitvoeren van casestudies.

Afbakening

Deze evaluatie richt zich op de periode 2017-2021. Voor de evaluatie zijn leidend de regels van de Regeling Periodiek Evaluatieonderzoek (RPE) en het Toetsingskader fiscale regelingen.

Leeswijzer

Deze evaluatie is als volgt opgezet. Hoofdstuk 2 beschrijft het conceptueel kader van de evaluatie. Hierin bespreken we onder meer de beleidstheorie. Hoofdstuk 3 bespreekt inzichten over de effectiviteit van de EIA uit eerdere evaluaties en de wetenschappelijke literatuur. Ook gaat dit hoofdstuk in op de vormgeving van het instrument: is een directe subsidie een alternatief voor de EIA? Hoofdstuk 4 bevat de doelgroepenanalyse. Dit betreft de gebruikers van de regeling. Hoofdstuk 5 bespreekt de doeltreffendheid van de EIA. Dit is de synthese van de resultaten uit het micro-econometrisch onderzoek, de online enquête en de casestudies. Hoofdstuk 6 bespreekt de doelmatigheid van de EIA waarbij we ingaan op de belastingderiving, de uitvoeringskosten en de administratieve lasten. Hoofdstuk 7 concludeert en formuleert de antwoorden op de onderzoeksvragen.

2 Conceptueel kader

Dit hoofdstuk beschrijft het conceptuele kader voor deze evaluatie. De beleidstheorie analyseert wat de relatie is tussen de EIA en de beoogde effecten van deze fiscale regeling.

2.1 Beschrijving van de EIA

De EIA is een fiscale regeling voor ondernemers die investeren in energiebesparende bedrijfsmiddelen en vermindering van broeikasgasemissies. Met de EIA kan de ondernemer 45,5 procent (2021) van de kosten van deze bedrijfsmiddelen aftrekken van de fiscale winst. Hierdoor betalen deze ondernemers minder inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting. Dit fiscale voordeel is een financiële prikkel die bijdraagt aan de overheidsdoelstellingen op het terrein van energiebesparing, duurzame energie en vermindering van CO₂-emissies.

Om voor de EIA in aanmerking te komen moet dus sprake zijn van (a) een ondernemer die belastingplichtig is voor de inkomstenbelasting of (b) een belastingplichtig lichaam voor de vennootschapsbelasting in Nederland. Particulieren komen niet in aanmerking voor de EIA. Verder is een voorwaarde dat de investering een nieuw bedrijfsmiddel betreft dat voldoet aan de eisen van de Energielijst.² Het moet tevens minimaal 2.500 euro kosten.³ Het maximale investeringsbedrag waarop de EIA kan worden toegepast per onderneming per kalenderjaar was 126 miljoen euro in 2021.⁴

De EIA is een generieke regeling. Het generieke bestaat er in dit geval uit dat de regeling voor alle bedrijven op gelijke wijze openstaat. De EIA wordt daardoor ook niet aangemerkt als staatssteun. De basis van het generieke karakter zijn de generieke codes waarin is vastgelegd dat alle investeringen met een terugverdientijd van 5 tot 15 of 25 jaar in aanmerking komen. Daarnaast kent de regeling specifieke codes:

- *Generieke codes*: Dit is een categorie bedrijfsmiddelen die voldoet aan de in de Energielijst gespecificeerde energiebesparing of CO₂-uitstootbesparing. Deze bedrijfsmiddelen moeten voldoen aan een bepaalde terugverdientijd of rendementseis. Een voorbeeld is code 320000: *Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen*. “De terugverdientijd van de investering moet ten minste 5 jaar, maar niet meer dan 15 jaar bedragen. Als referentie dient bij bestaande processen het historisch energiegebruik. De energiebesparing moet aantoonbaar het directe gevolg zijn van het gebruik van het bedrijfsmiddel waarin geïnvesteerd is.” De Energielijst specificeert de formule waarbij de terugverdientijd moet worden berekend, inclusief de te hanteren prijzen voor aardgas en elektriciteit;⁵
- *Specifieke codes*: Expliciet in de Energielijst beschreven bedrijfsmiddelen waarvoor de terugverdientijd niet leidend is. Specifieke codes dienen er ook toe om veel gemelde investeringen specifiek te noemen zodat de energiebesparing niet voor iedere melding hoeft te worden aangetoond, zoals bij de generieke codes wel het geval is. Een voorbeeld is code 220119: *Elektrisch frituurtoestel*. “Bestemd voor: het bereiden van maaltijden in horeca en grootkeukens, en bestaande uit: in een bakwand ingebouwd frituurtoestel met geïntegreerde

² De voorwaarden voor het toepassen van de energie-investeringsaftrek staan in artikel 3.42, eerste lid Wet inkomstenbelasting 2001.

³ Zie: artikel 3.45, vierde lid, onderdeel b Wet IB 2001.

⁴ Zie: artikel 3.45, vierde lid, onderdeel b Wet IB 2001. In 2023 is de grens 136 miljoen euro.

⁵ Zie: Energielijst 2023, p. 33.

inductiespoelen of met in de frituurolie geplaatste elektrische elementen, (eventueel) bijbehorende stroomregeling, (eventueel) noodzakelijke aanpassing van de elektriciteitsaansluiting.”⁶ De overheid vindt dat de bedrijfsmiddelen genoemd onder de specifieke codes het best beschikbare alternatief in de markt zijn. Bedrijfsmiddelen worden ook specifiek in de regeling opgenomen om er aanvullende eisen aan te stellen, terwijl ze tegelijkertijd wel voldoen aan de generieke eisen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om een rendement of om een afbakening van in aanmerking komende kosten.⁷

De Energielijst bevat het overzicht van bedrijfsmiddelen die in aanmerking komen voor aftrek onder de EIA. Deze middelen zijn gerangschikt per categorie. De Energielijst 2021 bevat de volgende categorieën:⁸

1. Bedrijfsgebouwen;
2. Processen;
3. Transportmiddelen;
4. Duurzame energie;
5. Energiebalancerings;
6. Energietransitie;
7. Energieadvies, maatwerkadvies en CO₂-emissiereductieplan.

De Energielijst specificeert de bedrijfsmiddelen voor deze categorieën. Dit betreft zowel de generieke als specifieke bedrijfsmiddelen waarbij de laatste categorie is ingedeeld op functie zoals verwarmen, koelen/vriezen enzovoort (afhankelijk van de categorie).⁹ Bij de generieke codes is aangegeven hoe de terugverdientijd berekend moet worden. De terugverdientijd van de investering moet ten minste vijf jaar bedragen, maar niet meer dan 15 jaar of 25 jaar voor het hoofdstuk Gebouwen. De energiebesparing moet aantoonbaar het directe gevolg zijn van het gebruik van het bedrijfsmiddel waarin wordt geïnvesteerd. Bij sommige bedrijfsmiddelen specificeert de Energielijst welke kosten meetellen voor de investering, zoals: “alle kosten die noodzakelijk zijn om het bedrijfsmiddel in gebruik te nemen. Financieringskosten vallen hier niet onder.”¹⁰ In sommige gevallen wordt expliciet vermeld welke kosten niet meetellen, zoals: “De éénmalige aansluitvergoeding die door de netbeheerder in rekening wordt gebracht komt niet voor EIA in aanmerking.”¹¹ Voor sommige codes geldt tevens een maximuminvesteringsbedrag.

Kosten

De voorwaarden specificeren daarnaast welke kosten tot de investering worden gerekend. Dit betreft bijvoorbeeld de aanschafkosten (aankoop van bedrijfsmiddel), de voortbrengingskosten (arbeidskosten en materiaalkosten voor de installatie). Soms tellen onder voorwaarden ook de advieskosten mee voor de EIA-aanvraag (energieadvies en maatwerkadvies).¹² Onderhoudskosten en kosten voor grond, woningen e.d. tellen niet mee voor de investering.

Combinaties van regelingen

⁶ Zie: Energielijst 2023, p. 37.

⁷ Zie: Regeling van de minister van Economische Zaken en Klimaat van 10 december 2022, nr. WJZ/ 22556163, tot wijziging van de Uitvoeringsregeling energie-investeringsaftrek 2001 (vaststelling Energielijst 2023)

⁸ De Energielijst wordt jaarlijks aangepast. De categorieën wijzigen daarom soms ook.

⁹ De generieke codes staan vermeld onder categorieën A tot en met D.

¹⁰ Zie: Energielijst 2021, 320000 Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen.

¹¹ Zie: Energielijst 2021, 220119 Elektrisch frituurtoestel.

¹² Zie: artikel 3.42, vijfde lid, Wet IB 2001.

Voor meerdere regelingen is expliciet uitgesloten dat de EIA in combinatie met deze andere regelingen kan worden gebruikt. Als een investering ook in aanmerking komt voor de Milieu-investeringsaftrek (MIA), dan moet de ondernemer kiezen voor één van deze regelingen of de investering opsplitsen.¹³ Wel kan de EIA in enkele gevallen gecombineerd worden met de Vamil. Bedrijfsmiddelen kunnen zowel in aanmerking komen voor de Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) als de EIA. Hierbij geldt dat een investering geen ISDE-subsidie kan ontvangen als dezelfde investering aangemeld is voor de EIA. Dit geldt ook voor de SDE++.

Waar eventueel wel een combinatie mogelijk is, betreft dit de kleinschaligheidsinvesteringsaftrek.¹⁴

2.1.1 Wijzigingen in de EIA in de evaluatieperiode

De twee belangrijkste wijzigingen in de EIA in de periode 2017-2021 hebben betrekking op het aftrekpercentage en de Energielijst. Het aftrekpercentage is vanuit 2018 verlaagd van 55,5 procent naar 45 procent. In 2021 is dit percentage veranderd in 45,5 procent. Dit betekent dat een ondernemer 45,5 procent van de investeringskosten kan aftrekken van de winst voor de inkomstenbelasting (hierna: IB) of vennootschapsbelasting (hierna: VPB). Deze wijziging is doorgevoerd naar aanleiding van de evaluatie voor de periode 2012-2017 (CE Delft 2018). Uit deze evaluatie volgde dat de hoogte van het aftrekpercentage minder van belang is voor de effectiviteit van de regeling dan het bestaan van de regeling en specifiek het bestaan van de Energielijst. De eerdere verhoging van het aftrekpercentage in 2016 had namelijk niet geleid tot een merkbaar groter investeringseffect. Volgens de evaluatie voor 2012-2017 kon het aftrekpercentage dus verlaagd worden met behoud van de aantrekkelijkheid van de regeling.

Tabel 2.1 Aftrekpercentage EIA, 2012-2022

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aftrekpercentage (in %)	41,5	41,5	41,5	41,5	58	55	54,5	45	45	45,5	45,5

Bron: Zie artikel 3.42 lid 3, Wet IB.

2.1.2 De Energielijst

De Energielijst is de belangrijkste schakel in de werking van de EIA. De lijst bevat de technologieën en apparaten waarvoor de EIA kan worden aangevraagd. De Energielijst heeft attentiewaarde, omdat ondernemers via de lijst worden geattendeerd op mogelijkheden voor het realiseren van energiebesparing. Opname op de lijst kan voor leveranciers een belangrijke prikkel zijn om deze technologieën in de markt te zetten. Voor producenten kan het een prikkel bieden om productie van deze middelen op te schalen. Dit kan de innovatie in de productie van energiezuinige apparaten aanwakkeren om aan deze steeds scherpere eisen van de Energielijst te kunnen voldoen. Daarnaast kan opschaling bijdragen aan de kostenverlaging van de energiezuinige technologieën wat het economisch rendement verbetert. Voor ondernemers kan de Energielijst een middel zijn om transactiekosten te verlagen. Het verlaagt de zoekkosten voor een energiezuinig bedrijfsmiddel. De lijst kan ook informatieproblemen verkleinen doordat de RVO bij de bedrijfsmiddelen informatie verschaft over de te realiseren energiebesparing.

¹³ Zie: artikel 3.42a, zesde lid, Wet IB 2001.

¹⁴ De Kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA) is een aftrekpost voor de inkomstenbelasting en de vennootschapsbelasting. De aftrek is afhankelijk van het geïnvesteerde bedrag in het boekjaar. De KIA geldt voor investeringen tussen de 2.600 euro en 353.973 euro. Zie: artikel 3.41, lid 1 en 2, Wet IB 2001. Voor de KIA in de vennootschapsbelasting, zie artikel 8, eerste lid, Wet Vpb 1969.

De Energielijst wordt jaarlijks geactualiseerd en eind december gepubliceerd. Deze aanpassingen hebben vooral betrekking op de technische eisen waaraan de bedrijfsmiddelen moeten voldoen om voor de EIA in aanmerking te komen. Een voorbeeld is de minimaal vereiste lichtstroom voor LED-buizen. In 2018 is deze verhoogd naar 130 lumen per Watt om aan te sluiten bij technische ontwikkelingen.

Elk jaar worden diverse bedrijfsmiddelen aan de Energielijst toegevoegd als nieuwe mogelijkheden voor energiebesparing. Dit kunnen ook bedrijfsmiddelen zijn voor duurzame energie. Een belangrijke wijziging in deze categorie is de toevoeging in 2018 van de categorie Energiebalancerend. Met de groei van zonne-energie en windenergie, is de inzet van flexibele systemen voor de afstemming van vraag en aanbod van elektriciteit belangrijk. De EIA ondersteunt daarom sinds 2018 investeringen voor de balancerend van energie. Hiervoor zijn een generieke en vier specifieke codes opgenomen op de Energielijst.

De aanpassingen in de Energielijst geven tevens invulling aan de verbreding van de doelstelling van EIA naar reductie van broeikasgassen. In 2019 is de categorie Energietransitie geïntroduceerd met bedrijfsmiddelen voor het verminderen van het aardgasverbruik en de CO₂-emissies alsmede stimulans voor elektrificatie.

Een andere belangrijke toevoeging aan de Energielijst was in 2019 CO₂-afvang voor permanente opslag (CCS). In 2021 is deze uitgebreid waardoor permanente opslag in lege aardgasvelden ook in aanmerking komt voor EIA.

Bepaalde bedrijfsmiddelen zijn van de Energielijst verwijderd omdat er nauwelijks gebruik van werd gemaakt. Voorbeelden zijn de afvalwaterwisselaar (2018), het geautomatiseerd routeplanningssysteem voor vaartuigen voor de binnenvaart (2019), lage temperatuur luchtverwarmer in tuinbouwkassen (2020) en de stoomdroger (2021).

De wijzigingen in de Energielijst worden elk jaar in de nieuwe lijst toegelicht. Ondernemers kunnen zelf voorstellen indienen om de Energielijst aan te vullen of te wijzigen. Deze voorstellen worden getoetst op basis van de volgende criteria:

- a. Energiebesparingsnormen;
- b. Mogelijke toepasbaarheid van het bedrijfsmiddel;
- c. De gangbaarheid en verkrijgbaarheid in Nederland;
- d. Afwezigheid van merkgebondenheid: Alle marktpartijen moeten in principe een energiezuinig apparaat op de Energielijst kunnen leveren.

2.1.3 Samenhang instrumentarium

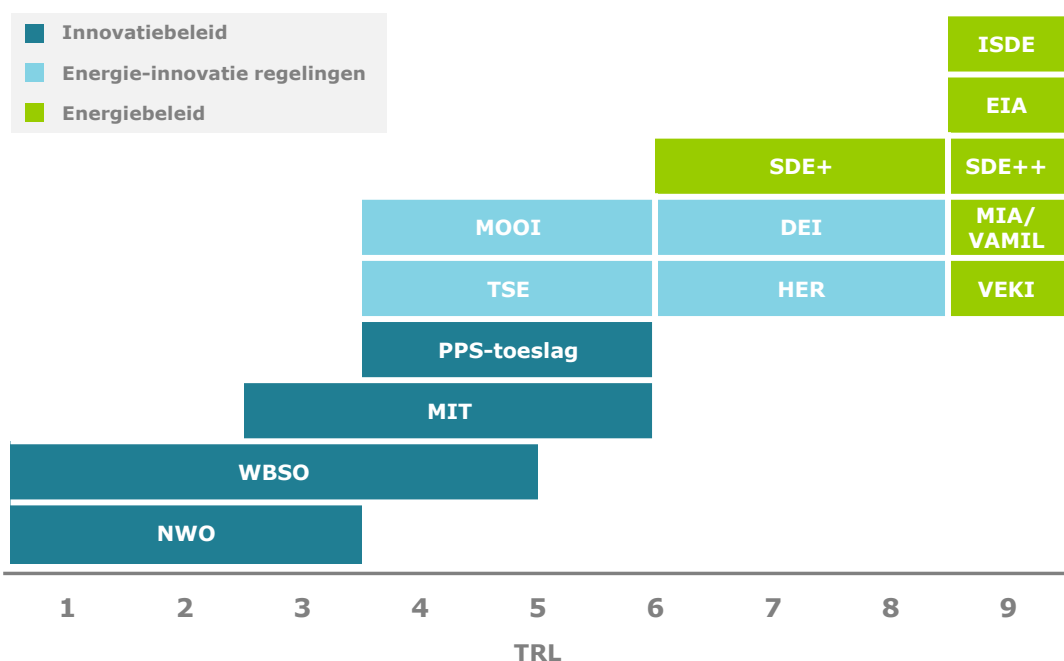
De prestaties van de EIA moeten worden beoordeeld in samenhang met het bredere instrumentarium voor het energiebeleid. Figuur 2.1 beschrijft deze instrumenten aan de hand van hun positie op basis van *Technology Readiness Levels* (TRL's), die aangeven in welk stadium van ontwikkeling een innovatie is. Een lager TRL duidt op een vroegere fase in de ontwikkeling van een innovatie; bij TRL 9 is een innovatie klaar voor toepassing. Energiebesparing en duurzame energie vragen toepassing van deels innovatieve en deels marktrijpe technologieën en vragen dus investeringen op verschillende TRL-niveaus.

Het centrale idee achter diverse innovatieregelingen is dat ondersteuning vanuit de overheid nodig is om marktfalen te corrigeren. De economische theorie leert dat de baten van dergelijke innovaties deels terechtkomen bij andere partijen dan de innovator. Als daar geen vergoeding tegenover staat, zal de investering in deze innovatie onvoldoende renderen. De investering komt niet tot stand, terwijl deze maatschappelijk gezien wel gewenst is. Dit

is de kern van het begrip marktfalen.¹⁵ Door het verstrekken van een subsidie of een andere vorm van ondersteuning kan de overheid het verschil tussen privaat rendement en de maatschappelijke baat reduceren. Hoe lager de TRL, hoe meer grond er is voor overheidsbeleid op basis van dit argument.

Voor heel lage TRL's is generiek innovatiebeleid gevraagd, zoals NWO-subsidies voor fundamenteel onderzoek of de afdrachtsvermindering speur- en ontwikkelingswerk voor nieuwe toepassingen. De regelingen voor energiebeleid in dit overzicht zitten dicht tegen marktrijpheid aan. De EIA is een mooi voorbeeld van ondersteuning voor technologieën die dicht tegen de markt aanzitten. De Energielijst bevat technologieën met een terugverdientijd tussen 5 en 15 jaar of 25 jaar. Bij een terugverdientijd die groter is dan 15 jaar is sprake van een innovatie met een lagere TRL dan 9 waarvoor een innovatieregeling meer geschikt is. Bij een terugverdientijd van minder dan vijf jaar zouden ondernemers autonoom tot investeren moeten besluiten: de investering betaalt zichzelf terug in een periode die marktconform genoemd kan worden.

Figuur 2.1 Samenhang instrumenten voor energie-innovatie, energiebesparing, milieubeleid en duurzame energie



Bron: Dialogic (2023)

Figuur 2.1 laat goed zien dat de EIA complementair is aan diverse energie-innovatieregelingen zoals MOOI, TSE, DEI en HER. Samen liggen ze (gedeeltelijk) in het verlengde van onderzoek dat wordt uitgezet op basis van het generieke innovatiebeleid. Er is bij deze opbouw sprake van een lineair perspectief op innovatie waarbij regelingen in elkaars verlengde liggen: de ondersteuning begint bij fundamenteel onderzoek op TRL 1-niveau en voor elke stap in het innovatieproces van fundamenteel onderzoek naar markttoepassing biedt de overheid een vorm van ondersteuning gericht op het betreffende TRL-niveau. De resterende regelingen uit het energiebeleid zijn voornamelijk gericht op toepassing van energie-innovaties. Ze hebben betrekking op hetzelfde TRL-niveau. Vanuit

¹⁵ Voor deze redenatie, zie bijvoorbeeld: Teuling, Bovenberg en van Dalen (2003) en toegepast op energie-innovatie, Tieben, Kocsis e.a. (2013).

dit perspectief is het logisch dat stapeling van regelingen in de voorwaarden wordt uitgesloten.¹⁶ Stapeling zou vanuit het perspectief van innovatie leiden tot overstimulering.

Naast financiële instrumenten, bestaat energiebeleid ook uit andere instrumenten die raken aan de EIA. Dit betreft vooral de categorie normeren en verplichten, zie Tabel 2.2. Deze normen zijn voornamelijk aanvullend op financiële instrumenten zoals de EIA. Ze dienen deels om bedrijven te verplichten besparingsmaatregelen te nemen die een terugverdientijd hebben die korter is dan vijf jaar. Daarnaast bestaan er regelingen die ondernemers moeten stimuleren advies in te winnen over de mogelijkheid om energie te besparen of andere vormen van verduurzaming toe te passen. Deze regelingen zijn niet verplichten maar bieden mogelijkheden tot het inwinnen van advies of subsidiëren het inwinnen van advies zoals de regeling Subsidie Verduurzaming MKB.

Tabel 2.2 Normering en verplichten voor energiebesparing

Maatregel	Doel	Doelgroep
Energiebesparingsplicht	Investeren in verduurzamingsmaatregelen	Bedrijven/instellingen vanaf 50.000kwh elektriciteit of 25.000m3 gas per jaar
Informatieplicht	Rapporteren over energiebesparingsplicht	Bedrijven/instellingen onder energiebesparingsplicht tot 1.000.000kwh elektriciteit of 170.000m3 gas per jaar
Onderzoekplicht	Rapporteren over energiebesparingsplicht én in kaart brengen bovenwettelijke verduurzamingsmogelijkheden	Bedrijven/instellingen onder energiebesparingsplicht vanaf 1.000.000kwh elektriciteit of 170.000m3 gas per jaar
EED auditplicht (en doelen voor besparing en renovaties maatschappelijk vastgoed)	Rapporteren over mogelijkheden voor energiebesparende maatregelen	Niet-MKB (Bedrijven/instellingen vanaf 250FTE of jaaromzet van 50mln en balanstotaal van 43mln)
Label C plicht	Gebouw tot minimaal label C door verduurzamingsmaatregelen te nemen	Kantoren vanaf 100m2
BENG eisen voor nieuwbouw en ingrijpende renovaties	Nieuwbouw moet BENG niveau hebben	Gebouwen
EcoDesign	Eisen aan de energieprestatie van apparaten	Apparaten

Bron: RVO

¹⁶ Deels wordt stapeling ook voorkomen door de staatssteunregels. Bijvoorbeeld bij de VEKI en SDE++ zal bij de vaststelling van het subsidiebedrag een MSK-toets worden gedaan (Europese Milieusteunkader). In deze toets wordt ook eventueel verkregen EIA meegenomen wat ertoe kan leiden dat het subsidiebedrag lager of op € 0 wordt vastgesteld.

2.2 Beleidstheorie

De beleidstheorie is een methode om de effecten van een te evalueren regeling vanuit theoretisch perspectief te onderzoeken (zie Box 2.1).

Box 2.1 Een beleidstheorie beschrijft de theoretische werking van het beleid

Het nut van een beleidstheorie

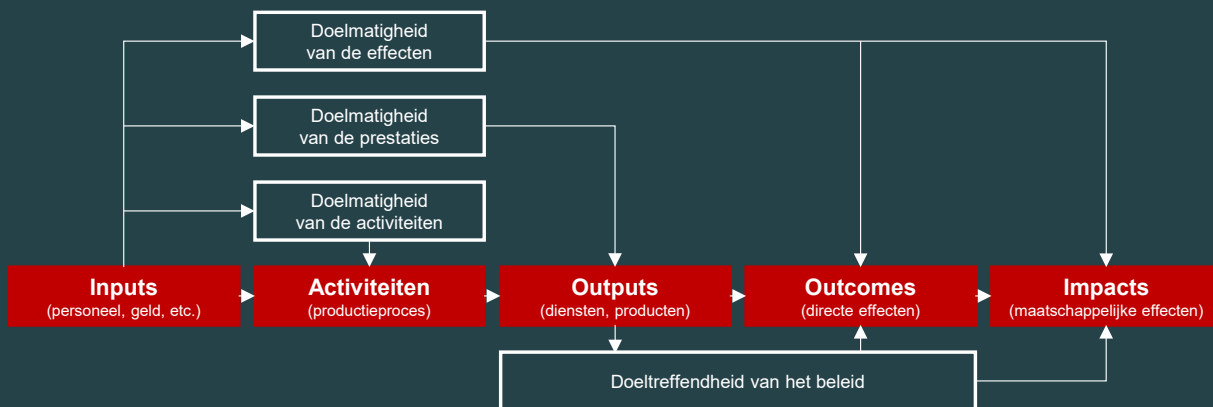
Een goede evaluatie begint bij een heldere beschrijving van de doelen en werking van het beleid. Daarbij helpt het om uit te leggen waarom men kan verwachten dat het gehanteerde beleid tot het gewenste effect zal leiden. Dat lijkt simpel, maar dat is het meestal niet. Beleid bestaat vaak uit meerdere samenhangende onderdelen die elk ook weer meerdere effecten hebben. Hierdoor ontstaan er ketens van oorzaak en gevolg. Een beleidstheorie brengt deze ketens met behulp van een pijlenschema of doelenboom visueel in kaart en beschrijft het veronderstelde verband tussen de afzonderlijke schakels. De beleidstheorie maakt het mogelijk om indien nodig de verbanden achteraf systematisch in een evaluatie te toetsen.

Uit welke onderdelen bestaat een beleidstheorie?

Iedere beleidstheorie bestaat uit respectievelijk vijf onderdelen:

- De **inputs** van het beleid zijn alle middelen die worden ingezet, oftewel 'wat je erin stopt';
- De **activiteiten** van het beleid zijn alle handelingen die met bovenstaande inputs worden uitgevoerd;
- De **outputs** bestaan uit de directe resultaten van het beleid; zoals geleverde producten en/of diensten;
- De **outcomes** beschrijven de effecten van het beleid op een hoger niveau (zowel positief als negatief);
- De **impacts** bestaan uit de maatschappelijke effecten van het beleid (zowel positief als negatief).

De keten is ook grafisch weer te geven (zie rode blokken).



De beleidstheorie geeft aan welke effecten theoretisch te verwachten zijn van de EIA en geeft tevens inzicht in de redenen voor deze effecten. De beleidstheorie geeft hiermee een onderbouwing van deze fiscale regeling binnen de Wet inkomstenbelasting 2001. De kern van de beleidstheorie bestaat uit de oorzakelijke verbanden die worden verondersteld: van inputs via activiteiten naar outputs, outcomes en impacts (zie Box 2.1). De pijlen in de figuur representeren deze oorzakelijke verbanden. De beleidstheorie is gebaseerd op diverse beleidsdocumenten en deskresearch. We werken hieronder de onderdelen van de beleidstheorie voor de regeling uit. Het doel is steeds om de causale relatie tussen de onderdelen van de beleidstheorie vast te stellen: hoe leidt het een tot het ander? Daarmee biedt de beleidstheorie ook een handvat voor de evaluatie. In de evaluatie toetsen we of de theoretische effecten optreden en of deze effecten de doelmatigheid en doeltreffendheid van de fiscale regeling beïnvloeden.

- De **inputs** in de beleidstheorie bestaan uit het fiscale instrument EIA zoals dat is opgenomen in de Wet inkomstenbelasting 2001, en de Energielijst die de RVO jaarlijks publiceert.
- De **activiteiten** beschrijven wat de RVO en de Belastingdienst doen in het kader van de EIA.
 - Allereerst actualiseert en publiceert RVO jaarlijks online de Energielijst.
 - De combinatie van de Energielijst en het wettelijke kader van de EIA dienen als input bij het faciliteren door de RVO van aanvragen van de EIA. De RVO biedt de mogelijkheid aan ondernemingen om de EIA aan te vragen via een online aanvraagformulier en communiceert via hun website over de geldende criteria voor de EIA.
 - De volgende stap in het proces is het toetsen of de aanvraag aan de criteria voldoet. Hierbij doet de RVO een technische en financiële controle, en vraagt indien nodig extra informatie op bij de aanvrager. Ondernemingen die voldoen aan de criteria ontvangen van de RVO een EIA-verklaring.
 - De RVO voert ook controlebezoeken uit onder aanvragers. Dit biedt een extra controlemogelijkheid om na te gaan of inderdaad aan alle criteria is voldaan.
 - Bij de belastingaangifte dienen ondernemers en VPB-plichtige lichamen die aanspraak willen maken op de EIA deze aftrekpost op te nemen in hun aangifte inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting. De Inspecteur stelt vervolgens de belastingaanslag vast en bepaalt daarbij of de EIA wordt geaccepteerd of (gedeeltelijk) afgewezen.
- De activiteiten van de RVO en de Belastingdienst resulteren in een viertal **Outputs**.
 - Het toetsen van de aanvraag op de bestaande criteria voor de EIA resulteert in een aantal aanvragen dat voldoet en daarom een EIA-verklaring ontvangt van de RVO. Daarnaast resulteert het ook in een aantal aanvragen dat niet voldoet aan de criteria.
 - Er vinden controlebezoeken plaats door de RVO. Hieruit volgt een aantal aanvragen dat na het bezoek is afgekeurd.
 - De Belastingdienst controleert of wordt voldaan aan de voorwaarden van de EIA.
- De **1^e orde outcomes** beschrijven de mogelijke directe effecten van het fiscale instrument. Het directe effect van de EIA is een afname in de investeringskosten voor bedrijven voor investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen door een vermindering van de te betalen inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting.
- De **2^e orde outcomes** beschrijven allereerst de theoretische effecten van de 1^e orde outcomes. Het verwachte effect van de afname van de investeringskosten voor bedrijven is een toename in investeringen in nieuwe bedrijfsmiddelen die energie besparen. Verder resulteert het naar verwachting ook in vervanging van bestaande bedrijfsmiddelen voor energie-efficiëntere bedrijfsmiddelen en in de toename van investeringen in bedrijfsmiddelen die CO₂-emissies verminderen. Naast deze effecten van de 1^e orde outcomes bestaat ook nog het indirecte effect van het opstellen en publiceren van de Energielijst. Dit biedt namelijk een prikkel aan bedrijven om te innoveren op het gebied van energie efficiëntere bedrijfsmiddelen en bedrijfsmiddelen die CO₂-emissies verminderen om deze vervolgens op de Energielijst te krijgen.
- **Impact.** De impact betreft het uiteindelijke maatschappelijke effect van de EIA. De 2^e orde outcomes dragen bij aan het behalen van deze maatschappelijke effecten, het besparen van energie en verminderen van emissies. De toename van investeringen in bedrijfsmiddelen die CO₂-emissies verminderen is hier een uitzondering op. Deze 2^e orde outcome draagt uitsluitend bij aan het verminderen van emissies. De Wet inkomstenbelasting 2001 beschrijft energie-investeringen als “investeringen die door Onze Minister van Economische Zaken en Klimaat in overeenstemming met Onze Minister en na overleg met Onze Minister van Infrastructuur en Waterstaat bij ministeriële regeling zijn aangewezen als investeringen die in het belang zijn van een doelmatig gebruik van energie.”¹⁷ De EIA valt beleidsmatig onder Beleidsartikel 4 van de

¹⁷ Zie: Artikel 3.42, lid 2, Wet inkomensbelasting 2001.

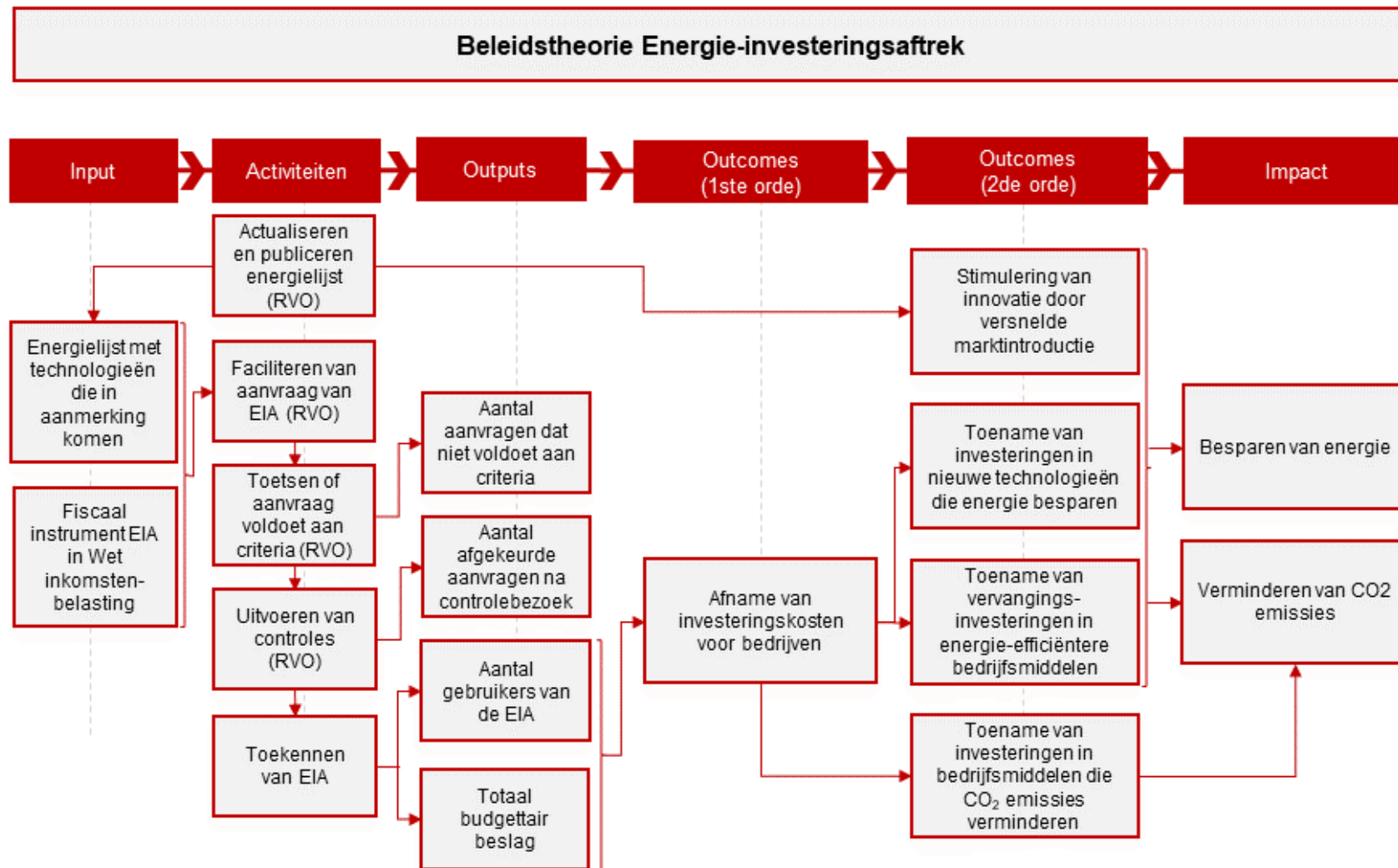
Rijksbegroting XIII van EZK¹⁸ dat gericht is op een doelmatige energievoorziening en beperking van de klimaatverandering. In het Klimaatakkoord is de EIA mede gerangschikt onder de regelingen die bijdragen aan een expliciet geformuleerd doel voor reductie van CO₂-emissies.¹⁹ Impliciet is daarmee de doelstelling van de EIA verbreed naar vermindering van broeikasgasemissies. Hier is invulling aan gegeven via de keuzes bij het actualiseren van de Energielijst door toevoeging van bedrijfsmiddelen die specifiek tot doel hebben om broeikasgasemissies te verminderen. Zie bijvoorbeeld code 27020: *Waterstofbijmenging*. “Bestemd voor: het aanpassen van bestaande installaties ten behoeve van het bijmengen van waterstof in aardgas, en bestaande uit: noodzakelijke aanpassingen voor het bijmengen van waterstof, (eventueel) lokale waterstofproductie door middel van elektrolyse, (eventueel) meet- en regelapparatuur.”²⁰

¹⁸ De EIA maakt geen onderdeel uit van de EZK-begroting. Het zorgt voor een vermindering van de inkomsten van de IB en VPB en is dus niet zichtbaar op de begroting van Financiën.

¹⁹ Zie: Klimaatakkoord, 28 juni 2019, pp. 101 en 122.

²⁰ Zie: Energielijst 2023, p. 71.

Figuur 2.2 Het doel van een beleidstheorie is om het verband tussen inputs en impacts in kaart te brengen



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2022)

Legitimatie beleid

Voor de legitimatie van de EIA als instrument van het energiebeleid is het begrip marktfalen van belang.

De studie van Jaffe, Newell en Stavins (2005) geeft enkele argumenten waarom overheidsingrijpen als legitiem kan worden beschouwd. Zo stellen zij dat er zowel in het innovatie- als in het milieubeleid vaak sprake van marktfalen is. Bij marktfalen ontstaan er verschillen tussen maatschappelijke effecten en private kosten en opbrengsten. De klassieke oorzaken van dit marktfalen zijn publieke goederen, externe effecten, informatieproblemen of marktmacht. Deze problemen zorgen ervoor dat een markt zonder overheidsbeleid of te veel consumptie genereert van goederen en diensten met relatief hoge maatschappelijke kosten of juist te weinig goederen en diensten produceert met relatief hoge maatschappelijke baten. Bijgevolg liggen productie en consumptie niet op het maatschappelijke optimale niveau en is er reden om via overheidsbeleid een meer optimale productie en consumptie te realiseren.

De onderzoekers stellen dat organisaties zonder interventie mogelijk te weinig de neiging hebben om te investeren in onderzoek en ontwikkeling ten opzichte van het maatschappelijk niveau. Subsidies en of fiscale maatregelen zouden theoretisch kunnen leiden tot meer innovatie en verspreiding van nieuwe technologieën. Daarnaast stellen de onderzoekers dat externaliteiten onvoldoende worden meegewogen bij het vaststellen van bedrijfsbeleid. Ook hier zou overheidsingrijpen kunnen leiden tot bijvoorbeeld het bevorderen van milieuvriendelijke technologieën.

Voor het vraagstuk van energiebesparing en reductie van broeikasgasemissies spelen externe effecten een grote rol (CE Delft, 2018). De bespaarde energie komt weliswaar in de opbrengsten van de investeerder tot uitdrukking (intern effect), maar effecten als reductie van broeikasgassen en luchtverontreinigende emissies zijn voor een groot deel extern aangezien de milieuprijzen niet de volledige maatschappelijke schade dekken. De EIA compenseert dus voor de externe effecten van het energiegebruik die niet goed zijn ingeprijsd in de markt. Ook aan de batenkant speelt een extern effect waarop de EIA invloed heeft. De EIA beoogt innovatie in energiegebruik en duurzame energie te stimuleren. Voor deze innovatieve technieken geldt dat investeerders in R&D een probleem ervaren om zich de baten van hun investering in voldoende mate toe te eigenen. Een deel van de innovatie komt terecht bij partijen die de oorspronkelijke investeerder hiervoor niet compenseren. Bijgevolg zal de investering in R&D maatschappelijk gezien te laag zijn. Een subsidie op innovatie kan voor dit externe effect compenseren en zo een stimulans vormen voor innovatie. Dit argument geldt overigens voor innovatie in het algemeen en is niet specifiek voor innovaties op het terrein van energie.

2.3 Overzicht van het aanvraagproces

Als aan de voorwaarden is voldaan, kan de ondernemer de EIA aanvragen. In grote lijnen verloopt dit proces als volgt:²¹

- De ondernemer schaft het bedrijfsmiddel aan;
- Binnen drie maanden na afsluiten van de koopovereenkomst, meldt de ondernemer de aanschafkosten bij RVO;
- De voortbrengingskosten moeten worden gemeld binnen drie maanden na het einde van elk kalenderkwartaal waarin de kosten zijn gemaakt. Dit geldt niet als het bedrijfsmiddel al in de loop van het kwartaal in gebruik

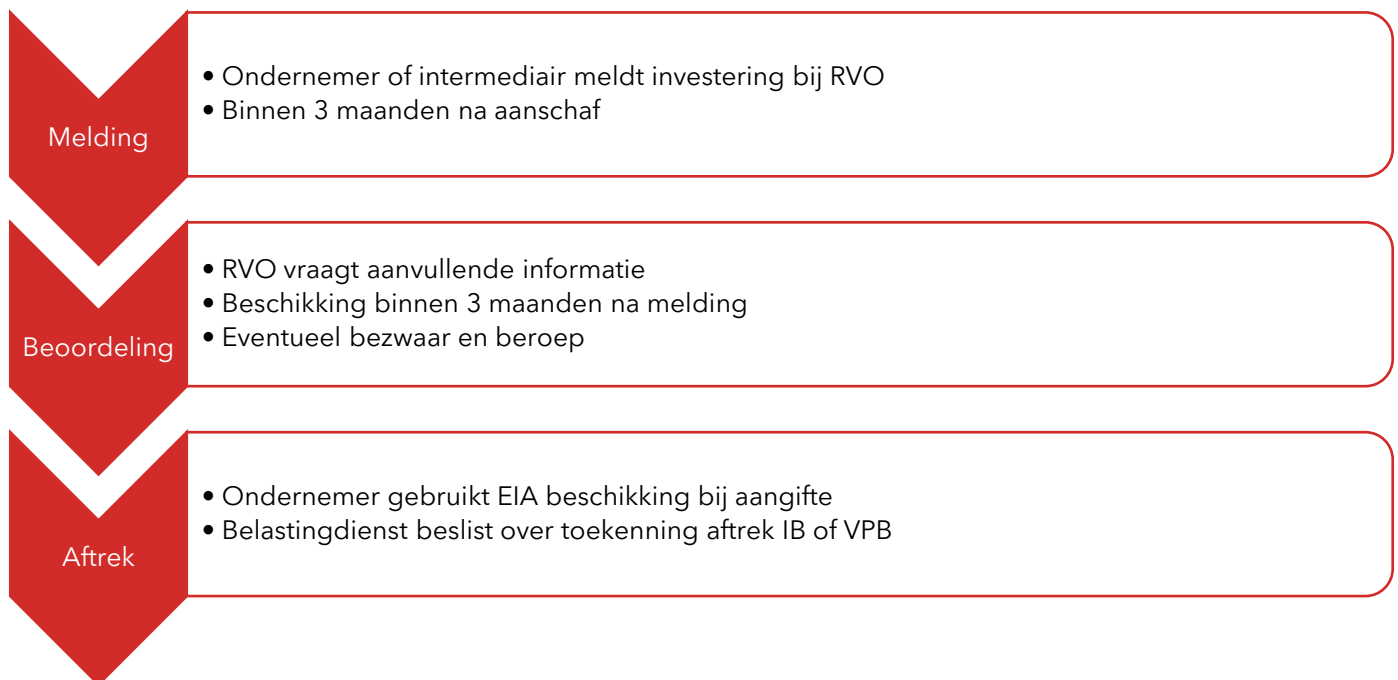
²¹ Voor de exacte beschrijving van het aanvraagproces, zie Energielijst 2023, pp. 8-11.

wordt genomen. Dan moeten de voortbrengingskosten al binnen drie maanden na de datum van ingebruikname gemeld worden;

- Voor de melding logt de ondernemer via eHerkenning in op de eigen online omgeving. Voor de aanvraag is minimaal niveau 2+ met machtiging RVO-diensten op niveau eH2+ nodig;
- De investering wordt gemeld. De ondernemer vult het aanvraagformulier in en verstuurt de melding. De melding kan ook worden uitbesteed aan een intermediair;
- RVO beoordeelt de aanvraag. Binnen 10 werkdagen vraagt RVO eventueel aanvullende informatie op bij de ondernemer. RVO streeft ernaar de melding binnen drie maanden te beoordelen;
- De ondernemer ontvangt een beschikking. Dit kan een positieve, deels positieve beschikking of een afwijzing zijn over welk investeringsbedrag in aanmerking komt voor EIA. Ondernemers kunnen in bezwaar en beroep gaan tegen een beschikking waarna een integrale heroverweging volgt;
- De ondernemer gebruikt de beschikking voor de aangifte IB of VPB. De Belastingdienst beslist over de aangifte.

Dit proces is samengevat in Figuur 2.3.

Figuur 2.3 Aanvraagproces EIA



Bron: RVO

2.4 Conclusie conceptueel kader

Dit hoofdstuk werkt het conceptueel kader voor de evaluatie uit. Elke evaluatie begint met de basale vraag: wat is het doel van de te evalueren regeling? Voor de EIA is het doel energiebesparing. In de evaluatieperiode is vermindering van CO₂-emissies voor de EIA nadrukkelijker naar voren gekomen als doelstelling. Dit heeft onder meer geleid tot wijzigingen in de Energielijst waaraan de categorieën Energiebalanceren en Energietransitie zijn toegevoegd.

Dit hoofdstuk heeft vervolgens de praktische werking van het instrument EIA beschreven waarbij veranderingen in de Energielijst zijn besproken alsmede het aanvraagproces voor ondernemers. Daarnaast is een beleidstheorie opgesteld om greep te krijgen op de theoretische werking van de EIA. De beleidstheorie beschrijft de causale keten tussen input, maatregelen, output, outcomes en impact. De keten van causale effecten moet duidelijk maken waarom a priori verwacht kan worden dat de EIA als interventie bijdraagt aan het vooraf gestelde doel: energiebesparing en reductie van CO₂-emissies. Dit schema is een aangrijpingspunt voor de evaluatie. Het stelt de evaluatoren in staat gericht te onderzoeken of de effecten zich daadwerkelijk hebben voorgedaan en causaal zijn toe te wijzen aan de interventie.

Ten slotte is aandacht besteed aan de positie van de EIA in de gereedschapskist voor het beleid rondom energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies. De reconstructie concludeert dat de instrumenten die worden ingezet voor energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies in grote lijnen complementair zijn. Daarmee wordt bedoeld dat de instrumenten aansluiten bij het stadium van technologische ontwikkeling dat grofweg loopt van fundamenteel onderzoek naar markttoepassing. Deze stadia zijn geordend op basis van TRL-niveau. Per TRL-niveau moet het ingezette instrument zijn toegesneden op het type innovatie dat plaatsvindt. De instrumenten in de ‘gereedschapskist’ voldoen in grote lijnen aan deze eis. Deze opbouw van instrumenten is naar ons oordeel consistent.

De EIA grijpt aan bij het hoogste TRL-niveau wat aangeeft dat de technologieën die voor aftrek in aanmerking komen bijna marktrijp zijn. Op dit niveau zou stapeling kunnen worden verwacht van instrumenten zoals ISDE, MIA/VAMIL en EIA. Om deze reden is stapeling van deze enkele specifieke regelingen in de voorwaarden voor de EIA uitgesloten. Ook via een MSK-toets (Europese Milieusteunkader) wordt voor diverse regelingen voorkomen dat sprake is van over-subsidiëring. Een aanbeveling is om nader te bekijken waarom meerdere regelingen nodig zijn voor deze laatste fase van het marktrijp maken van technologieën voor energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies.

3 Wat is al bekend?

In dit hoofdstuk zijn bevindingen uit de eerdere EIA-evaluatie (2012-2017) en wetenschappelijke literatuur samengevat.

3.1 Eerdere evaluaties van de EIA

In deze paragraaf worden alleen bevindingen en aanbevelingen van de vorige EIA-evaluatie (CE Delft 2018) besproken. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen van deze evaluatie puntsgewijs door SEO samengevat²²:

- Met betrekking tot de **doeltreffendheid van de EIA** concludeert CE Delft dat in de evaluatieperiode 2012 tot en met 2017 in totaal 4,4 miljard euro is geïnvesteerd in energiezuinige bedrijfsmiddelen die met de EIA zijn ondersteund. Dat heeft geresulteerd in een geschatte jaarlijkse energiebesparing van 12-27 PJ en een jaarlijkse CO₂-reductie van 0,7 tot 1,5 Mton;²³
- Met betrekking tot de **additionaliteit van de EIA** concludeert CE Delft dat het aandeel freeriders tussen de 30 en 69 procent ligt en dat het grootste verschil in het aandeel freeriders te vinden is tussen de grootteklassen MKB en grootbedrijf. Zij geven in de evaluatie aan dat dit percentage freeriders vergelijkbaar is met eerdere evaluaties van de EIA;²⁴
- Met betrekking tot de **vormgeving van de EIA** concludeert CE Delft dat zowel de financiële prikkel als de attentiewaarde een belangrijke rol spelen. De vormgeving van het instrument resulteert volgens de onderzoekers ook in tweede-orde-effecten. Zo stellen zij dat de Energielijst een belangrijke aanjager is voor leveranciers en producenten om de zuinigheid van apparaten te verbeteren. Het exploitatie-instrument draagt zodoende ook bij aan exploratie;²⁵
- Met betrekking tot de **doelmatigheid van de EIA** concludeert CE Delft dat de kosteneffectiviteit relatief hoog is. Zo schatten de onderzoekers de nationale kosteneffectiviteit op 15-17 euro per ton CO₂-reductie (gecorrigeerd voor het aandeel freeriders). Aanvullend zijn de uitvoerings- en apparaatskosten met gemiddeld 326 euro per melding in lijn met andere subsidieregelingen.²⁶

De evaluatie heeft destijds tot acht aanbevelingen geleid:²⁷

1. Borg de dynamiek op de Energielijst;
2. Overweeg om het effectieve aftrekpercentage te verlagen;
3. Onderzoek de effecten van verruiming van de besparingskentallen;
4. Versterk de communicatie rond de Energielijst;
5. Meer maatwerk in de uitvoering;
6. Zet de Energielijst in bij de reductie van overige broeikasgassen;
7. Onderzoek het harmoniseren/integreren van aanvragen in het kader van de EIA en MIA/Vamil;
8. Stroomlijn het proces en leg eindverantwoordelijkheid bij het ministerie van EZK.

²² Hiervoor is gekozen om de onafhankelijkheid van dit onderzoek beter te waarborgen.

²³ Zie: CE Delft (2018), p. 71.

²⁴ Zie: CE Delft (2018), p. 72.

²⁵ Zie: CE Delft (2018), p. 73.

²⁶ Zie: CE Delft (2018), p. 73.

²⁷ Zie: CE Delft (2018), pp. 73-75.

3.2 Wetenschappelijke literatuur

Het bestuderen van de wetenschappelijke literatuur leidt tot een aantal aanvullende bevindingen. Hoewel deze bevindingen niet altijd één-op-één toepasbaar zijn voor deze evaluatie (de studies zijn zelden op bedrijfsniveau schetsen ze toch een beeld van het wetenschappelijke standpunt over overheidsingrijpen in het energiedomein, veelgebruikte onderzoeksmethodieken en inzicht in de legitimatie van het beleid. Deze studies sluiten niet altijd direct aan op de doelgroep van de EIA. Zo is relatief veel onderzoek uitgevoerd naar de stimulans voor huishoudens om energie te besparen. Als we deze informatie verbreden naar hoe maatschappelijke actoren gestimuleerd kunnen om energie te besparen, kan deze literatuur toch waardevolle inzichten hebben voor de werking van de EIA.

Huishoudens zouden vaak ook zonder fiscale prikkels maatregelen hebben getroffen om energie te besparen.

In de studie van *Risch (2020)* is de impact van fiscale prikkels op de beslissing om energiezuinig te renoveren door huishoudens onderzocht. Met behulp van een *regression discontinuity design* laat de studie zien dat de fiscale prikkels van kleine invloed zijn op de keuze om te renoveren (drie kwart van de huishoudens zou ook zonder de fiscale prikkel renoveren). Daar tegenover staat wel dat het fiscale beleid resulteert in grotere investeringen door de huishoudens (de kosten van de investeringen liggen circa 22 procent hoger). Deze bevindingen suggereren dat met name huishoudens die al vastbesloten zijn om te renoveren gebruikmaken van de subsidie en dat zij vanwege de lagere investeringskosten meer substantiële renovaties uitvoeren. De studie maakt gebruik van data uit Frankrijk en de onderzochte fiscale maatregel is in 2005 geïntroduceerd. Net als deze studie maakt *Risch* gebruik van propensity score matching om een geschikte controlegroep samen te stellen.

Boomhower en *Davis (2014)* tonen in hun onderzoek met behulp van een *regression discontinuity design* aan dat er een positief verband is tussen de omvang van de subsidie en de bereidheid van huishoudens om te verduurzamen. Aanvullend stellen de onderzoekers dat ongeveer de helft van deze huishoudens zelfs zonder subsidie vergelijkbare maatregelen zou hebben getroffen. Dit is een sterk signaal van ondoelmatigheid. Deze studie maakt gebruik van data uit Mexico en kijkt naar een fiscale maatregel die in 2009 was geïntroduceerd en eind 2012 niet werd verlengd. De studie benadrukt daarnaast het belang om te spreken over de additionaliteit van een regeling in plaats van te spreken over 'freeriders'.

Ook uit de studie van *Grösche et al. (2013)* blijkt dat fiscale regelingen en subsidies niet noodzakelijk doelmatig zijn. In deze studie presenteren de onderzoekers een nieuwe methode om het aandeel 'freeriders' te kunnen identificeren (*discrete choice modelling*). Wanneer zij hun methode toepassen op een Duits subsidieprogramma voor huishoudens blijkt dat de subsidie slechts van zeer beperkte invloed was. In het ergste scenario gaan zij uit van een aandeel van negentig procent freeriders tegenover tien procent additionele investeringen.

Met name monetaire prikkels zijn voor huishoudens van invloed op de beslissing om te investeren.

Alberini en *Bigano (2015)* hebben onderzoek gedaan naar de voorwaarden waaronder huishoudens bereid zijn om te verduurzamen. Met behulp van een 'slimme' vragenlijst en een econometrisch model laten zij zien dat Italiaanse huishoudens eerder geneigd zijn om te verduurzamen wanneer zij daar monetaire baten bij hebben – bijvoorbeeld doordat de investeringen leiden tot langdurige lagere kosten of wanneer hun investeringskosten verlaagd worden door een subsidie. Niet-monetaire prikkels, zoals het benoemen van een mogelijke CO₂-reductie, zijn volgens de onderzoekers van weinig invloed op de beslissing. De studie maakt gebruik van data uit Italië.

Directe subsidies en fiscale regelingen

Aalbers e.a. (2005) onderzoeken of de vormgeving van de stimuleringsregeling kan bijdragen aan een verbeterde effectiviteit en welke factoren daarbij van belang zijn. Deze vraag is onderzocht met behulp van een gedragseconomisch experiment en een enquête onder bedrijven. In dit experiment zijn deelnemers in een laboratoriumsituatie geconfronteerd met verschillende stimuleringsregelingen (hoogte subsidie, technieken, vorm van subsidie). Kenmerkend voor dergelijke gedragsexperimenten is dat de deelnemers worden uitbetaald op basis van gemaakte keuzes. Vervolgens zijn de uitkomsten uit beide onderzoeksmethoden geanalyseerd en is een verband gelegd tussen het design van de regeling en de (kosten)effectiviteit. Aalbers e.a. benadrukken wel dat dit slechts algemeen geldende principes zijn, die niet zo maar kunnen worden gebruikt om bestaande regelingen te verbeteren. De belangrijkste conclusies betreffen:

- De eerste conclusie is dat milieustimuleringsregelingen voor investeringen werken. Een investeringsprikkel (of het nu een bedrag ineens of fiscale aftrek of willekeurige afschrijvingsfaciliteit) trekt bedrijven over de streep te investeren in milieuvriendelijke technieken;
- De tweede conclusie betreft dat stimuleringsregelingen die werken met een belastingaftrek effectiever zijn dan regelingen die zich baseren op een geldbedrag ineens. Voor bedrijven die financieringsproblemen kennen geldt dat de willekeurige-aftrekfaciliteit effectiever is dan een geldbedrag ineens;
- De derde conclusie die wordt getrokken is dat design van de eigenschappen van de regeling in hoge mate de kosteneffectiviteit bepaalt. De studie spreekt de verwachting uit dat door voortschrijdende maatregelen het aandeel freeriders is gedaald en de effectiviteit is verbeterd ten opzichte van evaluaties uit 2000.

Hierbij dient aangetekend te worden dat:

- Onderzoek op gebied van effectiviteit van fiscale instrumentarium in vergelijking met directe subsidies beperkt is;
- Andere overwegingen een rol spelen in de afweging voor een bepaalde vormgeving. Hoofdstuk 5.2.4 onderzoekt dit punt op basis van de resultaten van de enquête.

4 Doelgroepanalyse

4.1 De gebruikers van de EIA

De EIA bestaat voor allen die een onderneming voor eigen rekening hebben en belastingplichtig zijn voor de inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting. Ook een overheidsorganisatie, stichting of vereniging kan gebruikmaken van de EIA, indien en voor zover zij een onderneming drijven en daarmee belastingplichtig zijn voor de vennootschapsbelasting. De regeling is niet voor particulieren. Daarnaast dient er geïnvesteerd te worden in een bedrijfsmiddel dat voldoet aan de eisen van de Energielijst en dat minimaal 2.500 euro kost.

In de periode 2017-2021 hebben ruim 45 duizend ondernemers meer dan 95 duizend EIA-aanvragen gedaan. In Tabel 4.1 zijn de vijf grootste sectoren op basis van het aantal EIA-aanvragen uiteengezet. De meeste aanvragen worden gedaan door ondernemers in de 'Landbouw, bosbouw en visserij', gevolgd door 'Groot- en detailhandel; reparatie van auto's' en 'Industrie'.

Tabel 4.1 Top 5 sectoren o.b.v. aantal EIA-aanvragen

Sector	Aantal aanvragen
Landbouw, bosbouw en visserij	12.220
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's	7.914
Industrie	6.268
Vervoer en opslag	3.930
Financiële instellingen	2.832

Bron: RVO

4.2 Portfolioanalyse

In de portfolioanalyse wordt gekeken naar de database van RVO met EIA-aanvragen voor de periode van 2017 tot en met 2021. De database bevat per melding onder andere gegevens over de aanvrager, het betreffende bedrijfsmiddel, de hoogte van de investering en de afhandeling van de aanvraag.

Kerncijfers

In de periode 2017-2021 zijn ruim 95 duizend EIA-aanvragen binnengekomen bij RVO. Tabel 4.2 laat zien dat het aantal aanvragen in 2017 lager ligt dan in de jaren daarna. Echter is in 2017 het aantal aanvragen - en ook de investeringsomvang - wel hoger dan tussen 2014 en 2016, zo blijkt uit de evaluatie van de EIA voor 2012-2017. In 2017 is er een aantal wijzigingen doorgevoerd, waaronder wijzigingen op de Energielijst²⁸ en een daling van het aftrekpercentage van 58 naar 55,5 procent. Het is echter niet te destilleren wat de afzonderlijke effecten van deze wijzigingen zijn op het aantal aanvragen en de investeringsomvang.

²⁸ Deze wijzigingen zijn vooral doorgevoerd om verouderde technieken op de Energielijst te verwijderen en om nieuwe innovaties toe te voegen.

Van alle meldingen in de gehele periode is 91,3 procent door RVO goedgekeurd (oftewel, niet afgewezen of ingetrokken), waarbij dit percentage over de jaren redelijk stabiel is gebleven. De positieve beschikkingen hebben geleid tot een totaal van bijna 87 duizend investeringen in bedrijfsmiddelen. De investeringen die met de EIA in de evaluatieperiode zijn ondersteund tellen op tot een totaal van bijna 6 miljard euro. Het jaarlijkse gemiddelde lag op bijna 1,2 miljard euro, terwijl dit voor de periode 2012-2016 net onder de 900 miljoen euro zat. Dit hangt samen met het hogere aantal aanvragen tussen 2017 en 2021. Afgezien van 2017 is het aantal investeringen en het goedkeuringspercentage in de aanvraag (rond de 90 procent) behoorlijk constant gebleven.

In lijn met het lagere aantal aanvragen in 2017 bleef ook de totale omvang aan investeringen (van goedgekeurde aanvragen) in dit jaar achter ten opzichte van andere jaren. De investeringen in 2017 tellen op tot een kleine 1 miljard euro, terwijl dit bijvoorbeeld in 2021 bijna 1,5 miljard bedroeg. De totale investeringsomvang heeft een duidelijk stijgende trend met een kleine dip in 2019; er is geen corona-effect zichtbaar in de jaren 2020 en 2021. Het relatief stabiele aantal aanvragen en de stijgende investeringsomvang zijn terug te zien in de stijgende trend van de gemiddelde investering per aanvraag. Dit gemiddelde liep op van zo'n 60 duizend euro in 2017 naar ruim 85 duizend euro in 2021.

Tabel 4.2 Kerncijfers EIA aanvragen 2017-2021

Jaar	Aantal aanvragen	Goedgekeurd (in %)	Aantal goedgekeurde investeringen	Totale omvang goedgekeurde investeringen (mln. €)	Gem. omvang goedgekeurde investeringen (€)
2017	17.770	90,5%	16.083	961	59.760
2018	19.366	92,4%	17.893	1.139	63.676
2019	19.155	91,9%	17.612	1.039	58.967
2020	19.450	91,8%	17.846	1.231	68.966
2021	19.490	89,9%	17.528	1.491	85.064
Totaal	95.231	91,3%	86.962	5.861	67.395

Bron: RVO

Derving belastinggeld en aftrek

De EIA is een fiscale faciliteit; de investeringsaftrek zorgt voor derving van belastinggelden binnen de inkomsten- en vennootschapsbelasting. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de door RVO toegekende investeringsbedragen en het budgettaire beslag (fiscale derving of fiscaal voordeel) over de gehele evaluatieperiode. Het geschatte fiscale voordeel voor het bedrijfsleven schommelt over de jaren heen rond een gemiddelde van ongeveer 142 miljoen euro en telt op tot een totaal van 712 miljoen euro²⁹. Gemiddeld genomen bedraagt het netto fiscale voordeel ongeveer 12 procent van het investeringsbedrag. Het jaarlijkse fiscale voordeel wijkt af van de bedragen die terug te vinden zijn in de jaarverslagen. Dit verschil is te verklaren doordat ten tijde van het opstellen van de jaarverslagen nog niet alle aanvragen waren afgehandeld.

²⁹ We gaan hierbij uit van een gemiddeld marginaal belastingtarief (vennootschapsbelasting en Inkomstenbelasting) van 25 procent, conform berekeningswijze RVO. Het fiscale voordeel van de EIA wordt, zoals dat wel bij de MIA/Vamil gebeurt, niet gecorrigeerd voor het geschatte aandeel aanvragen dat uiteindelijk niet door de aanvrager wordt geëffectueerd.

We kunnen op basis van de beschikbare gegevens van RVO niet vaststellen of er een effect te zien is van de significante verlaging van het aftrekpercentage tussen 2018 en 2019. Er zijn immers te veel factoren die (mogelijk) invloed hebben op de investeringsomvang en voor een statistische onderbouwing van een dergelijk verband is te weinig data beschikbaar. Op macroniveau kan hoogstens een bepaald verloop te zien zijn, maar een causaal verband kan hiermee niet aangetoond worden. We hebben de aanvraaggegevens van RVO geanalyseerd om te bekijken of hierin een duidelijk patroon zichtbaar was. Alhoewel de investeringsomvang enigszins afnam in 2019, nam die in de jaren daarna weer sterk toe. Ook in het aantal aanvragen is geen duidelijk effect waarneembaar.

Tabel 4.3 Investerings en derving belastinggeld

Jaar	Toegekend bedrag (investerings; mln. €)	Geschat fiscaal voordeel (budgetbeslag; mln. €)	% aftrek	% gemiddeld fiscaal voordeel
2017	961	132	55,0%	13,8%
2018	1.139	155	54,5%	13,6%
2019	1.039	116	45,0%	11,3%
2020	1.231	138	45,0%	11,3%
2021	1.491	170	45,5%	11,4%
Totaal	5.861	712	-	12,2%

Bron: RVO

Over de periode 2017-2021 is in totaal sprake geweest van een lichte onderuitputting van het budget. De onderuitputting bedroeg 44 miljoen euro, oftewel 5,8 procent van het budget. Wel is in individuele jaren, te weten 2018 en 2021, sprake geweest van een budgetoverschrijding. Een overzicht van de uitputting van het budget is te zien in Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uitputting budget

Jaar	Geschat fiscaal voordeel (budgetbeslag; mln. €)	Beschikbaar budget (mln. €)	Onder-/overuitputting (mln. €)
2017	132	166	-34
2018	155	147	8
2019	116	147	-30
2020	138	147	-9
2021	170	149	21
Totaal	712	756	-44

Bron: RVO, Miljoenennota

Aanvragen per hoofdstuk

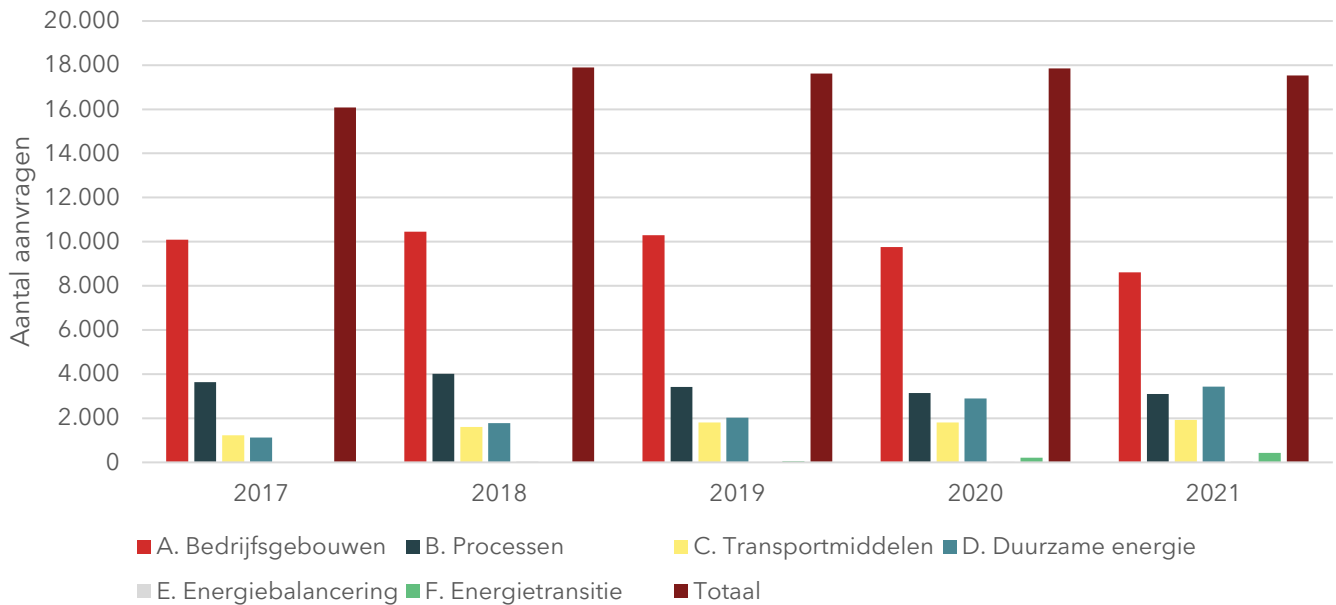
De bedrijfsmiddelen op de Energielijst zijn verdeeld over verschillende hoofdstukken, of thema's. Figuur 4.1 laat de verdeling van de goedgekeurde aanvragen over de verschillende hoofdstukken zien. Het aantal aanvragen in bedrijfsgebouwen (A) is het hoogst; het betreft ruim de helft van alle aanvragen.

Binnen de relatief kleinere thema's duurzame energie (D) en transportmiddelen (C) is een duidelijke groei te zien in het aantal goedgekeurde aanvragen: tussen 2017 en 2021 bedroeg de toename respectievelijk 200 procent en 55 procent. De sterke groei in het thema duurzame energie is voornamelijk toe te schrijven aan het bedrijfsmiddel 'Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking'. Bijna 90 procent van de aanvragen binnen dit thema is binnengekomen voor deze techniek. Het aantal goedgekeurde aanvragen voor zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking liep op van 900 in 2017 naar ruim 3.100 in 2021. Binnen het thema mobiliteit wordt de groei van 55 procent tussen 2017 en 2021 voornamelijk verklaard door een sterke toename in investeringen in de 'Standairco' en de 'Technische voorzieningen voor energiebesparing bij nieuwe transportmiddelen'.

In 2018 is energiebalancering (E) als nieuw hoofdstuk geïntroduceerd. Vanaf dat moment heeft dit geleid tot een gemiddelde van 50 aanvragen per jaar in dit thema. Van de technieken binnen dit thema zijn relatief veel investeringen gedaan in 'Opslag van elektrische energie', die vanaf 2018 op de Energielijst staat. Het betreft 64 van de 109 goedgekeurde aanvragen (58 procent) en 68 procent van de investeringsomvang binnen dit hoofdstuk. Voor de overige technieken is over de periode 2017-2021 een beperkt aantal aanvragen goedgekeurd - maximaal dertien per techniek. Voor de 'Boosterinstallatie voor het benutten van overtollig groen gas', die in 2021 werd geïntroduceerd, is nog geen investering gedaan met de EIA. Het laat zien dat de marktintroductie van een aantal technieken binnen dit thema beperkt is geweest. Dit kan ermee te maken hebben dat de techniek toch meer aanlooptijd had dan verwacht, of dat het product niet werkt zoals gehoopt. Voor de 'Boosterinstallatie voor het benutten van overtollig groen gas' kan het ook samenhangen met de beperkte opschaling van groen gas in de afgelopen jaren.

In 2019 is het thema energietransitie (F) in gebruik genomen. Het aantal aanvragen hierin is gestaag toegenomen van een kleine 100 aanvragen in 2019 naar bijna 500 in 2021. Met name in 'Elektrische ovens', die vanaf 2019 op de Energielijst staan, zijn relatief veel investeringen gedaan: 385, zo'n 57 procent van de goedgekeurde aanvragen binnen dit thema. Voor een paar technieken binnen dit thema zijn slechts enkele investeringen gedaan met de EIA. Een voorbeeld hiervan is 'CO₂-afvang voor permanente opslag (CCS)'. Deze techniek staat sinds 2019 op de Energielijst, maar pas in 2021 werden hiervoor de eerste vier⁴ investeringen geregistreerd. Het betreft hier wel relatief grote investeringen: de gemelde bedragen zijn gemiddeld ruim 300 duizend euro. Voor twee technieken binnen dit hoofdstuk zijn nog geen investeringen gedaan met de EIA: 'Waterstofbijmenging' (op de lijst sinds 2019) en 'Warmtekrachtinstallatie gestookt met waterstof' (op de lijst sinds 2021). Dit laat zien dat de marktintroductie van deze technieken onvoldoende is geweest. RVO geeft aan dat de techniek is opgenomen op de Energielijst om het transitiepad van het gebruik van waterstof voor duurzaam opgewekte elektrische energie te stimuleren door investeringen hierin te ondersteunen.

Figuur 4.1 Aantal aanvragen per hoofdstuk, 2017-2021

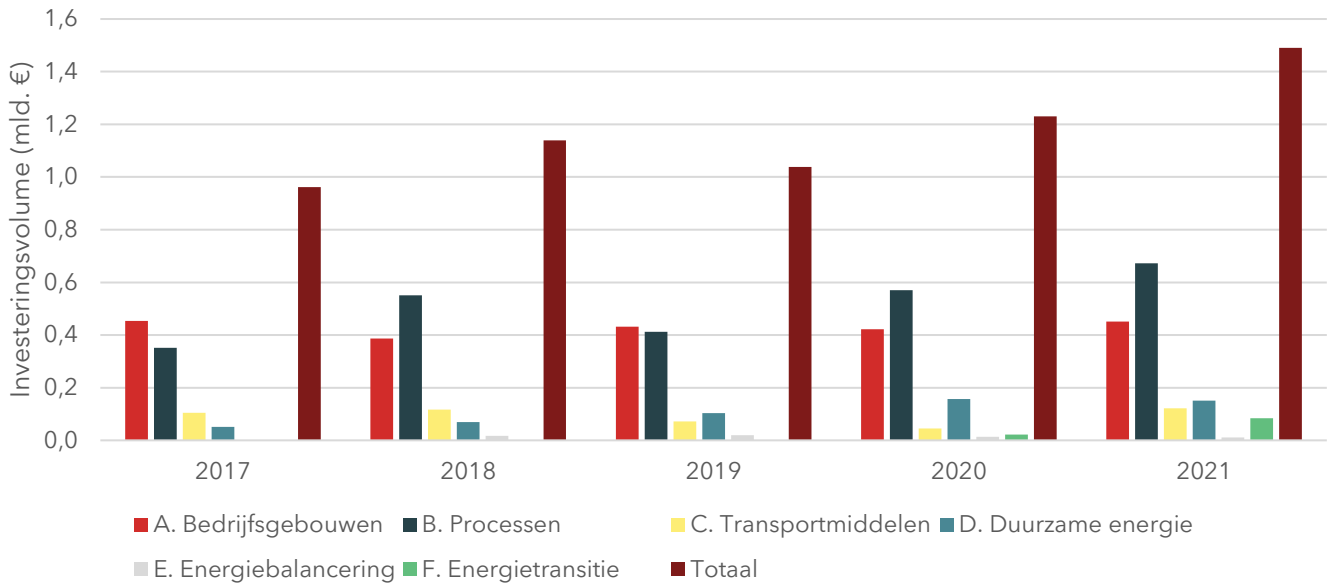


Bron: RVO

Zoals te zien in Figuur 4.2 zijn bedrijfsgebouwen (A) en processen (B) wat betreft omvang van de investeringen met afstand de grootste thema's binnen de EIA. Samen zijn deze hoofdstukken verantwoordelijk voor ruim 80 procent van de investeringen. In lijn met de sterke groei in aanvragen in duurzame energie (D) is het totale investeringsbedrag in dit thema gestegen bijna 180 procent. Dit is wederom te verklaren door de sterke toename in investeringen in zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking. Voor het thema transportmiddelen (C) zijn de jaarlijkse investeringen ongeveer gelijk gebleven. De sterke toename in het aantal aanvragen voor de 'Standairco' en 'Technische voorzieningen voor energiebesparing bij nieuwe transportmiddelen' komen minder sterk tot uitdrukking in de investeringsomvang, omdat de investeringsbedragen voor deze bedrijfsmiddelen relatief laag zijn.

Ondanks het feit dat het aantal aanvragen binnen het hoofdstuk processen (B) licht is afgenomen, is de totale investeringsomvang in dit thema met bijna 100 procent toegenomen. Dit is voornamelijk te verklaren door de flinke toename in het aantal investeringen in het bedrijfsmiddel 'Belichtingssysteem voor tuinbouwgewassen' in 2020 en 2021. Dit is een techniek die volop in ontwikkeling is. RVO heeft aangegeven dat er veel onderzoek wordt gedaan naar het juiste lichtrecept voor de verschillende teelten, waardoor LED-belichting (met het juiste lichtrecept) de laatste jaren voor meerdere teelten beschikbaar is gekomen. Daarnaast worden de belichtingssystemen zo ontwikkeld dat ze minder snel vervangen hoeven te worden en zijn er armaturen ontwikkeld die één-op-één uitgewisseld kunnen worden met de oude armaturen (SON-T), waardoor de gehele installatie niet aangepast of vernieuwd hoeft te worden. Deze ontwikkelingen en de mate van besparing geven dat er meer geïnvesteerd wordt in LED-belichting. Daarnaast is vanaf 2020 de titel van de code gewijzigd van 'LED-belichtingssysteem voor tuinbouwgewassen' naar 'Belichtingssysteem voor tuinbouwgewassen'. Hiermee valt niet alleen LED-belichting, maar ook alle andere soorten belichting onder deze code.

Figuur 4.2 Investeringsomvang per hoofdstuk 2017-2021

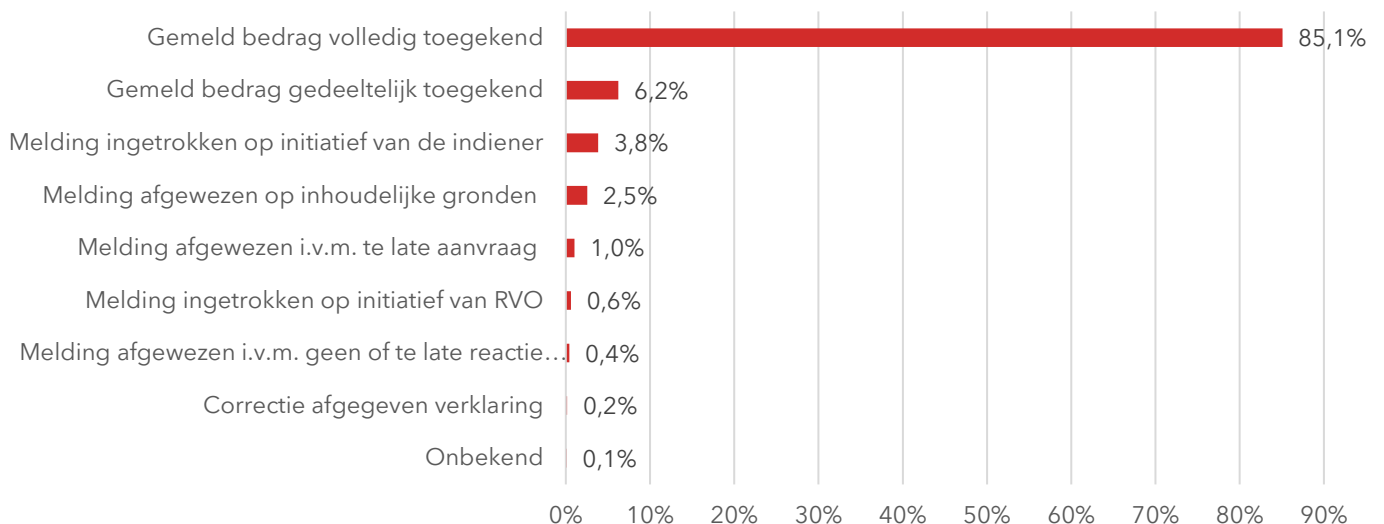


Bron: RVO

Afhandeling aanvragen

In Figuur 4.3 is een overzicht te zien van de afhandeling van de aanvragen. Het gaat hierbij om de afhandeling na een mogelijke secundaire beslissing³⁰. In ruim 91 procent van de aanvragen is uiteindelijk positief beschikt. Dit is vergelijkbaar met het aandeel positieve beschikkingen dat uit vorige evaluaties naar voren kwam. Ongeveer 9 procent is afgewezen of ingetrokken. De verdeling van de afhandelingen over de jaren is redelijk stabiel.

Figuur 4.3 Afhandeling van EIA-aanvragen in 2017-2021



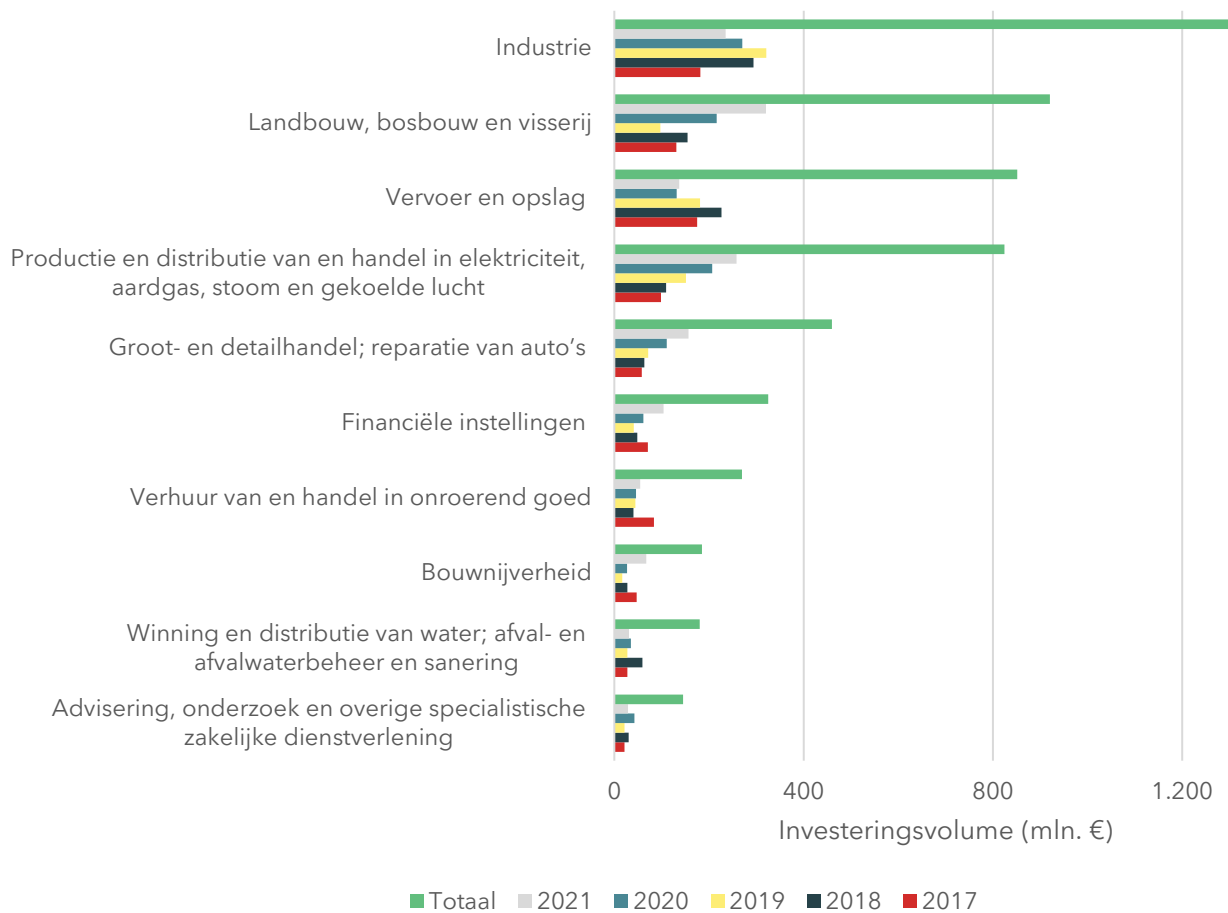
Bron: RVO

³⁰ RVO maakt onderscheid tussen een primaire beslissing (op basis van de initiële aanvraag) en een secundaire beslissing (naar aanleiding van een mogelijk bezwaar).

Investerings naar sector

In Figuur 4.4 is de investeringsomvang per sector te zien tussen 2017 en 2021. De sector met het grootste aandeel is Industrie. Binnen deze sector is er voor ruim 500 miljoen euro geïnvesteerd in 'Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen'. Dit behelst 42 procent van de EIA-investeringen in de industrie. Relatief veel investeringen worden verder gedaan in Landbouw, bosbouw en visserij; Vervoer en opslag; en Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht.

Figuur 4.4 Top 10 sectoren o.b.v. investeringsvolume



Bron: RVO

Bedrijfsmiddelen

Van de 220 codes die in de periode 2017-2021 op de Energielijst hebben gestaan, zijn er in totaal voor 209 verschillende bedrijfsmiddelen aanvragen beschikt. Het grootste deel van het toegekende bedrag (ruim 60 procent) is toe te schrijven aan tien bedrijfsmiddelen. De tien meest aangevraagde bedrijfsmiddelen zijn verantwoordelijk voor meer dan de helft van de meldingen. Tabel 4.5 en Tabel 4.6 laten de bedrijfsmiddelen zien waarin respectievelijk het meest is geïnvesteerd en die het meest zijn aangevraagd. Voor 'Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen' geldt het hoogste investeringsbedrag. Er is het vaakst geïnvesteerd in een 'LED-verlichtingssysteem', 'Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking' en een 'Warmtepomp (luchtgerelateerd)'.

Tabel 4.5 Top 10 bedrijfsmiddelen o.b.v. investeringsomvang

Bedrijfsmiddel	Toegekend bedrag (€)	Aantal meldingen	Gemiddeld bedrag (€)
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen	779.252.549	2.124	366.880
Systeem voor benutting van afvalwarmte	541.730.845	2.197	246.578
Transkritische CO ₂ -koel- en/of vriesinstallatie	503.057.305	1.983	253.685
Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie	331.056.933	984	336.440
LED-verlichtingssysteem	326.112.974	18.743	17.399
Belichtingssysteem voor tuinbouwgewassen	298.354.630	579	515.293
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking	296.075.830	10.104	29.303
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	278.314.350	9.114	30.537
Energieprestatieverbetering van bestaande bedrijfsgebouwen	234.049.281	299	782.774
Warmtepomp	214.970.516	1.131	190.071

Bron: RVO

Tabel 4.6 Top 10 bedrijfsmiddelen o.b.v. aantal aanvragen

Bedrijfsmiddel	Toegekend bedrag (€)	Aantal meldingen	Gemiddeld bedrag (€)
LED-verlichtingssysteem	326.112.974	18.743	17.399
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking	296.075.830	10.104	29.303
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	278.314.350	9.114	30.537
Isolatie voor bestaande constructies	127.652.626	5.497	23.222
Systeem voor benutting van afvalwarmte	541.730.845	2.197	246.578
Koude- of warmteterugwinningssysteem uit ventilatielucht	101.685.577	2.130	47.740
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen	779.252.549	2.124	366.880
Standairco	20.500.938	1.986	10.323
Transkritische CO ₂ -koel- en/of vriesinstallatie	503.057.305	1.983	253.685
Warmteterugwinningssysteem op koel- of persluchtinstallaties	24.643.379	1.492	16.517

Bron: RVO

Generieke en specifieke bedrijfsmiddelen

In totaal hebben 212 specifieke en 8 generieke codes op de Energielijst gestaan tussen 2017 en 2021. Specifieke codes omvatten duidelijke omschreven bedrijfsmiddelen, waaraan vaak technische eisen worden gesteld. Generieke codes zijn niet specifiek omschreven. Om aanspraak te kunnen maken op de EIA, moet aan een bepaald besparingsgetal worden voldaan. Generieke codes betreffen bijvoorbeeld een energiezuinig apparaat dat niet specifiek in de Energielijst staat en dat een bestaand apparaat vervangt. Omdat het besparingskengetal is

uitgedrukt in besparing per geïnvesteerde euro per jaar, kan de omvang van de investering ook eenvoudig opgeschaald worden.

Generieke codes worden relatief vaak aangevraagd, ook is het gemiddelde (toegekende) investeringsbedrag bijna vier keer zo groot als bij specifieke codes. Generieke codes worden voor een groot deel binnen processen (B) gebruikt: ongeveer de helft van de aanvragen voor generieke codes valt binnen dit thema. Uit de vorige evaluatie kwam naar voren dat dit percentage nog aanzienlijk hoger lag (ruim 92 procent). Uit de aangeleverde data blijkt dat er over de jaren heen in de andere thema's in absolute en relatieve zin steeds meer gebruik is gemaakt van generieke codes.

Tabel 4.7 Verdeling generieke en specifieke codes, 2017-2021

	Aantal codes		Aantal aanvragen		Investeringsvolume (mln. €)		Gem. investeringsbedrag (€)
Generiek	8	4%	5.993	6%	1.229	20%	205.039
specifiek	212	96%	89.238	94%	4.798	80%	53.769

Bron: RVO

5 Doeltreffendheid EIA

5.1 Uitkomsten descriptieve en econometrische analyse

Wat is in deze paragraaf onderzocht en met welk doel?

Deze paragraaf bevat uitkomsten van zowel een descriptieve (spoor 1) als een econometrische analyse (spoor 2). De descriptieve analyse geeft inzicht in de bedrijfskarakteristieken van bedrijven die van de EIA gebruikmaken en is nodig om de derde onderzoeksvraag (zie ook bijlage A) te kunnen beantwoorden. Op basis van dit spoor is het mogelijk om uitspraken te doen over de gehele onderzoekspopulatie. Het tweede spoor beperkt zich tot de industriële sector.³¹ Met behulp van *propensity score matching* is een controlegroep met vergelijkbare bedrijfskarakteristieken samengesteld. Vervolgens is de ontwikkeling van deze controlegroep vergeleken met de ontwikkeling van de groep EIA-gebruikers. Het doel van dit tweede spoor is om beter zicht te krijgen op de mate waarin de EIA doeltreffend is geweest voor de industriële sector.

Onderzoeksmethodiek en leeswijzer

Spoor 1: Descriptieve analyse (onderzoekspopulatie)

Om inzicht te krijgen in enkele bedrijfskarakteristieken van EIA-gebruikers zijn enkele descriptieve analyses uitgevoerd. Het primaire doel van deze analyses is om te achterhalen welk aandeel van de gebruikers de gemaakte investeringskosten kan aftrekken van de winst voor de IB of VPB. Daarnaast geeft de descriptieve analyse inzicht in de mate waarin winstgevende en verlieslatende bedrijven de EIA gebruiken.

Spoor 2: Econometrische analyse (industriële sector)

Om de impact van de EIA op de industriële sector nader te onderzoeken is een '*difference-in-difference*'-regressie (DID) gebruikt. Daarbij zijn de bedrijfsresultaten van de groep bedrijven die gebruikmaakt van de EIA vergeleken met een samengestelde groep bedrijven met vergelijkbare bedrijfskarakteristieken. De onderzochte uitkomstmaten zijn het effect van het EIA-instrument op het energieverbruik (GJ) en de uitstoot van CO₂. Daarnaast zijn ook uitkomstmaten gebruikt die inzicht geven in de mate waarin de EIA energiebesparing stimuleert - het gaat dan bijvoorbeeld om het energieverbruik (GJ) per medewerker in dienst of per euro omzet.

Verhouding spoor 2 (industriële sector) ten opzichte van spoor 1 (onderzoekspopulatie)

10,6 procent van de bedrijven die gebruikmaken van de EIA is hoofdzakelijk werkzaam in de industriële sector. Deze bedrijven voeren relatief hoge investeringskosten op; afgerond 18,0 procent van de totale EIA-kosten gaat naar de industriële sector. Deze percentages zijn berekend op basis van de investeringskosten zoals aangeleverd door RVO en de sectorindeling zoals genoteerd in het algemeen bedrijvenregister (ABR) van het CBS.

Leeswijzer

Deze paragraaf is als volgt ingedeeld:

- Allereerst zijn de gebruikte databronnen en het proces van de datakoppeling kort beschreven;
- Vervolgens is uitgewerkt hoe de controlegroep is opgesteld, en vergelijken we deze met de groep gebruikers;
- Ten slotte bespreken we de impacts van het gebruik van het instrument op de twee uitkomstmaten.

³¹ Het is helaas niet mogelijk om uitspraken over de gehele onderzoekspopulatie te doen. Dit komt omdat er bij het CBS alleen microdata beschikbaar zijn over de CO₂-emissies van bedrijven in de industrie (SBI 10 t/m 33) en energie (SBI 35), waaronder alle ETS-bedrijven. Deze bevinding is niet nieuw - wij verwijzen de geïnteresseerde lezer naar de CBS-data-assessment beleidsevaluatie energie-investeringsaftrek (EIA) van 25 juli 2022 geschreven door Horlings et al.

Te onderzoeken hypothese

De econometrische analyse beoogt de causale relatie tussen de EIA (middel) en energiebesparing respectievelijk vermindering van CO₂-emissies (doelen) te onderzoeken. Het theoretische effect tussen middel en doel is in de beleidstheorie van de EIA (zie Hoofdstuk 2) schematisch weergegeven. Op grond van deze beleidstheorie volgt als nulhypothese voor de econometrische analyse:

1. Gebruik van de EIA in jaar x leidt tot een lager energieverbruik per eenheid product in jaar x of navolgende jaren;
2. Gebruik van de EIA in jaar x leidt tot lagere CO₂-emissies per eenheid product in jaar x of navolgende jaren.

De genoemde effecten ontstaan omdat de EIA beoogt investeringen te stimuleren in bedrijfsmiddelen die bijdragen aan energiebesparing en CO₂-emissiereductie. Deze investeringen hebben plaats in het jaar van de EIA-melding of het navolgende jaar.³² Er kan een vertraagd effect optreden als het langer duurt om het gekochte bedrijfsmiddel te implementeren.

Uitkomstenmaten

De voor de analyse te hanteren uitkomstmaten zijn daarmee energiebesparing en de daarmee gerealiseerde reductie van CO₂-emissies op bedrijfsniveau. Het meten van energiebesparing op bedrijfsniveau kent diverse methodologische uitdagingen. Bij veranderingen in energieverbruik kan het gaan om volume-, structuur en besparingseffecten. Het eerste effect is het gevolg van toe- of afname van het energieverbruik door meer of minder productie. Het structureffect heeft betrekking op dematerialisatie: door toepassing van nieuwe materialen of innovatie vraagt productie minder grondstoffen. Het derde effect is wat in de literatuur wordt gezien als het 'zuivere' besparingseffect dat gemeten wordt door het energieverbruik per indicator te bepalen over een tijdreeks. Deze indicator moet relevant zijn voor het energieverbruik en is voor een bedrijf bijvoorbeeld de output, bijvoorbeeld uitgedrukt in Y ton product in jaar Z. Het gaat bij energiebesparing dan om het energieverbruik per kilo, ton of een andere gewichtsklasse product vergeleken over een reeks van jaren. De uitstoot van CO₂ hangt samen met het energieverbruik en zou dus in een vergelijkbare eenheid moeten worden uitgedrukt, dus bijvoorbeeld CO₂-emissie per kilo product.

De definitie van energiebesparing maakt duidelijk dat de econometrische analyse een oplossing moet vinden voor een meetprobleem: energieverbruik per eenheid product is niet op bedrijfsniveau in de CBS-microdata beschikbaar. De analyse in deze evaluatie maakt gebruik van CBS-gegevens over het verbruik van elektriciteit en aardgas op bedrijfsniveau in verschillende jaren. De analyse heeft dus te maken met het volume-effect waarbij het energieverbruik beïnvloed wordt door veranderingen in de productie. Het kan dus zijn dat de analyse een effect vindt dat niet veroorzaakt wordt door de EIA, maar door andere factoren die een relatie hebben met veranderingen in de productie.

De econometrische analyse corrigeert via twee routes voor dit meet-probleem. In de eerste plaats wordt de groep EIA-gebruikers vergeleken een controlegroep. Deze groepen worden gevormd via een techniek die 'matching' heet (zie Box 5.1). Elk bedrijf dat gebruikmaakt van de EIA-regeling wordt 'gematcht' aan ten minste één bedrijf dat geen gebruikmaakt van de EIA maar wel vergelijkbare bedrijfskenmerken heeft. Voor de matching wordt gekeken naar de sector, maar ook naar het energieverbruik en factoren die samenhangen met de bedrijfsomvang; in dit geval het aantal medewerkers. Als de matching goed is uitgevoerd zal het energieverbruik qua volume van gematchte bedrijven vergelijkbaar moeten zijn. Dat geldt ook voor het energieverbruik relatief ten opzichte van de bedrijfsomvang. De gebruikte regressiemethode (*difference-in-difference*) onderzoekt vervolgens of

³² De EIA-melding moet worden gedaan binnen 3 maanden nadat het bedrijf de investeringsverplichting is aangegaan.

energieverbruik van het EIA-bedrijf per jaar verandert als gevolg van het toekennen van EIA in jaar x. Dit effect kan plaatshebben in jaar x of in een van de jaren hierna bij een vertraagde doorwerking van EIA.

Van belang voor deze analyse is dat de gekoppelde bedrijven voorafgaand aan de toekenning van EIA een gelijke trend laten zien qua energieverbruik. Dit is dus een toets of het gemeten effect op energieverbruik wel daadwerkelijk kan worden toegewezen aan EIA. Als het volume-effect ondanks de matching een storende invloed zou hebben, is de verwachting dat de gelijke trend in de jaren voorafgaand aan EIA-toekenning niet opgaat. Na EIA-toekenning zal het energieverbruik in de jaren daaropvolgend volgens de nulhypothese moeten dalen; dit effect hoeft overigens niet direct op te treden, maar kan ook vertraagd plaatshebben. Als dat niet gebeurt, verwerpen we de nulhypothese.

De matching procedure in combinatie met de *difference-in-difference* regressie moet met andere woorden waarborgen dat eventuele veranderingen in energieverbruik op bedrijfsniveau causaal gezien kunnen worden toegerekend aan gebruik van de EIA door een bedrijf, ook al is energiebesparing per eenheid product niet beschikbaar in de CBS-gegevens. De matching moet in feite uitsluiten dat een niet-waargenomen variabele, zoals een externe factor met invloed op het productieniveau, het energieverbruik heeft beïnvloed. Deze invloeden vinden uiteraard wel plaats, maar hebben alleen een toevallige en geen structurele invloed. Preciezer: de kans dat een gevonden structureel effect op energieverbruik wordt veroorzaakt door niet geobserveerde variabelen zou met de gevolgde methode klein moeten zijn. Hoe klein is niet exact te zeggen.

Omdat niet volledig kan worden uitgesloten dat niet-geobserveerde variabelen invloed hebben op energieverbruik is als tweede correctie een robuustheidsanalyse uitgevoerd waarbij een andere uitkomstmaat is gebruikt. Deze uitkomstmaat is het energieverbruik op bedrijfsniveau gedeeld door een variabele die samenhangt met de bedrijfsomvang. Dit is in feite een benadering van het zuivere besparingseffect dat wordt berekend als het energieverbruik per eenheid product. De gehanteerde uitkomstmaten zijn het energieverbruik gedeeld door het aantal fte in het bedrijf respectievelijk gedeeld door de omzet. Vervolgens is voor deze uitkomstmaten ook weer via een *difference-in-difference* regressie gekeken of veranderingen in het (relatieve) energieverbruik causaal samenhangen met de EIA-toekenning.

Ook bij de gebruikte correctie-methoden kan niet volledig worden uitgesloten dat de resultaten worden beïnvloed door de meetproblemen. Bekende problemen in de literatuur zijn dat er soms geen energiebesparing wordt gezien omdat het verwachte besparingseffect wegvalt in de ruis van het jaarlijks energieverbruik: de jaarlijkse fluctuaties van het verbruik is in dit geval groter dan de verwachte besparing. Deze fluctuaties kunnen ook weer verband houden met volume-effecten, denk hierbij aan onderhoudsprogramma en dergelijke. Een andere mogelijke verklaring is dat een EIA-investering gepaard gaat met andere investeringen, bijvoorbeeld om de productiecapaciteit bij een bedrijf te vergroten. Dit is feitelijk ook een volume-effect. Als de matching goed is uitgevoerd is de verwachting dat gemiddeld genomen dergelijke investeringen in productiecapaciteit ook plaatsvinden in de controlegroep. Maar dergelijke volume-effecten zijn naar verwachting nooit volledig uit te sluiten.

De beperkingen in de gebruikte gegevens betekenen dat de conclusies van de econometrische analyse met voorzichtigheid getrokken worden. Het is voor het eerst dat met de econometrische methode een effectmeting wordt uitgevoerd in de evaluatie van de EIA. Hiervoor wordt bovendien gebruik gemaakt van een nieuw maatwerkbestand van het CBS met gegevens over energieverbruik (in volume) en CO₂-emissies op bedrijfsniveau. De opgave is om te leren van de gehanteerde methode en de conclusies kritisch te beschouwen in het licht van de overige onderzoeksmethoden van deze evaluatie.

Mogelijke beperkingen bij het econometrische onderzoek

De resultaten van de econometrische analyse kunnen mogelijk beïnvloed worden door de volgende beperkingen van de methode en de data.

1. Vanwege de beschikbaarheid van de data is het voor de onderzoekers niet mogelijk om langetermijneffecten waar te nemen. Het gaat dan om EIA-effecten die pas na vier jaar optreden.³³ Helaas valt dit vanwege temporele begrenzingen op dit moment niet te onderzoeken. Dit komt omdat er op het moment van het schrijven van dit rapport nog geen CBS-data over de jaren vanaf 2023 beschikbaar zijn;
2. Mogelijk wordt een effect toegekend aan de EIA dat in werkelijkheid beïnvloed wordt door andere overheidsinterventies. Zo hebben bedrijven ook te maken met verplichtingen voor energiebesparing. Bedrijven uit de controlegroep maken geen gebruik van de EIA, maar worden wel beïnvloed door andere overheidsinterventies. De identificatie van het EIA-effect zal in de gevolgde methode niet perfect zijn. Wat voor de methode pleit is dat de regressie gebaseerd is op de periode vóór en na de EIA-melding. Het zou erg toevallig zijn als de EIA-melding van een bedrijf samenvalt met inwerkingtreding van een andere interventie bij het gematchte bedrijf uit de controlegroep. De verwachting is eerder dat deze andere interventies bedrijven in zowel controle- als behandelgroep in gelijke mate beïnvloeden, zoals bij een besparingsverplichting. Deze andere interventies hebben daarmee geen verstorende invloed op de conclusies van deze econometrische analyse.

Over de data en de datakoppeling

Beide sporen maken gebruik van data uit twee bronnen:

- Gegevens over EIA-projecten beschikbaar gesteld door RVO in het kader van dit onderzoek (hierna: *RVO-data*);
- Gegevens over Nederlandse bedrijven beschikbaar binnen de (beveiligde) microdata-omgeving van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (hierna: *CBS-data*).

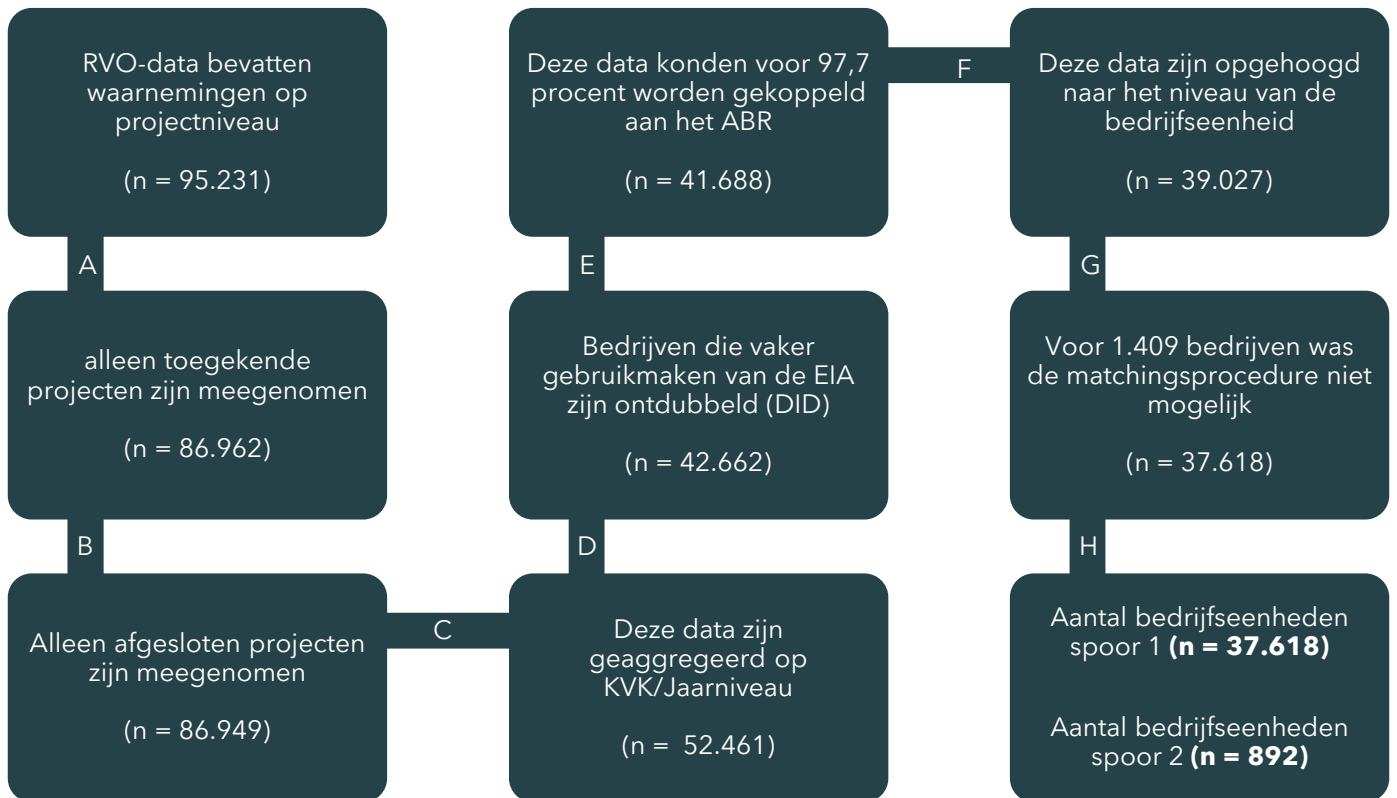
De **RVO-data** bevatten gegevens over EIA-projecten gedurende de periode 2017 – 2021. Per project bevat de database informatie over onder andere de indieningsdatum en status van de subsidieaanvraag, de omvang van de aftrekpost en enkele bedrijfskarakteristieken. Alle door RVO verstrekte data zijn opgeschoond, geüniformeerd en samengevoegd ten behoeve voor deze analyse. Niet voor elk bedrijf in de RVO-data was een KvK-nummer vastgelegd (waar mogelijk zijn we daarom uitgeweken naar het fiscale nummer van het bedrijf).

De **CBS-data** bevatten informatie over alle in Nederland actieve bedrijven. Naast algemene bedrijfsgegevens (zoals informatie over sector waarin het bedrijf hoofdzakelijk actief is en de locatie waar de hoofdvestiging van het bedrijf gevestigd is) bevatten deze data ook informatie over onder andere de omzet (gebaseerd op belastingaangiften), de omvang van het personeelsbestand en voor enkele bedrijven ook informatie over het energieverbruik en de bijbehorende CO₂-uitstoot. Deze gegevens in de CBS-data zijn afkomstig uit verschillende databestanden binnen het CBS en zijn over het algemeen beschikbaar tot en met 2021.

Om de RVO-data te kunnen koppelen aan de CBS-data zijn meerdere stappen gezet (Figuur 5.1).

³³ Bij EIA-meldingen die tegen het einde van de evaluatieperiode zijn gedaan, is de termijn waarop de effecten kunnen worden geanalyseerd korter dan drie jaar (en soms maar één jaar) vanwege de beschikbaarheid van gegevens in de CBS-microdata.

Figuur 5.1 Het analysebestand bevat 37.618 en 892 bedrijfseenheden voor respectievelijk spoor 1 en 2.



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2022) o.b.v. RVO en CBS-microdata

Hieronder zijn de acht stappen uit Figuur 5.1 beschreven. Daarbij is verwezen naar de letters in Figuur 5.1:

- A. De RVO heeft aan SEO een database met 95.231 waarnemingen overhandigd. Deze database heeft SEO opgeschoond en is door het CBS gepseudonimiseerd. Na deze handelingen waren de data voor de onderzoekers binnen de RA-omgeving van het CBS toegankelijk. Een eerste opschoonstap betrof het alleen meenemen van daadwerkelijk toegekende waarnemingen (dus het totale aantal waarnemingen exclusief afwijzingen en intrekkingen). Na deze eerste stap bleven er 86.962 waarnemingen in de database over;
- B. In de tweede stap zijn aanvragen die op het peilmoment nog in behandeling zijn uit het analysebestand gehaald. Met het peilmoment bedoelen wij het moment waarop RVO de data-afslag heeft gemaakt. Na deze ronde blijven er 86.949 waarnemingen over;
- C. Vervolgens worden de data geaggregeerd op jaarniveau - hiervoor is gekozen omdat sommige KvK-nummers meerdere keren binnen een jaar investeringskosten hebben aangemeld. Hoewel het aantal waarnemingen hierdoor daalt is dit voor de verdere onderzoeksporen niet erg; e.g. de database bevat nog steeds hetzelfde aantal unieke bedrijven en ook de omvang van de investeringskosten wordt op jaarniveau gesommeerd. In deze derde stap gaan dus geen data verloren;
- D. Als volgende stap worden KvK-nummers die in meerdere jaren gebruik hebben gemaakt van een regeling ontdebeld. Hierdoor wordt alleen het eerste jaar waarin een bedrijf gebruik heeft gemaakt van een regeling meegenomen. Er is gekozen om op deze manier op te schonen omdat dit ervoor zorgt dat er in de analyse-database meer jaren zijn om het effect van de het gebruikmaken van de regeling te meten. Dit sluit aan bij de kwalitatieve bevinding vanuit RVO dat het effect van de EIA mogelijk pas na enkele jaren meetbaar wordt;
- E. Vervolgens worden de CBS- en RVO-data gekoppeld. Het koppelpercentage ligt met 97,7 procent erg hoog. Ervaring van de onderzoekers leert dat dit percentage meestal tussen de 90,0 en 95,0 procent ligt. Oorzaken voor niet-koppeling kunnen zijn dat de RVO-data een foutief KvK-nummer bevatten, of het KvK-nummer ontbreekt, of dat het bedrijf volgens de regels van het CBS nog niet economisch actief was in het betreffende jaar (e.g. starters). In dit veld wordt daarnaast de afkorting ABR gebruikt - deze afkorting staat voor het 'Algemeen Bedrijven Register'. Dit register vormt de ruggengraat van het economisch statistische proces;³⁴
- F. Als volgende stap worden de data opgehoogd naar het niveau van de bedrijfseenheid (BEID). Dit is een door het CBS gemaakt volgnummer van bedrijven en wordt door het CBS en gebruikers van de CBS-data als statistische eenheid gebruikt;
- G. Vervolgens stellen wij een controlegroep op. Hiervoor wordt een bedrijf dat gebruikmaakt van de regeling gematcht met een bedrijf met vergelijkbare karakteristieken dat geen gebruik heeft gemaakt van de regeling. Bedrijven die nog niet in het ABR waren opgenomen in het jaar voordat ze gebruikmaakten van de regeling kunnen niet worden gematcht;
- H. Uiteindelijk blijven er 37.618 unieke bedrijfseenheden over voor spoor 1. Let op: het gaat hier om administratieve data over alle sectoren die jaaruniek zijn. Voor spoor 2 zetten wij nog een vervolgstap. Van deze 37.618 EIA-bedrijven zijn er voor 892 EIA-bedrijven in de industriële sector gegevens over de CO₂-uitstoot van het aardgasgebruik en het gebruik van aardgas en elektriciteit in GJ bekend.³⁵ Deze 892 bedrijven vormen dan ook onze gebruikersgroep voor verdere analyses voor spoor 2. Beeld bij de onderzoekers is dat deze 37.618 bedrijven (spoor 1) een goede afspiegeling zijn van de onderzoekspopulatie. De 892 bedrijven (spoor 2) vormen een representatieve steekproef voor de industriële sector. Dit beeld wordt ook bevestigd in de tekst onder het kopje 'spoor 2: econometrische analyse industriële sector' in deze paragraaf.

³⁴ Wij verwijzen de geïnteresseerde lezer naar: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/maatwerk-en-microdata/microdata-zelf-onderzoek-doen/microdatabestanden/abr-algemeen-bedrijven-register>

³⁵ De CBS-statistieken kennen geen CO₂-emissie toe aan het finaal verbruik van elektriciteit.

Samenstelling van controlegroep

Onder dit kopje tonen we vier bedrijfskarakteristieken van de Nederlandse industriële sector (gebaseerd op de CBS-data), de gebruikersgroep (gebaseerd op de RVO-data) en de controlegroep. Deze derde groep is samengesteld met behulp van *propensity score matching* (hierna: PSM, zie onderstaand kader voor meer uitleg over deze matchingstechniek). In deze alinea laten we met behulp van een empirische inspectie de vergelijkbaarheid van de gebruikers- en controlegroep zien op de vier dimensies die in het PSM-model zijn gebruikt. Het beeld bij de onderzoekers is dat de bedrijfskarakteristieken van de gebruikers- en de controlegroep in het jaar voordat het bedrijf gebruikmaakt van de EIA-regeling sterk op elkaar lijken. Dat betekent dat de samengestelde controlegroep – op deze vier dimensies – representatief is, wat de betrouwbaarheid van de resultaten van de *DID-regressie* versterkt.

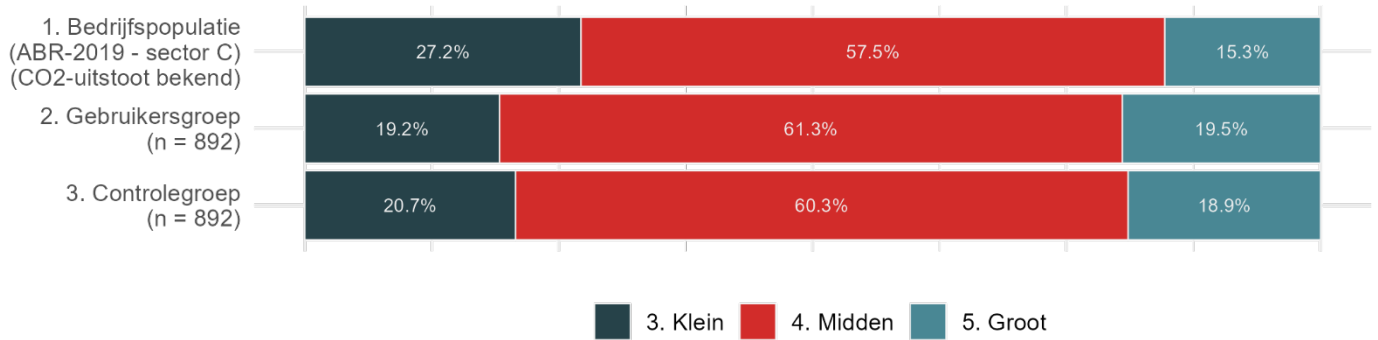
Box 5.1 *Wat is propensity score matching?*

Propensity score matching (PSM) is een statistische techniek waarbij iedere waarneming uit de gebruikersgroep wordt gematcht met één of meerdere controlegevallen. Dat betekent dat ieder bedrijf dat gebruikmaakt van de EIA-regelingen ‘gematcht’ wordt aan ten minste één bedrijf dat geen gebruikmaakt van de EIA maar wel vergelijkbare bedrijfskenmerken heeft (e.g. het bedrijf is in dezelfde sector actief en heeft een vergelijkbaar aantal medewerkers in dienst). Het doel van PSM is om de selectiebias te verminderen. Hiermee bedoelen we dat de groep van gebruikers zo veel als mogelijk lijkt op de controlegroep. Het doel van PSM is om de resultaten van de difference-in-difference-regressieanalyse (DID-analyse) te versterken.

Voor deze econometrische analyse zijn de volgende stappen ondernomen: allereerst is een logitmodel geschat om te onderzoeken welke bedrijfskarakteristieken samenhangen met het gebruikmaken van de EIA-regelingen. Vervolgens zijn de resultaten van dit model gebruikt om voor ieder bedrijf uit de onderzoekspopulatie een kans op het gebruikmaken van de regeling te berekenen. Ten slotte wordt ieder bedrijf dat gebruikmaakt van de regelingen op basis van deze kans ‘gematcht’ aan een vergelijkbaar bedrijf dat geen gebruikmaakt van de regelingen. Ieder bedrijf kan maar één keer gematcht worden. Dit betekent dat zowel bedrijven uit de gebruikers- als uit de controlegroep niet dubbel kunnen voorkomen. Er is gematcht op het aantal medewerkers dat het bedrijf in dienst heeft, het verbruik van gas en elektra (in GJ) en of het bedrijf IB- of Vpb-plichtig is (dit hangt samen met de rechtsvorm van het bedrijf).

Uit Figuur 5.2 volgt geen reden om te twijfelen aan de geschiktheid van de controlegroep. De resultaten laten zien dat de samengestelde controlegroep iets meer kleinere bedrijven (minder dan 10 fte) bevat dan de gebruikersgroep (20,7 tegenover 19,2 procent). De grootteklassen zijn vastgesteld met behulp van de polisadministratie van het CBS. Dat betekent dat er is gekeken naar hoeveel fte er in het betreffende jaar werkzaam was voor het bedrijf. De analyse is uitgevoerd op het niveau van de bedrijfseenheid zoals gedefinieerd door het CBS. Ter verduidelijking: de bovenste rij (1) bevat alle industriële bedrijven in Nederland die zijn opgenomen in het SLO-bestand van het CBS. De tweede groep (‘gebruikersgroep’) bevat de 892 bedrijven die gebruikmaken van de EIA. De derde groep bevat de samengestelde controlegroep. Deze groep bestaat ook uit 892 bedrijven omdat er in het PSM-model voor gekozen is om één-op-één te matchen (iedere EIA-gebruiker wordt aan één bedrijf gematcht dat geen gebruikmaakt van de EIA).

Figuur 5.2 De gebruikers- en controlegroep hebben vergelijkbare grootteklassen in (fte)

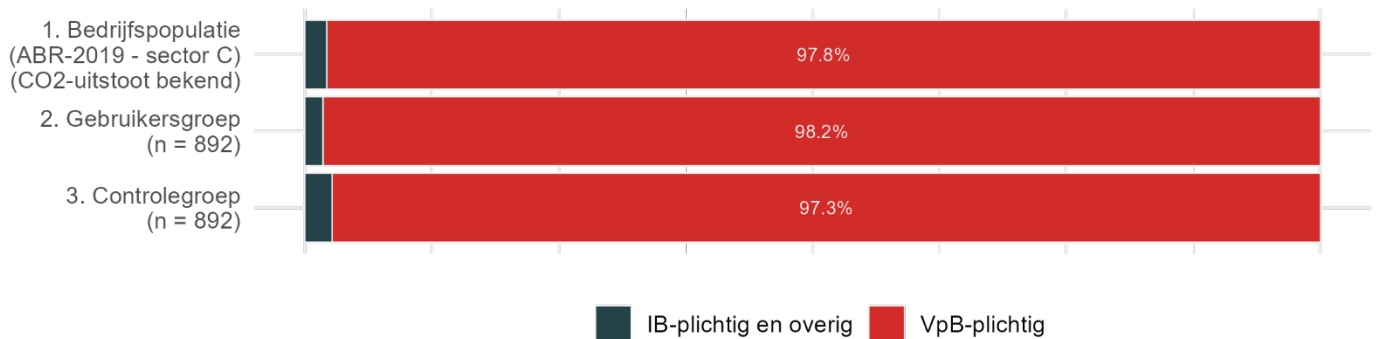


Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) o.b.v. RVO en de polisadministratie van het CBS

Noot: Statistieken zijn berekend over het aantal bedrijven in het jaar voor het gebruikmaken van de EIA-regeling. De populatiegegevens zijn gebaseerd op boekjaar 2019. De categorieën klein, midden en groot zijn als volgt ingedeeld: klein < 50fte, midden < 250fte, groot >=250fte.

Figuur 5.3 laat zien dat vrijwel alle EIA-gebruikers in de industriële sector (sectorletter C) Vpb-plichtig zijn. Dit komt omdat het merendeel van deze bedrijven een rechtsvorm met rechtspersoonlijkheid heeft (de besloten vennootschap is de meest voorkomende rechtsvorm). Het resultaat laat zien dat ook op deze dimensie de samengestelde controlegroep een goede afspiegeling van de gebruikersgroep is.

Figuur 5.3 Vrijwel alle bedrijven in de onderzoekspopulatie (sector C) zijn Vpb-plichtig

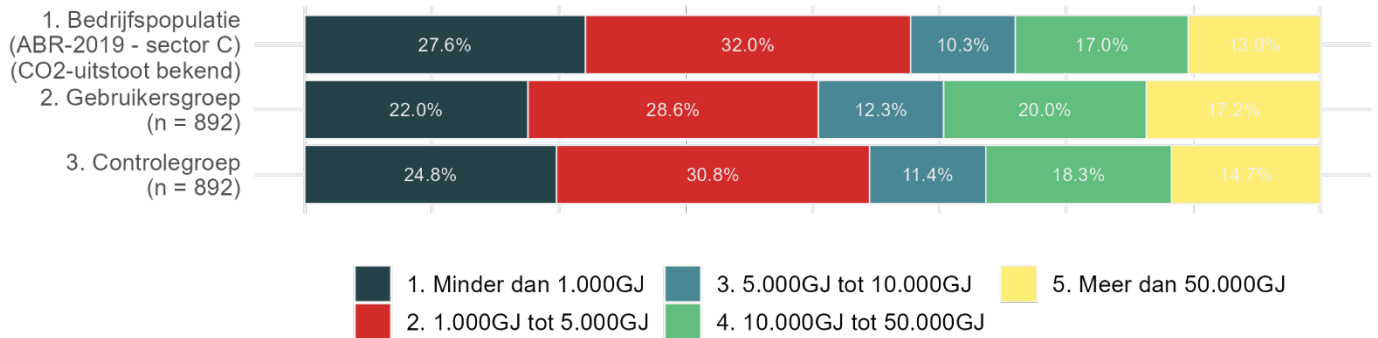


Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) o.b.v. RVO en de CBS-data (ABR)

Noot: Statistieken zijn berekend over het aantal bedrijven in het jaar voor het gebruikmaken van de EIA-regeling.

Figuur 5.4 laat zien dat de helft van de EIA-gebruikers in de industriële sector minder dan 5.000 GJ aardgas per jaar gebruikt. Wanneer we kijken naar de gehele onderzoekspopulatie ligt dit percentage zo'n tien procentpunt hoger. De middels PSM samengestelde controlegroep lijkt qua aardgasverbruik meer op de gebruikersgroep. Ook hier volgt dus geen reden om te twijfelen aan de geschiktheid van de controlegroep.

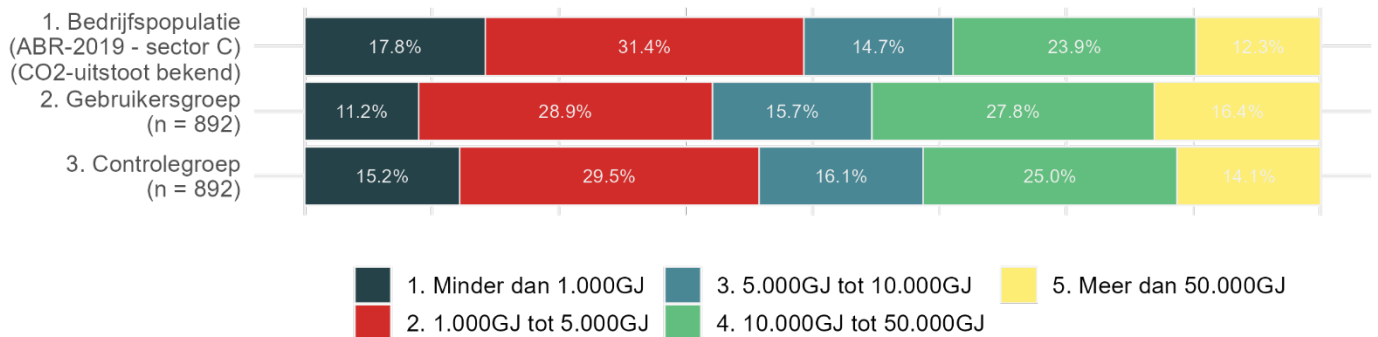
Figuur 5.4 De helft van de EIA-groep in de industriële gebruikt minder dan 5.000 GJ aardgas



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) o.b.v. RVO en CBS-data (in het bijzonder SLO-data)
 Noot: Statistieken zijn berekend over het aantal bedrijven in het jaar voor het gebruikmaken van de EIA-regeling.

Figuur 5.5 laat zien dat het grootste deel van de EIA-gebruikers in de industriële sector tussen de 1.000 en 5.000 GJ elektriciteit per jaar verbruikt. Aanvullend laten de resultaten van deze uitsplitsing zien dat de samenstelling van de controlegroep sterk lijkt op de samenstelling van de gebruikersgroep. Wel is het aandeel bedrijven dat minder dan 1.000 GJ elektriciteit verbruikt licht oververtegenwoordigd in de controlegroep (15,2 procent tegenover 11,2 procent in de gebruikersgroep).

Figuur 5.5 De gebruikers- en controlegroep (industriële sector) hebben een vergelijkbaar elektriciteitsverbruik (in GJ)



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) o.b.v. RVO en CBS-data (in het bijzonder SLO-data)

Uitkomsten van de effecten op het gebruik en de CO2-uitstoot van aardgas

Tabel 5.1 toont de schattingsresultaten voor het lineaire panel model op de uitkomstmaat 'gebruik aardgas in GJ'. In Bijlage F is het volledige model uitgewerkt - zowel mathematisch als tekstueel - zodat de cijfers uit onderstaande tabellen beter te interpreteren zijn. Model (1) toont het basismodel; dit model bevat slechts een tijdscomponent (voor behandeling wordt vergeleken met na behandeling). De parameters voor het EIA-behandeleffect zijn positief maar wijken statistisch niet af van nul. In Model (2) tot en met Model (4) voegen we vervolgens de tijdscomponent toe. De resultaten laten zien dat de er geen reden is om aan te nemen dat de 'common trend'-assumptie niet opgaat. Ook de meer uitgebreide modellen tonen geen statistisch significante verschillen tussen de gebruikers- en de controlegroep.

Tabel 5.1 In geen van de vier modellen zijn significante effecten gevonden op het aardgasgebruik

Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{gebruik aardgas in GJ})^1$				
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsplitsing)	0,053 (0,040)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,048 (0,045)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			0,043 (0,058)	0,073 (0,080)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			0,035 (0,058)	0,066 (0,080)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,058 (0,039)	0,092 (0,069)	0,125 (0,092)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		0,041 (0,051)	0,078 (0,073)	0,114 (0,094)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		0,051 (0,083)	0,091 (0,096)	0,128 (0,114)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,087 (0,147)	0,131 (0,154)	0,167 (0,167)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,894	0,894	0,894	0,894

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) gebaseerd op RVO- en CBS-data

Noot: Bedrijfsspecifieke 'vaste' effecten en jaardummy's zijn in alle vijf de modellen opgenomen; standaardfouten zijn geclusterd op het bedrijfsniveau; *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$. Vanuit de begeleidingscommissie kwam de vraag hoe het kan dat het aantal observaties hoger ligt dan het aantal bedrijfseenheden in spoor 2. Dit komt omdat er voor iedere bedrijfseenheid meerdere jaren in de dataset aanwezig zijn (het lineaire model gebruikt een 'long data'-format).

Aanvullende robuustheidsanalyses:

- Een verdere analyse toont dat ook de bedrijfsgrootte niet van invloed was op deze resultaten (zie bijlage C). De resultaten laten zien dat er zowel voor het midden- en kleinbedrijf als voor het grootbedrijf geen significante effecten gevonden zijn. Aanvullend zijn ook modellen gedraaid waarin we als controlevariabele het aantal fte in dienst hebben opgenomen; ook hier zijn geen significante effecten gevonden;
- Een tweede robuustheidsanalyse toont aan dat ook de EIA-bedrijven niet energiezuiniger zijn geworden ten opzichte van bedrijven die geen gebruikmaken van de EIA. De resultaten van deze modellen zijn opgenomen in bijlage C - Tabel C.3 tot en met C.5. In deze gevallen is de uitkomstmaat gecorrigeerd voor het aantal fte dat het bedrijf in dienst heeft (wij verwijzen de geïnteresseerde lezer ook naar bijlage F).

Tabel 5.2 toont de schattingsresultaten van de modellen op de uitkomstmaat 'CO₂-uitstoot van aardgasgebruik'. Model (1) toont het basismodel; dit model bevat slechts één tijdscomponent (voor behandeling wordt vergeleken met na behandeling). De parameters voor het EIA-behandeleffect zijn positief maar wijken statistisch niet af van nul. In Model (2) tot en met Model (4) voegen we vervolgens de tijdscomponent toe. De resultaten laten zien dat er geen reden is om aan te nemen dat de 'common trend'-assumptie niet opgaat. Ook de meer uitgebreide modellen tonen geen statistisch significante verschillen tussen de gebruikers- en de controlegroep.

Tabel 5.2 In geen van de vier modellen zijn significante effecten gevonden op de CO₂-uitstoot van aardgasgebruik

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{CO}_2\text{-uitstoot aardgas})^1$			
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsuitsplitsing)	0,041 (0,043)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,014 (0,047)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			0,034 (0,039)	0,042 (0,061)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			0,033 (0,060)	0,042 (0,082)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,063 (0,042)	0,093 (0,073)	0,102 (0,097)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		0,029 (0,053)	0,062 (0,077)	0,073 (0,100)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		-0,035 (0,092)	0,002 (0,109)	0,012 (0,127)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,081 (0,148)	0,120 (0,163)	0,131 (0,177)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,905	0,905	0,905	0,905

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) gebaseerd op RVO- en CBS-data

Noot: Bedrijfsspecifieke 'vaste' effecten en jaardummy's zijn in alle vijf de modellen opgenomen; standaardfouten zijn geclusterd op het bedrijfsniveau; *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$.

Aanvullende robuustheidsanalyses:

- ook voor deze uitkomstmaat hebben we onderzocht of de bedrijfsgrootte van invloed was op de resultaten. De schattingsresultaten van deze modellen zijn opgenomen in Bijlage C.1. De resultaten laten geen significante impact van het EIA-gebruik zien op de CO₂-uitstoot van het gebruik van aardgas;
- Een tweede robuustheidsanalyse toont aan dat ook de EIA-bedrijven niet energiezuiniger zijn geworden ten opzichte van bedrijven die geen gebruikmaken van de EIA. De resultaten van deze modellen zijn opgenomen in bijlage C – Tabel C.3 tot en met C.5. In deze gevallen is de uitkomstmaat gecorrigeerd voor het aantal fte dat het bedrijf in dienst heeft (wij verwijzen de geïnteresseerde lezer ook naar bijlage F).

Tabel 5.3 toont de schattingsresultaten van de modellen op de uitkomstmaat 'elektriciteitsgebruik'. Hoewel bij de onvolledige modellen nog een significant positief effect gevonden wordt; wat zou duiden op een hoger elektriciteitsverbruik bij bedrijven na het gebruik van de EIA – verdwijnt dit effect naarmate we controleren voor tijdseffecten. Net als in eerdere resultaten zijn ook in deze tabel geen significante effecten gevonden.

Tabel 5.3 In geen van de vier modellen zijn significante effecten gevonden op het elektriciteitsgebruik

Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{gebruik elektriciteit in GJ})^1$				
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsuitsplitsing)	0,031* (0,017)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,006 (0,020)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			-0,003 (0,024)	0,0005 (0,033)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			0,027 (0,019)	0,031 (0,027)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,032** (0,014)	0,046* (0,024)	0,050 (0,031)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		0,022 (0,027)	0,038 (0,032)	0,042 (0,040)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		0,037 (0,038)	0,054 (0,043)	0,058 (0,050)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,062* (0,036)	0,080* (0,046)	0,084 (0,053)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,959	0,959	0,959	0,959

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) gebaseerd op RVO- en CBS-data

Noot: Bedrijfsspecifieke 'vaste' effecten en jaardummy's zijn in alle vijf de modellen opgenomen; standaardfouten zijn geclusterd op het bedrijfsniveau; *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$.

Tussenconclusie paragraaf 5.1

De resultaten van Spoor 1 (onderzoekspopulatie) laten zien dat: 52,5 procent van de EIA gebruikers Vpb-plichtig is en 47,4 procent IB-plichtig. De gemiddelde investeringskosten van Vpb-plichtige EIA-gebruikers ($\bar{x} = 97.681$ euro) liggen significant ($t = 10,35$) hoger dan de kosten van IB-plichtige EIA gebruikers ($\bar{x} = 25.081$ euro). Zo'n negentig procent van de EIA-gebruikers is winstgevend; het restant is verlieslatend. De investeringskosten van winstgevende bedrijven ($\bar{x} = 55.347$ euro) liggen significant ($t = 2,2$) lager dan de kosten van verlieslatende bedrijven ($\bar{x} = 84.478$ euro). Wanneer we naar de medianen van de groepen kijken verdwijnt dit verschil grotendeels. Het doorsnee bedrijf is in dit opzicht dus min of meer gelijk.

De resultaten van Spoor 2 (industriële sector) laten zien dat er voor de industriële sector geen significante effecten zijn op het energieverbruik (GJ) en de CO₂-uitstoot. Ook zijn er geen signalen dat EIA-gebruikers in de industriële sector ten opzichte van vergelijkbare andere bedrijven energiezuiniger (lees: 'efficiënter') zijn geworden. Bij deze conclusie gelden de kanttekeningen zoals hierboven geformuleerd. Meetproblemen kunnen van invloed zijn op het resultaat van de econometrische analyse. De gekozen effectmeting beoogt deze problemen op verschillende manieren te ondervangen. Desondanks kan niet worden uitgesloten dat bijvoorbeeld een volume-effect een versturende invloed heeft gehad of dat het EIA-effect is weggevallen in de ruis van de jaarlijkse fluctuaties in energieverbruik. Wij bevelen aan bij een volgende evaluatie de effectmeting nogmaals uit te voeren volgens dezelfde methode. Bij voorkeur zijn over vijf jaar bedrijfsgegevens beschikbaar bij het CBS met energieverbruik en CO₂-emissies voor meer sectoren, zodat de bovenstaande conclusies voor de industriële bedrijven in perspectief geplaatst kunnen worden. Ook is over vijf jaar een langere tijdreeks beschikbaar wat het mogelijk maakt eventuele langetermijneffecten van de EIA te identificeren.

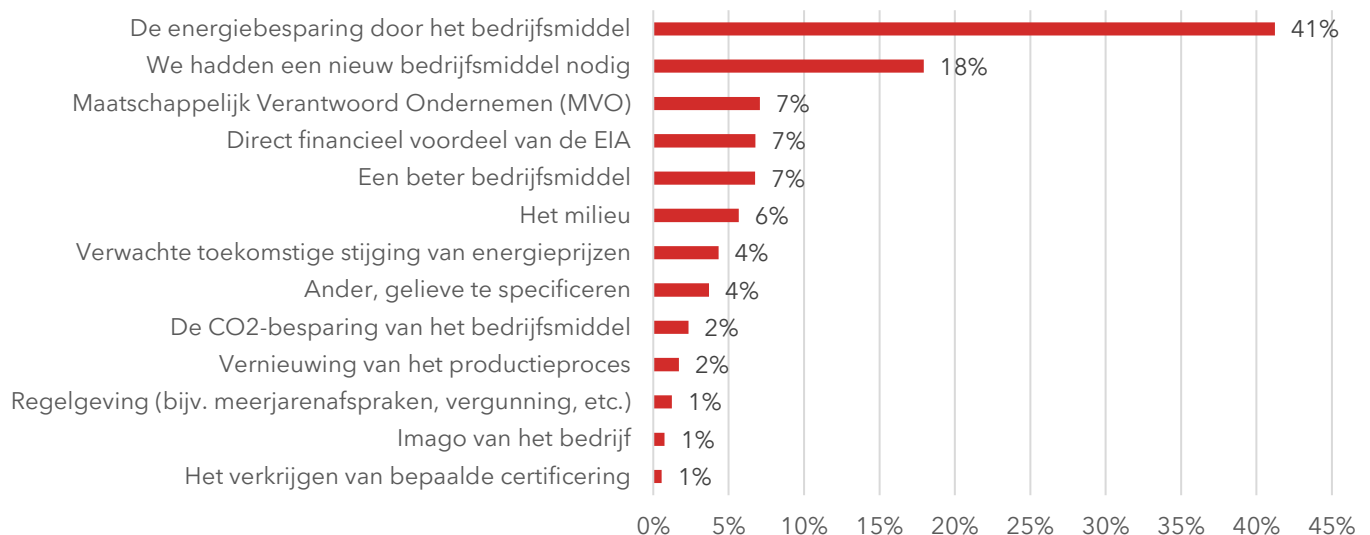
5.2 Uitkomsten van de webenquête

5.2.1 Investeringsbeslissing

Motivatie

In de enquête hebben we de ondernemers gevraagd naar hun belangrijkste reden om te investeren in de betreffende energiebesparende techniek. De uitkomst hiervan is te zien in Figuur 5.6. Hieruit blijkt dat de belangrijkste reden voor de investering de energiebesparing zelf was (41 procent). Als tweede wordt het nodig hebben van een nieuw bedrijfsmiddel genoemd (18 procent). Redenen waaruit een intrinsieke motivatie voor verduurzaming blijkt - 'Het milieu' (6 procent) en 'De CO₂-besparing van het bedrijfsmiddel' (2 procent) - worden relatief weinig genoemd.

Figuur 5.6 Wat was voor uw bedrijf de belangrijkste reden om te investeren in deze energiebesparende techniek? (N = 2.521)



Bron: CE Delft hierboven CO₂

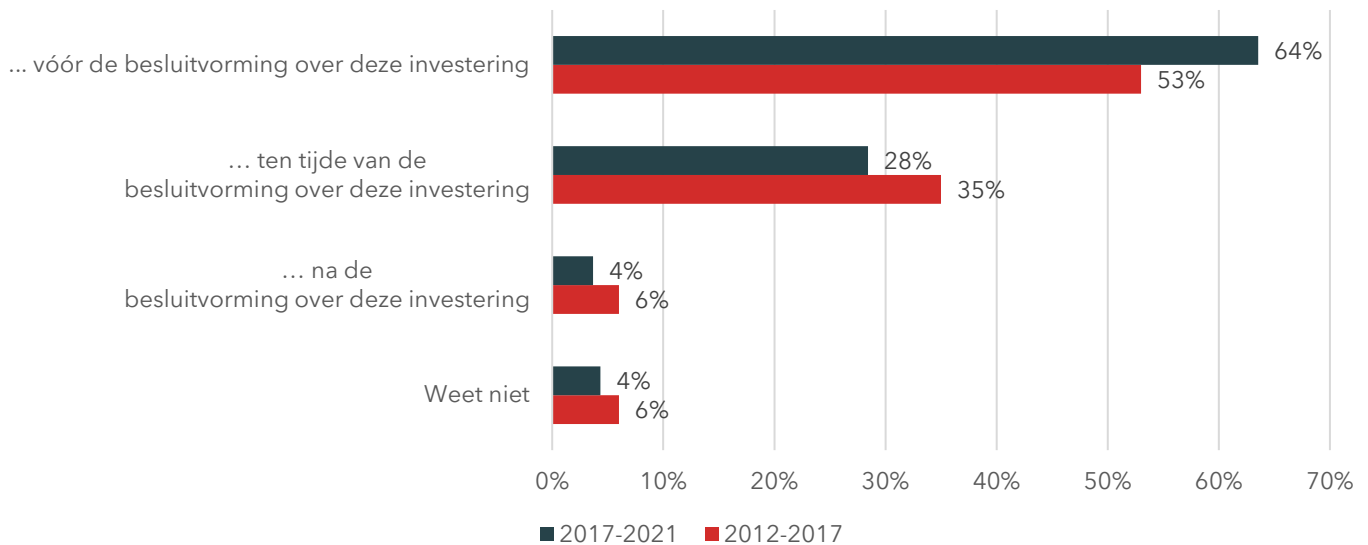
Bekendheid met de EIA (attentie-effecten)

Eén van de mogelijke effecten van de EIA is dat investeerders geattendeerd kunnen worden op het bestaan van een energiebesparende techniek, als opstap naar een daadwerkelijke investering. Wanneer ondernemers bekend zijn met de EIA zullen zij eerder overgaan tot een investering in een bedrijfsmiddel van de Energielijst. Daarmee draagt een hogere mate van bekendheid van deze regeling bij aan de doeltreffendheid. Uit voorgaande evaluaties werd duidelijk dat, naast de financiële prikkel die een verlaging oplevert voor de investeringskosten, het opnemen op de Energielijst een belangrijk deel is van de signaalwerking van de fiscale regeling (attentie-effect).

Om inzicht te krijgen in de bekendheid van de regeling onder ondernemers hebben we hen daarom de vraag voorgelegd sinds wanneer zij bekend zijn met EIA. Figuur 5.7 toont de resultaten van deze enquêtevraag, afgezet tegen de uitkomsten van exact dezelfde vraag uit de vorige evaluatie van de EIA. De resultaten tonen aan dat de

bekendheid van de regeling³⁶ relatief groot is: circa 64 procent van de ondernemers was bekend met de EIA voor hun investeringsbeslissing. Dit aandeel is gegroeid sinds de vorige evaluatie, toen dit nog 53 procent bedroeg. Van de ondervraagde ondernemers werd 28 procent gedurende en ongeveer 4 procent na de besluitvorming over de investering bekend met de regeling. Deze laatste situatie kan voorkomen wanneer er bij een bedrijf is besloten te investeren in een bedrijfsmiddel en men er daarna achter komt dat de investering in aanmerking komt voor de EIA.

Figuur 5.7 Sinds wanneer was u (of is uw bedrijf) op de hoogte van het bestaan van de EIA? Dat was... (N = 2.666)

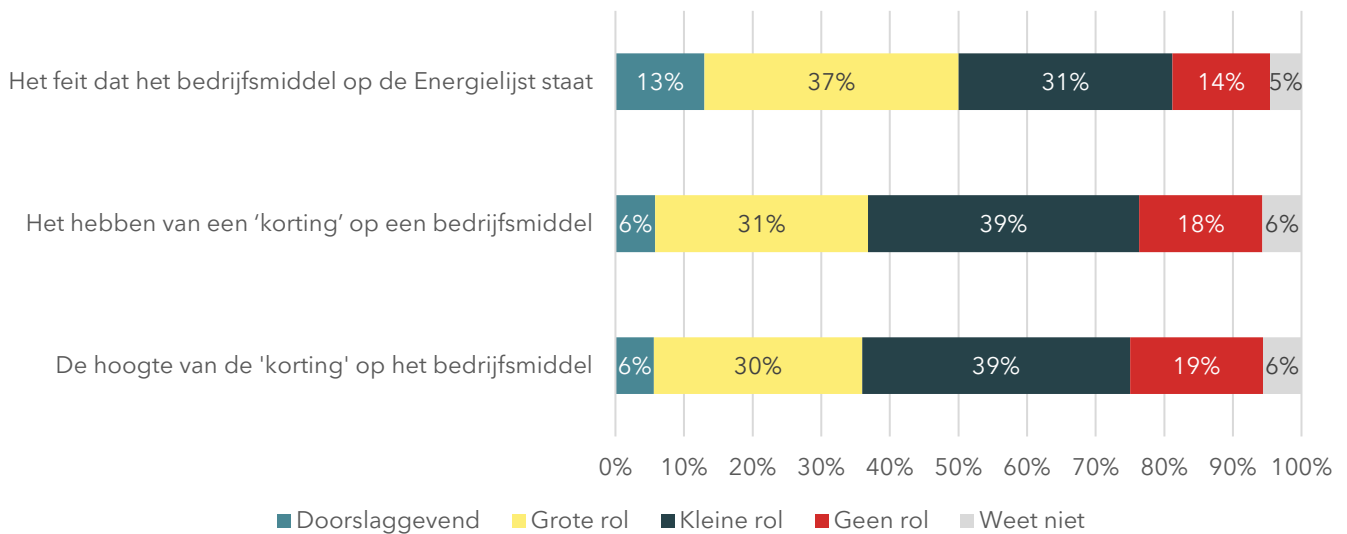


Bron: CE Delft

Naast een investeringsprikkel die de effectieve investeringskosten verlaagt, kan de EIA de attentiewaarde verhogen bij ondernemers en intermediairs. De opname van energiebesparende technieken op de Energielijst zou deze bedrijfsmiddelen immers onder de aandacht brengen van mogelijke investeerders. Daarnaast kan er vanuit het feit dat een bedrijfsmiddel op de Energielijst staat vertrouwen of erkenning worden geboden dat de innovatieve techniek een goede investering betreft, bijvoorbeeld door drempelvrees weg te nemen. Vooral bij relatief onbekende middelen die in de fase van markintroductie of -verbreding staan, kan dit van belang zijn. Uit de resultaten van de enquête, zichtbaar in Figuur 5.8, blijkt dat ongeveer de helft van de deelnemers de invloed van een bedrijfsmiddel op de Energielijst hoog inschat. Het aandeel ondernemers dat een korting een belangrijke rol vindt spelen in de investeringsbeslissing is kleiner. Op basis van deze vraag lijkt het attentie-effect dus sterker te zijn dan het bieden van een korting of de exacte hoogte van de korting.

³⁶ Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat ondernemers die de EIA nog steeds niet kennen zich ook niet in de populatie van de enquête bevinden. Deze doelgroep hebben we daarom niet kunnen onderzoeken.

Figuur 5.8 Wat is de invloed van de volgende factoren op de keuze om te investeren in dit bedrijfsmiddel? (N = 2.517)



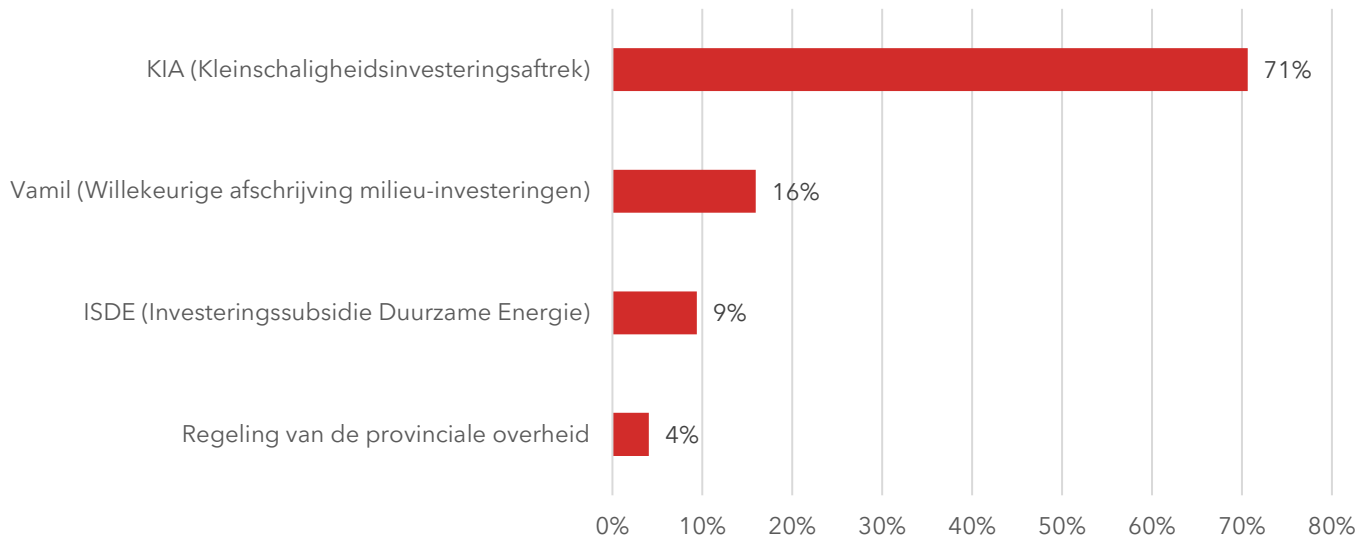
Bron: CE Delft

Alternatieven

In de enquête is ondernemers gevraagd of ze voor aanschaf van het betreffende bedrijfsmiddel, naast de EIA, nog gebruik hebben gemaakt van andere aftrekmogelijkheden of subsidies. Circa 13 procent (oftewel, 321 deelnemers) gaf aan dit hebben gedaan. Dit aandeel blijkt voor ondernemers die wel en niet gebruik hebben gemaakt van een intermediair. Van de 13 procent die gebruik heeft gemaakt van andere regelingen heeft het grootste deel (71 procent) gebruikgemaakt van de Kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA)³⁷, een aftrekregeling die niet specifiek gericht is op verduurzaming. Dit aandeel lag iets hoger bij bedrijven die een intermediair hadden ingeschakeld (85 procent tegenover 67 procent). Ongeveer 16 procent maakte tegelijk gebruik van de Vamil, 9 procent van de ISDE en 4 procent van een regeling van de provinciale overheid. Dit geeft aan dat de samenloop met andere (milieu)subsidiereregelingen in het algemeen beperkt is geweest, maar dat verdere beperking nog wel een aandachtspunt is.

³⁷ De KIA richt zich op relatief kleine investeringen. Dit zien we terug in de enquêteresultaten: bij aanvragen waarbij gebruik is gemaakt van de KIA ligt het gemiddelde investeringsbedrag op 17 duizend euro, terwijl het gemiddelde over alle aanvragen bijna 70 duizend euro is.

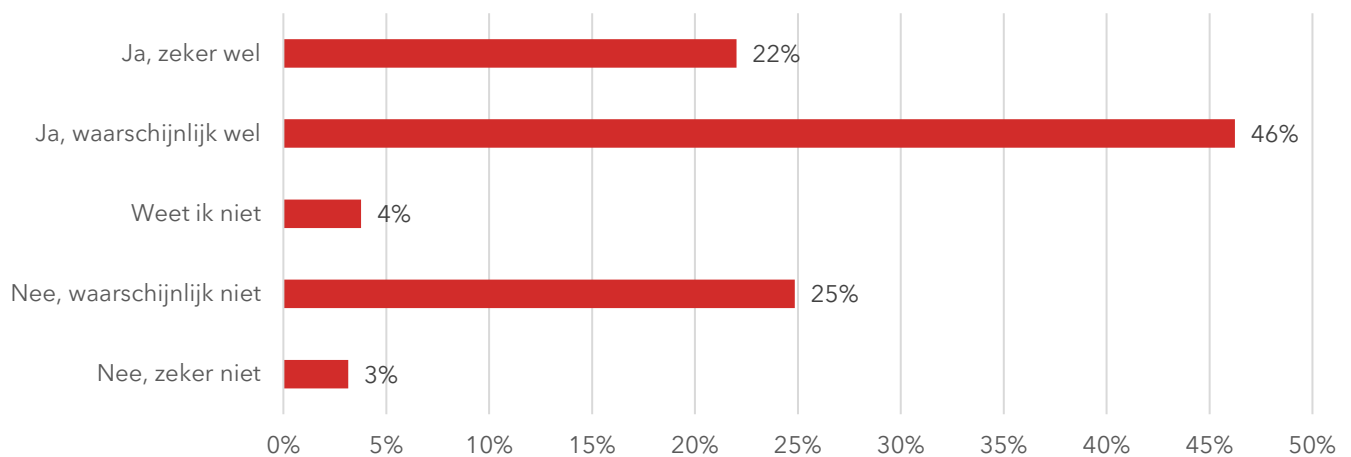
Figuur 5.9 Andere subsidies en aftrekmogelijkheden die worden gebruikt (meerdere antwoorden mogelijk; N = 321)



Bron: CE Delft

Aan de ondernemers die gebruik hebben gemaakt van andere aftrekmogelijkheden of subsidies werd gevraagd of ze ook zonder deze andere regelingen hetzelfde bedrijfsmiddel zouden hebben aangeschaft. Van hen gaf 22 procent aan dit zeker wel en 46 procent waarschijnlijk wel te hebben gedaan. Dit toont aan dat in ongeveer twee derde van de gevallen de financiële prikkel van deze andere regeling niet van doorslaggevende factor is. Uit de gegevens blijkt dit niet erg te verschillen tussen de KIA, Vamil en ISDE. De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat de samenloop met andere regelingen zo veel mogelijk beperkt moet worden. In de meeste gevallen is een subsidie voldoende om de maatschappelijke gewenste investering over de streep te trekken. Stapeling van verschillende subsidies of fiscale regelingen komt de doelmatige inzet van publiek subsidiegeld niet ten goede.

Figuur 5.10 Zou uw bedrijf ook zonder deze andere aftrekmogelijkheden en/of subsidies dit bedrijfsmiddel hebben aangeschaft? (N = 318)

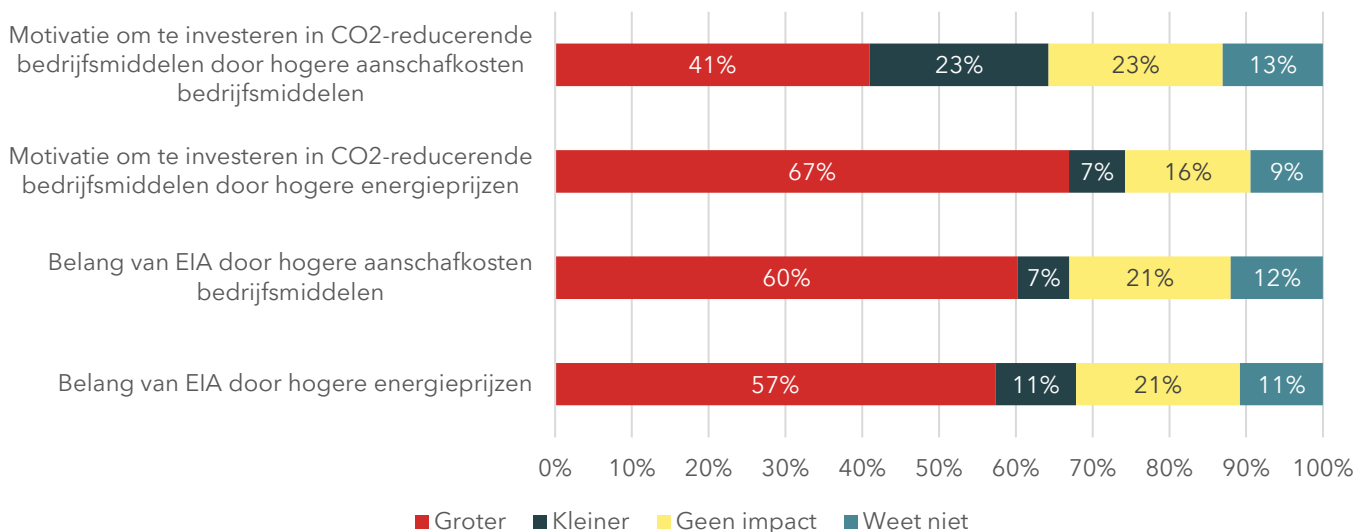


Bron: CE Delft

Impact recente ontwikkelingen

De hoge energieprijzen van de afgelopen tijd leiden veelal tot hogere kosten voor ondernemers. Enerzijds heeft dit een direct effect op de kosten voor energieverbruik, anderzijds een indirect effect omdat ook de aanschafkosten voor de bedrijfsmiddelen zelf stijgen. De verwachting is daarom dat dit invloed heeft op de investeringsbeslissing voor energiebesparende technieken. In de enquête hebben we ondernemers gevraagd naar de impact van deze ontwikkeling. Dit betreft een vraag die met name betrekking heeft op de periode na de evaluatieperiode. De stijgende energieprijzen in 2021 hebben naar verwachting beperkt impact op de uitkomsten van de enquête. Figuur 5.11 laat de resultaten zien van de vraag. Het grootste deel van ondernemers geeft aan dat de motivatie om te investeren in CO₂-reducerende technieken is toegenomen, met name door de hogere energieprijzen zelf (67 procent). Daarnaast geeft ongeveer 60 procent aan dat het belang van de EIA is toegenomen door de recente ontwikkelingen op de gas en elektriciteitsmarkten. Het verschil tussen de impact van de hogere aanschafkosten tegenover de hoge energieprijzen is minder duidelijk.

Figuur 5.11 Impact recente ontwikkelingen (N = 2.433)



Bron: CE Delft

5.2.2 Additionaliteit

In deze paragraaf presenteren we de inzichten over het aandeel freeriders onder EIA-aanvragers. De definitie van freeriders is als volgt:

Het aandeel freeriders binnen de regeling betreft ondernemers die ook zonder de ondersteuning van de EIA tot dezelfde investering³⁸ op hetzelfde tijdstip zouden zijn overgegaan.

Iedere fiscale regeling kent een zeker percentage freeriders. Dit percentage hangt mede samen met de kenmerken van de regeling. Alleen als de verstrekker van het financieel voordeel weet wat de volledige spreiding van kosten en opbrengsten van alle investeerders is, kan in theorie freeridgedrag worden uitgesloten. Aan het aandeel freeriders of het zijn van een freerider hangt geen moreel oordeel. In de literatuuranalyse laten we zien dat verstrekt

³⁸ Met dus ook exact dezelfde techniekvereisten.

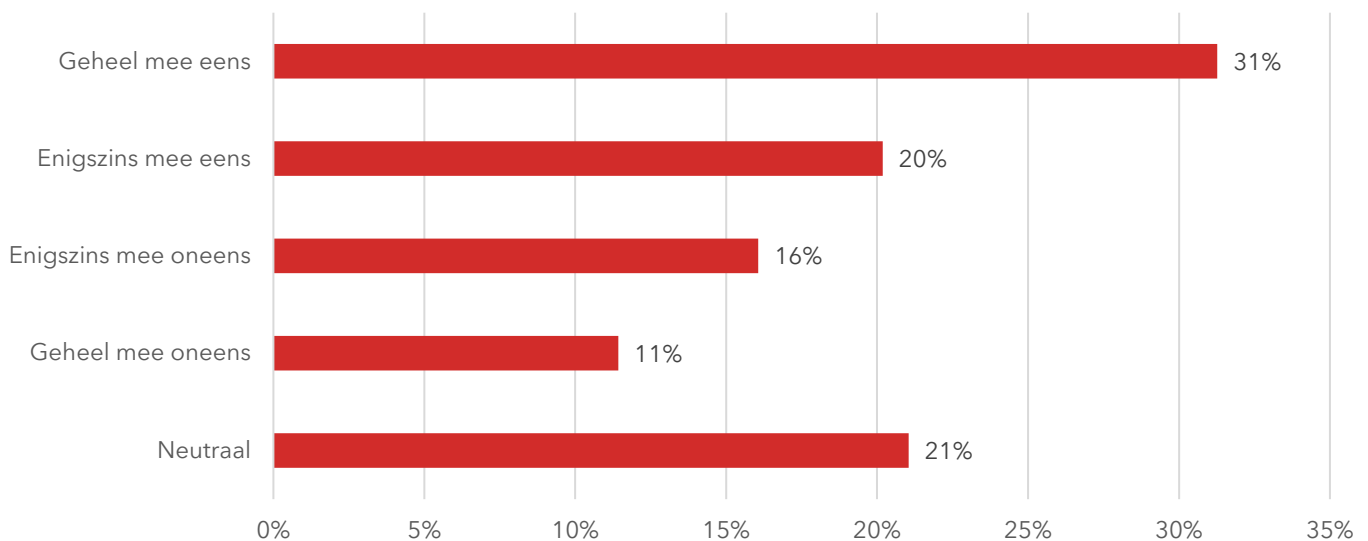
fiscaal voordeel aan freeriders vanuit welvaart als een herverdeling gezien kan worden. Niettemin dient vanuit het oogpunt van doeltreffendheid en doelmatigheid het aandeel freeriders te worden beperkt. Bij een hoger aandeel freeriders worden namelijk minder additionele investeringen uitgelokt door elke euro EIA.

Analyse freeriders

Met behulp van de enquête is een schatting gemaakt van het aandeel freeriders in de EIA-regeling. De relevante vraag hierin is wat de ondernemer had gedaan als de EIA er niet was geweest. Om dit in beeld te brengen, hebben ondernemers in de enquête willekeurig één van de twee vragen voorgelegd gekregen die in Figuur 5.12 en Figuur 5.13 te zien zijn.

Respondenten die het **geheel eens** zijn met de stelling in Vraag 1 kunnen **zeker** worden aangeduid als freerider. Ook zonder EIA zouden ze immers op hetzelfde tijdstip in het hetzelfde bedrijfsmiddel hebben geïnvesteerd. De enquêteresultaten laten zien dat dit voor 31 procent van de respondenten het geval is; dit is de ondergrens van het aandeel freeriders. Ook respondenten die het **enigszins eens** zijn met de stelling (20 procent), kunnen **in bepaalde mate** als freerider worden beschouwd. Als we deze twee categorieën samennemen, komen we zo op een bovengrens voor het aandeel freeriders van 51 procent. Op basis van Vraag 1 ligt het geschatte aandeel freeriders tussen de 31 en 51 procent.

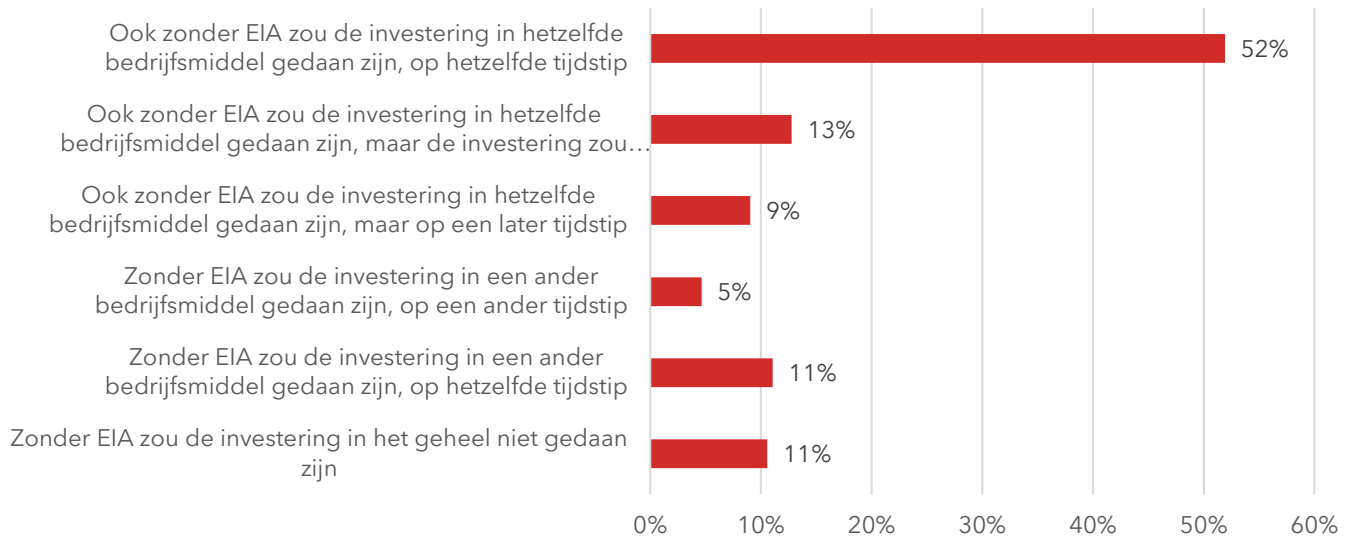
Figuur 5.12 Vraag 1: Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip (N = 1.164)



Bron: CE Delft

Respondenten die in Vraag 2 aangeven dat ze **ook zonder EIA de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel op hetzelfde tijdstip** zouden hebben gedaan, kunnen **zeker** worden aangeduid als freerider. In dit geval gaat het om 52 procent van de respondenten; dit is de ondergrens van het aandeel freeriders. Respondenten die ook zonder EIA de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel zouden hebben gedaan **maar minder omvangrijk** (13 procent) of **op een later tijdstip** (9 procent), kunnen **in bepaalde mate** als freerider worden beschouwd. Als we deze categorieën samennemen, komen we zo op een bovengrens voor het aandeel freeriders van 74 procent. Op basis van Vraag 2 ligt het geschatte aandeel freeriders dus tussen de 52 en 74 procent.

Figuur 5.13 Vraag 2: Met welke uitspraak bent u het het meest eens? (N = 1.229)



Bron: CE Delft

Tabel 5.4 Uitkomsten freerideranalyse

	Ondergrens	Midden	Bovengrens
Vraag 1	31%	41%	51%
Vraag 2	52%	63%	74%
Uitkomst	31%	52%	74%

Bron: CE Delft

Terugverdiertijdanalyse

De terugverdiertijdanalyse is uitgevoerd op basis van een koppeling tussen de gegevens van RVO en de uitkomsten van de enquête. Van RVO zijn gegevens gebruikt over de energiebesparingsnorm (de per geïnvesteerde euro bespaarde hoeveelheid (N)m³ gas-equivalenten per jaar) van de top 20 bedrijfsmiddelen in elk jaar en de geïnvesteerde bedragen zoals die in de aanvraaggegevens zijn geregistreerd. Hiermee kan op basis van de energieprijzen, zoals die in de Energielijst staan, de terugverdiertijd worden berekend. Vervolgens is gekeken of het project rendabel is door de terugverdiertijd te vergelijken met de kritische terugverdiertijd - de terugverdiertijd die het bedrijf zelf als eis stelt - welke in de enquête is uitgevraagd. Een freerider is in deze benadering iemand die ook zonder de EIA een terugverdiertijd zou hebben gehad die korter is dan de kritische terugverdiertijd.

Uit de enquête zijn 172 bruikbare observaties naar voren gekomen. Dit is het aantal deelnemers waarvoor de uitkomsten volledig genoeg waren om de analyse te kunnen doen. Het aandeel freeriders volgens de terugverdiertijdanalyse ligt op ongeveer 41 procent. De bandbreedte op basis van een 95 procent betrouwbaarheidsinterval is 34 tot 48 procent. Dit ligt iets onder het gemiddelde en binnen de bandbreedte zoals gepresenteerd in Tabel 5.4. Hieruit kan de voorzichtige conclusie worden getrokken dat er indicaties zijn dat het aandeel freeriders mogelijk iets lager kan liggen dan 52 procent.

Verdeling freeriders

Deze paragraaf licht enkele interessante doorsnedes uit waaruit blijkt dat het aandeel freeriders verschilt voor bepaalde groepen of kenmerken. Dit doen we met behulp van Vraag 1, die het meest eenvoudig te interpreteren is. Als iets significant lager of hoger dan het gemiddelde is, gaan we uit van een betrouwbaarheidsinterval van 95 procent.

In de vorige evaluatie van de EIA, over de periode 2012-2017, viel het op dat het aandeel freeriders bij het grootbedrijf significant hoger lag dan bij het MKB (69 procent tegenover 45 procent). Voor de periode 2017-2021 blijkt dat deze percentages aanzienlijk dichter bij elkaar liggen. De resultaten van deze analyse zijn te zien in Tabel 5.5. Op basis van onze enquête blijkt het aandeel freeriders voor het grootbedrijf nog wel iets hoger te liggen (59 procent ten opzichte van 51 procent), maar dit verschil is niet statistisch significant. Een deel van de verklaring ligt waarschijnlijk in het feit dat het totale aandeel freeriders, dus ook voor het MKB, hoger ligt dan in de vorige evaluatie.

Tabel 5.5 Aandeel freeriders naar bedrijfsgrootte (o.b.v. Vraag 2), 2017-2021

Bedrijfstype	Ja	Mogelijk	Nee	N
Grootbedrijf	59%	16%	25%	61
MKB	51%	22%	27%	1.119
Onbekend	53%	24%	22%	49

Bron: CE Delft

Tabel 5.6 Aandeel freeriders naar bedrijfsgrootte (o.b.v. Vraag 2), 2012-2017

Bedrijfstype	Ja	Mogelijk	Nee	N
Grootbedrijf	69%**	17%**	14%	Niet bekend
MKB	45%	22%	33%	Niet bekend
Onbekend	45%	31%	25%	Niet bekend

** Significant verschil met het gemiddelde (95 procent-betrouwbaarheidsinterval)

Bron: CE Delft (2018)

Uit de enquête blijkt verder dat het aandeel freeriders hoger is bij lagere investeringsbedragen. Zoals te zien in Tabel 5.6, ligt het percentage bij investeringsbedragen onder de 5 duizend euro op 59 procent, welk verschil significant is. Voor hogere investeringsbedragen wijkt het aandeel freeriders niet significant af van het gemiddelde. Dit lijkt in eerste instantie een opvallende uitkomst omdat grootbedrijven gemiddeld grotere investeringen doen: onder de ondernemers die de enquête hebben ingevuld was de gemiddelde EIA-investering voor het grootbedrijf bijna 170 duizend euro, terwijl dit voor het MKB een kleine 25 duizend euro bedroeg. We kijken echter naar gemiddelde waarden. Dit sluit dus niet uit dat er ook freeridgedrag plaatsvindt bij grote investeringen.

Tabel 5.7 Aandeel freeriders naar investeringsbedrag (o.b.v. Vraag 2)

Investeringsbedrag	Ja	Mogelijk	Nee	N
Minder dan € 5.000	59%**	20%	21%**	254
Meer dan € 5.000	50%	22%	28%	975
Meer dan € 25.000	52%	21%	26%	294
Meer dan € 50.000	50%	21%	30%	115

** Significant verschil met het gemiddelde (95 procent-betrouwbaarheidsinterval)

Bron: CE Delft

Van de tien meest in de enquête voorkomende bedrijfsmiddelen zijn er enkele bedrijfsmiddelen waarvoor het aandeel freeriders significant afwijkt. Zo ligt het freeriderpercentage significant hoger bij de 'Warmtepomp (luchtgerelateerd)' (63 procent). Dit kwam ook al naar voren uit de evaluatie van de EIA over de periode 2012-2017. De specificaties van dit bedrijfsmiddel worden wel jaarlijks gewijzigd in de Energielijst. Het aandeel freeriders voor dit bedrijfsmiddel werd toen geschat op 62 procent. Ook bij de 'Standairco' - bestemd voor het koelen van de cabine van een vrachtwagen wanneer de motor is uitgeschakeld - ligt het aantal freeriders significant hoger (71 procent) dan het gemiddelde. Het gemiddelde investeringsbedrag van dit bedrijfsmiddel bedraagt ongeveer 5 duizend euro. Bij 'Gasgestookte (stoom)convectieoven' is het freeriderpercentage juist significant lager (25 procent). Dit bedrijfsmiddel is vanaf 2020 van de Energielijst gehaald. Elders in de Energielijst is juist het vervangen van een indirect gasgestookte oven door een elektrische oven gestimuleerd, dit in het kader van de energietransitie.

Tabel 5.8 Aandeel freeriders naar bedrijfsmiddelen (o.b.v. Vraag 2)

Bedrijfsmiddel	Ja	Mogelijk	Nee	N
LED-verlichtingssysteem	53%	24%	23%	276
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking	49%	26%	25%	236
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	63%**	13%**	24%	162
Isolatie voor bestaande constructies	49%	29%	23%	84
Energiezuinige (vaat)spoel- of (vaat)wasmachine	50%	14%	36%	36
Standairco	71%**	23%	6%**	35
Gasgestookte (stoom)convectieoven	25%**	15%	60%**	20
Warmtepomp	53%	11%	37%	19
HR-glas voor bestaande bedrijfsgebouwen	59%	29%	12%	17
HR-luchtverwarmer	47%	29%	24%	17

** Significant verschil met het gemiddelde (95 procent-betrouwbaarheidsinterval)

Bron: CE Delft

In de analyse van de verdeling van de freeriders is een aantal andere kenmerken ook bekeken. Het gaat hierbij onder andere om het aandeel freeriders in verschillende jaren, in verschillende hoofdstukken en bij generieke of specifieke bedrijfsmiddelen. Bij deze groepen zijn echter geen significante verschillen gevonden in het freeriderpercentage.

Vergelijking met vorige evaluaties

Als we de uitkomsten van deze enquête vergelijken met voorgaande evaluaties van de EIA zien we dat een en ander grotendeels in lijn ligt met elkaar. Het freeriderpercentage schommelt door de tijd zo rond de 50 procent, waarbij er wel een forse bandbreedte bestaat van ongeveer 40 procentpunt. Op basis van dit inzicht zijn er geen harde aanwijzingen te vinden dat de additionaliteit van de EIA afneemt over de tijd.

Tabel 5.9 Aandeel freeriders voorgaande evaluaties³⁹

	IBO (2001)	SEO (2007)	Ecorys (2013)	CE Delft (2018)	SEO & CE Delft (2023)
	1997-1999	2001-2005	2006-2011	2012-2017	2017-2021
EIA	52%	47%	54%	50%	52%
Bandbreedte	Onbekend	26-68%	44-64%	30-69%	31-74%
Methode	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête

Bron: CE Delft

Vergelijking met andere regelingen

Tegelijkertijd met de evaluatie van EIA is ook een evaluatie van de MIA\Vamil uitgezet. In beide evaluaties zijn dezelfde vragen in de enquête opgenomen om het aandeel freeriders te bepalen. Tabel 5.10 laat de uitkomsten voor beide fiscale regelingen zien. Het aandeel freeriders bij de EIA ligt hoger dan bij de MIA\Vamil. Dit verschil is in lijn met de voorgaande evaluaties.

Het verschil met de MIA\Vamil valt te verklaren uit het feit dat het bij de EIA gaat om technieken die energie besparen. Die technieken hebben vaker een terugverdientijd dan de MIA\Vamil-technieken. Dit komt omdat ze gericht zijn op het realiseren van voordelen op het gebied van milieu, biodiversiteit of diervriendelijkheid zonder dat dit de ondernemer direct financieel voordeel oplevert. Overigens zijn ook milieu-innovaties (die via de MIA\Vamil gestimuleerd worden) in bepaalde mate economisch aantrekkelijk doordat investeerders een hogere prijs voor hun producten kunnen vragen (prijs-premium) en een hogere marge kunnen maken. Dat stelt ze in staat om hun investering deels of over een langere periode terug te verdienen. Het belangrijkste verschil met de EIA is dat er met de EIA zicht is op het terugverdienen van de investering binnen een jaar of vijf.

Het valt dan ook te verwachten dat de EIA-technieken vaker ook zonder fiscale steun rendabel zijn dan de MIA\Vamil-technieken, zeker bij wat ruimere eisen aan het financieel rendement. Milieutechnieken zijn alleen zonder de MIA\Vamil aantrekkelijk voor bedrijven met een sterke MVO- of intrinsieke milieumotivatie. Maar voor de aanvragers van de EIA is dit aandeel beperkt (opgeteld minder dan 15 procent). Dat leidt dus per definitie tot een andere uitkomst van het percentage van freeriders.

³⁹ De methode om deze percentages te berekenen zijn grotendeels hetzelfde gebleven. In de evaluaties voor de periode 2012-2017 zijn dezelfde twee vragen gebruikt als in deze evaluatie. Het enige verschil is dat er in Vraag 2 (zie Figuur 5.13) één antwoordcategorie (die in voorgaande evaluaties slechts 2-3 procent van de mogelijke freeriders betrof) is weggelaten omdat de formulering niet helder genoeg was. De evaluatie over de periode 2006-2011 bevatte één freeridervraag die overeenkomt met Vraag 2 (en dus geen controlevraag zoals Vraag 1 in Figuur 5.12). De evaluatie over de periode 2001-2005 bevatte wederom één freeridervraag die voor acht technieken getoetst is. Voor de evaluatie 1997-1999 is de exacte formulering van de enquêtevraag niet bekend.

Tabel 5.10 Aandeel freeriders EIA en MIA\Vamil

	Ondergrens	Midden	Bovengrens
EIA (2017-2021)	31%	52%	74%
MIA\Vamil (2017-2021)	26%	43%	59%

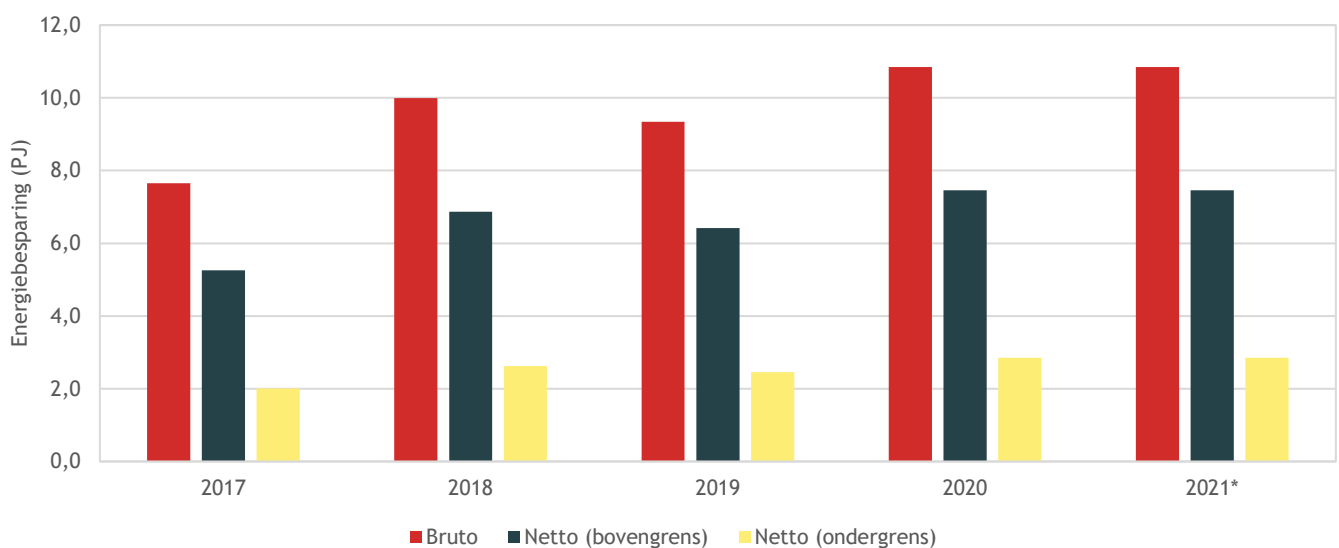
Bron: CE Delft

5.2.3 Energiebesparing

RVO heeft de bruto energiebesparing door de EIA berekend voor 2017 tot en met 2020. Dit hebben ze gedaan door met behulp van energiebesparingskengetallen voor de top 20 bedrijfsmiddelen een schatting te maken van de besparing in TJ. Vervolgens zijn deze resultaten geëxtrapoleerd zodat de energiebesparing voor alle met de EIA aangeschafte bedrijfsmiddelen geschat kan worden. De jaarlijkse energiebesparing is weergegeven in Figuur 5.14. Door een wijziging van de systematiek op Energielijst - waarbij gebruik wordt gemaakt van de terugverdiendtijd in plaats van een besparingskengetal - heeft RVO voor 2021 geen energiebesparing berekend; daarom hebben wij aangenomen dat de energiebesparing in 2021 gelijk staat aan die in 2020.

Zoals besproken in de vorige paragraaf zouden freeriders ook zonder de EIA hebben geïnvesteerd in hetzelfde bedrijfsmiddel op hetzelfde moment. De energiebesparing die door RVO is berekend is hier nog niet voor gecorrigeerd. Met behulp van de bruto energiebesparing en de uitkomsten van de freerideranalyse hebben we de netto energiebesparing geschat. De uitkomst hiervan hebben we uitgedrukt in een bandbreedte die is gebaseerd op de uitkomsten van de freerideranalyse in Tabel 5.4. De bovengrens hiervan is op basis van het lage percentage freeriders (31 procent), de ondergrens op basis van het hoge percentage freeriders (74 procent). De totale geschatte jaarlijkse bruto energiebesparing op basis van de investeringen in de periode 2017-2021 bedraagt bijna 49 PJ. De netto besparing is geschat op 13 tot 33 PJ.

Figuur 5.14 Bruto en netto energiebesparing in PJ (o.b.v. aandeel freeriders)

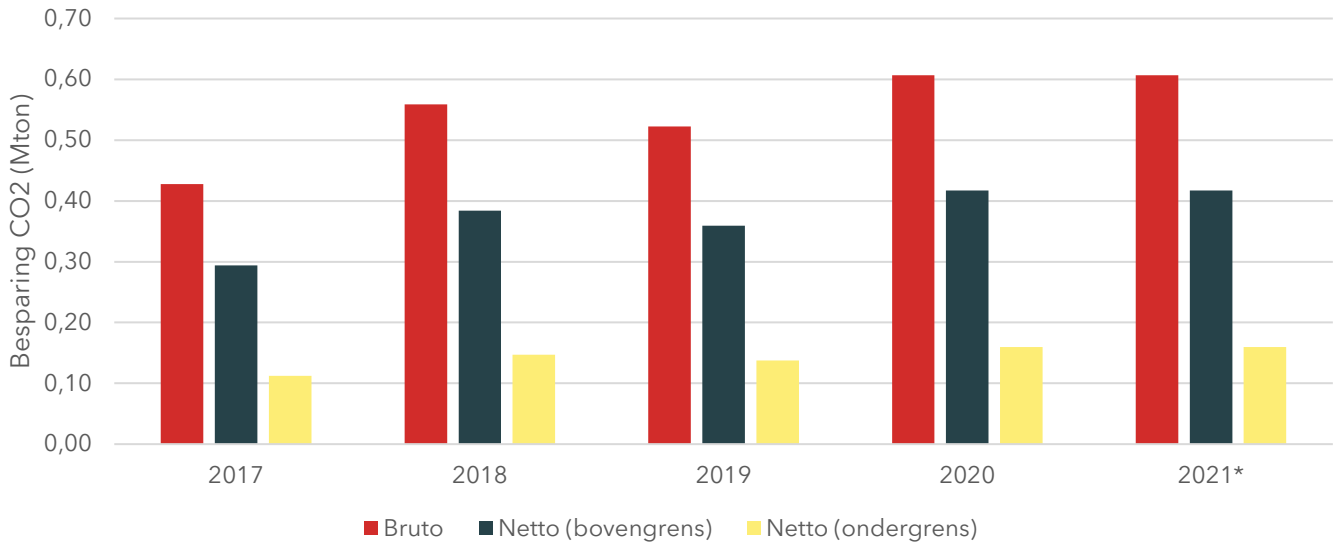


* Energiebesparing 2021 niet berekend; gelijkgesteld aan 2020.

Bron: CE Delft

Op soortgelijke manier is de CO₂-besparing als gevolg van de EIA berekend. Het resultaat is te zien in Figuur 5.15. De totale geschatte jaarlijkse bruto CO₂-besparing op basis van de periode 2017-2021 bedraagt ruim 2,7 Mton. De netto besparing is geschat op 0,7 tot 1,9 Mton.

Figuur 5.15 CO₂-besparing in Mton (o.b.v. aandeel freeriders)



* Energiebesparing 2021 niet berekend; gelijkgesteld aan 2020.

Bron: CE Delft

5.2.4 Directe subsidie vs fiscale regeling

In 2005 is onder andere onderzocht⁴⁰ in hoeverre een fiscale aftrekmogelijkheid voor milieutechnieken effectief is (zie Hoofdstuk 3.2). In deze studie wordt geconcludeerd dat stimuleringsregelingen die zijn gebaseerd op belastingaftrek effectiever zijn dan stimuleringsregelingen die gebaseerd zijn op het geven van een geldbedrag ineens (oftewel, een directe subsidie).

Om meer inzicht te krijgen in de prikkelwerking van de EIA als fiscale regeling tegenover de EIA als directe subsidie, is in de enquête aan elke deelnemer een vraag met een hypothetische situatie voorgelegd⁴¹. Er is een viertal varianten op deze vraag ontworpen, waarvan er willekeurig één is voorgelegd aan elke deelnemer. Samen met inzichten uit de literatuur en de casestudies kan dit enquêteonderdeel bijdragen aan het beantwoorden van de vraag of aangetoond kan worden waarom een fiscale subsidie de voorkeur verdient boven een directe subsidie, zoals in het toetsingskader fiscale regelingen aangegeven. Voor het onderzoeken van dergelijke hypothetische situaties zou de voorkeur in principe uitgaan naar een uitgebreid stated-choice-experiment, zoals toegepast in eerdere studies (Aalbers, R. F. T. et al., 2005) (SEO, 2019). Het is daarom belangrijk om bij de interpretatie van onze enquêtevragen met zorgvuldigheid en voorzichtigheid te werk te gaan.

⁴⁰ R.F.T. Aalbers e.a., Naar een Optimaal Design voor Investeringsubsidies in Milieuvriendelijke Technieken, Tilburg University, 2005, p. 13.

⁴¹ Een beperking van de enquête is dat deze beperkt blijft tot gebruikers van de EIA met als gevolg een overrepresentatie van ondernemers voor wie de fiscaliteit geen problemen geeft.

De conclusie die uit de enquête kan worden getrokken is dat er geen aanwijzingen zijn dat de EIA effectiever werkt dan een directe subsidie op basis van inschattingen van ondernemers. Overigens is het tegenovergestelde ook niet aangetoond⁴². Ook wordt duidelijk dat deze uitkomst tamelijk robuust is voor (beperkte) veranderingen in het financieel voordeel. Bijna 69 procent van de respondenten zegt dat dezelfde investering voor hetzelfde investeringsbedrag zou zijn gedaan als er een directe subsidie gegeven zou zijn (die evenveel financieel voordeel biedt als de huidige EIA). Als het financieel voordeel van de subsidie 10 procent hoger zou zijn, gaat het aandeel dat aangeeft dat *met zo'n subsidie de investering omvangrijker zou zijn geweest* omhoog van 14 procent naar 20 procent. Als het financieel voordeel van de subsidie 10 procent lager zou zijn, gaat het aandeel dat aangeeft dat *met zo'n subsidie de investering minder omvangrijk zou zijn geweest* omhoog van 6 procent naar 9 procent. Zie bijlage B voor de uitkomsten van de betreffende enquêtevragen.

Verklaringen van gevonden resultaten

We staan stil bij twee verklaringen voor mogelijke verschillen in werking tussen de relatieve effectiviteit van beide vormgevingsvarianten:

- De werking van de financiële prikkel;
- De werking van het attentie-effect.

De financiële prikkel

Een verklaring uit de (neoklassieke) economische theorie is dat een fiscale subsidie (EIA) gericht op een gedeeltelijke overbrugging van meerkosten financieel identiek is aan een vast bedrag ineens. De economische theorie gaat op onder de veronderstellingen van volledig beschikbare informatie, rationaliteit en het ontbreken van zoekkosten. In de praktijk is het onzeker wanneer en in welke mate een ondernemer winst maakt, evenals de verwachte opbrengsten van de investering. De verwachte waarde van het toekomstige bedrag van een belastingfaciliteit is per definitie lager als gevolg van de onzekere winstverwachting⁴³. De ondernemer zal dan dit onzekere bedrag af moeten wegen tegen de zekerheid van een vast bedrag ineens. Dit gaat op als er een beperkt subsidiebudget voor de *directe subsidie* beschikbaar is. Aangezien een fiscale faciliteit (in principe) niet kan sluiten, en daarmee de continuïteit voor de ondernemer geborgd is, staat de zekerheid voor de investeerder van deze fiscale faciliteit voorop.

Attentie-effect

Naast het financiële voordeel geeft de Energielijst ook niet-financiële stimulering, doordat het de bekendheid van (nieuwe) technieken vergroot. Mogelijk kan dit optreden doordat investeerders (psychologische) waarde hechten aan het feit dat de overheid subsidies verleent, los van de hoogte van de subsidie. De opname van deze middelen op een (Energie)lijst brengt deze innovatieve technieken onder de aandacht van mogelijke investeerders en geeft vertrouwen dat deze techniek werkt en tot energiebesparing leidt. Mogelijke verklaringen voor het effect van een Energielijst kunnen worden gegeven vanuit de economische theorie wanneer imperfecte informatie en zoekkosten worden verondersteld. Dit zal bij MKB eerder het geval zijn dan bij het grootbedrijf.

De literatuurstudie (hoofdstuk 3) en de enquête bevestigen dat er een stimulerende werking uitgaat van opname van technieken op de Energielijst. Ook bij directe subsidies kan er gebruik worden gemaakt van technieklijsten, waardoor een dergelijk attentie-effect gegeven kan worden. Van *directe subsidieregelingen* zoals de SDE++ en

⁴² Het ontbreekt aan voldoende bewijslast om een eenduidige conclusie te trekken in het voordeel van een subsidie of in het voordeel van een fiscaal instrument voor het bereiken van de doelen van EIA.

⁴³ Als een ondernemer verlies maakt in het betreffende investeringsjaar kan hij de investering wel eerder of later aftrekken en het verlies verrekenen in een eerder of later jaar.

ISDE is niet bekend of een dergelijk effect geldt⁴⁴. Ook zijn er geen voorbeelden van het gebruik van technieklijsten van een directe subsidie over een langere zichtperiode. Dat maakt het vergelijken van beide opties lastig. Het gegeven dat de Energielijst al jaren bestaat geeft aanleiding om aan te nemen dat de bekendheid van en vertrouwen in de betreffende technieken toenemen.

5.3 Uitkomsten casestudies

Uitgevoerde casestudies

In deze paragraaf worden de inzichten gepresenteerd uit de vijf casestudies die zijn uitgevoerd. Tabel 5.10 laat een overzicht zien van de vijf bedrijfsmiddelen die het onderwerp van deze casestudies waren. De technieken die we hebben beoordeeld bevinden zich in verschillende marktfases. Zo zijn batterijen relatief nieuw en zijn de eerste projecten in Nederland pas recent gerealiseerd. Technieken zoals energiezuinige koel- en vriesinstallaties, warmtepompen en zonnepanelen zijn inmiddels breed bekende technieken en hebben een groot marktaandeel.

Tabel 5.11 Overzicht casestudies

Bedrijfsmiddel	Onderbouwing keuze
Generieke bestaande processen (code 320000)	<ul style="list-style-type: none"> • Meest aangevraagde categorie • Meeste energiebesparing • Hoogst toegekend bedrag • Eén van de generieke codes
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking (code 251102)	<ul style="list-style-type: none"> • Veel aanvragen • Veel energiebesparing • Categorie D. Duurzame energie
Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie (code 220212)	<ul style="list-style-type: none"> • Veel aanvragen • Hoog toegekend bedrag • Categorie B. Processen
Opslag van elektrische energie (code 260101)	<ul style="list-style-type: none"> • Relatief laag op de S-curve • Potentieel groot belang voor het toekomstig elektriciteitssysteem. • Categorie E. Energiebalancerend
Warmtepomp luchtgerelateerd (211104)	<ul style="list-style-type: none"> • Interessant vanwege het hoge aandeel freeriders (o.b.v. enquêteresultaten)

Bron: CE Delft

Attentie-effect

De Energielijst heeft een attentie-effect bij eindgebruikers als een techniek nieuw is, zo kwam uit de interviews naar voren. Voor bijvoorbeeld warmtepompen en zonnepanelen was dit effect er ongeveer tien jaar geleden rond de introductie van deze technieken. De opkomst van batterijopslag wordt door andere mechanismes (opkomende netcongestie, interesse in duurzame alternatieven voor dieselgeneratoren enz.) gedreven dan het attentie-effect van de Energielijst, zeker voor grote projecten. Wel gaf een geïnterviewde partij aan haar klanten in de toekomst meer te willen wijzen op de Energielijst voor batterijopslag. In het algemeen zagen we dat het attentie-effect vaak

⁴⁴ Zo wordt er in de recente evaluaties van directe investeringssubsidies zoals de SDE+ (Trinomics, 2021) en de ISDE (SEO, 2019) geen expliciete vermelding gemaakt een attentie- en/ of signalerende impact van subsidiabele technieken. Bij de evaluatie van de EIA wordt dit attentie-effect wel expliciet genoemd (CE Delft, 2018).

verdwijnt als de techniek bekender is. Het attentie-effect blijft bestaan voor nieuwe technieken die op de lijst komen, bijvoorbeeld als een nieuw model ook onder de EIA valt. Leveranciers verwerken deze informatie vaak in brochures waarin de EIA als additioneel voordeel wordt benoemd.

Op basis van de interviews kan gesteld worden dat de Energielijst zeer goed bekend is bij leveranciers en subsidieadviseurs. De kennis bij eindgebruikers verschilt wel veel. Er zijn verschillende partijen die het jaarlijks gebruiken maar ook partijen die erop geattendeerd worden door een leverancier of adviseur.

Prikkelwerking en samenhang instrumentarium

Uit de interviews komt naar voren dat de EIA in sommige gevallen bijdraagt aan het maken van de investeringsbeslissing, maar in de meeste gevallen zou de investering ook zonder de EIA gedaan zijn. De meeste geïnterviewden zien ook geen effect van de verlaging van het percentage in 2020, al zien zij bij verdere verlaging het risico dat de EIA op den duur minder aantrekkelijk is voor partijen.

De geïnterviewde ondernemers zien het feit dat de EIA-ondersteuning altijd en het gehele jaar beschikbaar is als een voordeel ten opzichte van een directe subsidie.. Als additionele voordelen van een directe subsidie worden het feit genoemd dat geld direct op de bank gestort wordt en dat dit voordeel levert als er geen winst gemaakt wordt en resulteert in een betere cashflow. Een voordeel van specifiek de ISDE is dat het soms een groter financieel voordeel biedt. Er is in het algemeen geen sterke eenduidige voorkeur voor een fiscale of directe subsidie.

Het toepassen van tariefdifferentiatie - waarbij hogere percentages worden toegepast voor efficiëntere of duurdere technieken - wordt niet eenduidig positief ontvangen. Partijen zien voornamelijk een hogere complexiteit en verwachten een beperkte impact op de investeringsbeslissing.

Additionaliteit

De doeltreffendheid verschilt enigszins per techniek die in de casestudies is behandeld, maar we hebben een sterke indicatie dat er beperkte additionele investeringen plaatsvinden door de EIA. De geïnterviewde partijen voor goed ingeburgerde technieken zoals energiezuinige koel- en vriesinstallaties, warmtepompen en zonnepanelen geven aan dat bedrijven de investeringen ook zouden doen zonder de EIA. In sommige gevallen zouden dit investeringen betreffen in technieken met exact dezelfde technische specificaties, in andere gevallen investeringen in minder efficiënte modellen. Op basis van de interviews is echter niet precies vast te stellen hoe groot het aandeel van deze twee groepen is. De EIA wordt vooral gezien als een bijkomend voordeel. Redenen voor de investering zijn een verplichting (gasloos bouwen), Europese richtlijnen (halogeenvrij koudemiddel), energieprijzen en bredere investering (renovatie van bedrijfslocatie). Wel zien we dat de keuze voor welke apparatuur wordt gekocht, wordt beïnvloed door de EIA. Partijen zullen eerder geneigd zijn een variant te kiezen die voldoet aan de eisen uit de EIA, al zal dit niet voor iedere partij de afweging beïnvloeden. Voor batterijen geven de geïnterviewde partijen juist wel aan dat de EIA vaak de beslissende extra zet geeft om een businesscase rond te krijgen. Zonder de EIA zou dit veel moeilijker of niet gebeuren.

Uit de interviews komen sterke indicaties naar voren dat sommige technieken een terugverdientijd rond of onder de vijf jaar hebben. De geïnterviewden zijn echter zeer terughoudend in het delen van berekeningen van de terugverdientijd. Verschillende partijen geven aan deze niet zelf te berekenen, aangezien de aanvrager de investeringsbeslissing maakt. Daarnaast geven bedrijven aan dat er relatief veel onzekerheid is met betrekking tot de berekeningen.

De EIA is een populair subsidiemechanisme. Gebaseerd op de gesprekken schatten we in dat voor de specifieke codes gemiddeld ongeveer 90 procent van de partijen die in aanmerking komen de EIA aanvraagt. Daarnaast schatten we in dat (voor goed ingeburgerde technieken zoals energiezuinige koel- en vriesinstallaties, warmtepompen en zonnepanelen) het percentage van bedrijven dat de investering ook gedaan zou hebben zonder de EIA tussen de 75 procent en 90 procent ligt. Hiervan zou een deel van deze investeringen wel in minder efficiënte technieken dan het EIA model zijn gedaan. Voor batterijen zorgt de EIA voor een aandeel van maximaal 35 procent voor het sluitend krijgen van de businesscase. Hoeveel investeringen zonder de EIA niet gedaan zouden worden, konden de geïnterviewde partijen niet kwantitatief aangeven.

Conclusie

Uit de interviews kwam naar voren dat de EIA grote bekendheid kent en door de partijen als een prettige, goede fiscale regeling wordt gezien. We zien dat de EIA zeker toegevoegde waarde heeft voor technieken in de vroege fase van introductie - zoals batterijopslag - maar dat veel van de onderzochte technieken ondertussen al zeer regulier zijn. Daardoor is voor veel van de technieken in deze evaluatie de impact van de EIA beperkt. We zien wel dat de EIA er binnen bepaalde codes voor zorgt dat er vooral modellen worden gekocht die voldoen aan de eisen op de Energielijst. De EIA heeft dus geen invloed op (het moment van) het doen van de investering, maar wel in welk model er wordt geïnvesteerd - en dus de mate van energiebesparing. Ten slotte komt uit de casestudies naar voren dat in sommigen gevallen ander beleid - zoals Europese regelgeving of verplichting gasloos bouwen - sterker stuurt dan de EIA.

5.4 Conclusie doeltreffendheid

Dit hoofdstuk onderzoekt de doeltreffendheid van de EIA. De doelvariabelen voor deze analyse zijn de mate van energiebesparing, de groei van duurzame energie en de reductie van CO₂-emissies. Het vraagstuk van doeltreffendheid is onderzocht in drie onderzoekssporen: effectonderzoek op basis van CBS-microdata, een enquête onder aanvragers van de EIA en vijf casestudies. Deze methoden leveren een wisselend beeld op van de mate van doeltreffendheid van de EIA.

Er is sprake van een effectieve stimulans als de EIA ondernemers heeft geprikkeld tot het doen van investeringen in energiebesparing en duurzame energie die zonder deze regeling niet (op hetzelfde moment) tot stand waren gekomen. Er is in dit geval sprake van een additioneel effect.

De additionele effecten van de EIA worden begrensd door het optreden van freeriders. Het aandeel freeriders is op twee manieren vastgesteld. Met behulp van de enquête is een schatting gemaakt van het aandeel freeriders in de EIA-regeling. De schatting laat zien dat de dit aandeel tussen 31 procent en 74 procent ligt met een middenwaarde van 52 procent. Dit is in lijn met wat er in vorige evaluaties van de EIA is gevonden. Daarnaast is een terugverdientijdanalyse uitgevoerd op basis van een koppeling tussen de gegevens van RVO en de uitkomsten van de enquête. Het aandeel freeriders volgens de terugverdientijdanalyse ligt op ongeveer 41 procent. De bandbreedte op basis van een 95 procent betrouwbaarheidsinterval is 34 tot 48 procent. Hieruit kan de voorzichtige conclusie worden getrokken dat er indicaties zijn dat het aandeel freeriders mogelijk iets lager kan liggen dan 52 procent.

In aanvulling op deze kwantitatieve uitkomsten laten de casestudies een meer gemixt beeld zien. We zien dat de EIA zeker toegevoegde waarde heeft voor technieken in de vroege fase van introductie - zoals batterijopslag - maar dat veel van de onderzochte technieken ondertussen al zeer regulier zijn. Daardoor is voor veel van de technieken

in de casestudies de impact van de EIA beperkt. We zien wel dat binnen bepaalde codes de EIA ervoor zorgt dat er vooral modellen worden gekocht die voldoen aan de eisen op de Energielijst. De EIA heeft dus geen invloed op (het moment van) het doen van de investering, maar wel in welk model er wordt geïnvesteerd – en dus de mate van energiebesparing. Ten slotte komt uit de casestudies naar voren dat in sommigen gevallen ander beleid – zoals Europese regelgeving of verplichting gasloos bouwen – sterker stuurt dan de EIA.

De laatste onderzoekslijn betreft de econometrische analyse. Deze analyse is uitgevoerd op basis van CBS-gegevens op bedrijfsniveau die gekoppeld zijn aan de EIA-aanvraaggegevens van RVO. Voor de analyse is de behandelgroep – bedrijven die de EIA hebben ontvangen – vergeleken met een controlegroep van vergelijkbare bedrijven die geen gebruik hebben gemaakt van de EIA. Gegevens over energieverbruik en CO₂-emissie zijn bij het CBS beschikbaar voor industriële bedrijven. Voor deze groep bedrijven kan niet worden aangetoond dat gebruik van de EIA een significant effect heeft op het energieverbruik en de CO₂-emissie. Dit resultaat duidt erop dat de EIA voor deze groep bedrijven geen additioneel effect heeft. Bij deze conclusie gelden de volgende kanttekeningen. Meetproblemen kunnen van invloed zijn op het resultaat van de econometrische analyse. De gekozen effectmeting beoogt deze problemen op verschillende manieren te ondervangen. Desondanks kan niet worden uitgesloten dat bijvoorbeeld een volume-effect een versturende invloed heeft gehad of dat het EIA-effect is weggefallen in de ruis van de jaarlijkse fluctuaties in energieverbruik. SEO en CE Delft bevelen aan bij een volgende evaluatie de effectmeting nogmaals uit te voeren volgens dezelfde methode. Ook bevelen wij aan om het CBS maatwerkbestand (SLO) voor energieverbruik en CO₂-emissies uit te breiden naar andere sectoren, zodat eventuele verschillen in de effecten van EIA tussen sectoren kunnen worden geadresseerd. Ook is over vijf jaar een langere tijdreeks beschikbaar wat het mogelijk maakt eventuele langetermijneffecten van de EIA te identificeren.

Gecombineerd laten de gebruikte evaluatiemethoden zien dat de EIA waarschijnlijk beperkt doeltreffend is. Het percentage freeriders ligt rond de vijftig procent. Dit percentage verschilt in belangrijke mate tussen technologieën en tussen bedrijven. De EIA heeft vooral toegevoegde waarde (en dus effect) voor technieken in de vroege fase van introductie. Bij meer reguliere technieken is dit effect kleiner en in sommige gevallen afwezig. De econometrische analyse suggereert dat de EIA geen effect heeft bij bedrijven in de industriële sector. Zoals hierboven toegelicht vraagt deze conclusie voor de industriële bedrijven om nader onderzoek, omdat dit effect afwijkt van de resultaten van de overige onderzoekssporen. Het is niet bekend of het effect van de econometrische analyse beïnvloed is door meetproblemen of specifiek is voor de bedrijven in de industriële sector.

6 Doelmatigheid EIA

Dit hoofdstuk evalueert de doelmatigheid van de EIA. Voor dit vraagstuk analyseren we de totale derving van belastinggelden, de uitvoeringskosten en de administratieve lasten. Ten slotte berekent dit hoofdstuk de doelmatigheid als de kosten per eenheid output, in dit geval de realisatie van energiebesparing en reductie van CO₂-emissie.

6.1 Totale derving belastinggelden

De EIA is een fiscale faciliteit; de investeringsaftrek zorgt voor derving van belastinggelden binnen de inkomsten- en vennootschapsbelasting. Tabel 6.1 geeft een overzicht van het budgettaire beslag (fiscale derving of fiscaal voordeel) over de gehele evaluatieperiode. Het geschatte fiscale voordeel voor het bedrijfsleven schommelt over de jaren heen rond een gemiddelde van ongeveer 142 miljoen euro en telt op tot een totaal van 712 miljoen euro.⁴⁵ Gemiddeld genomen bedraagt het netto fiscale voordeel ongeveer 12 procent⁴⁶ van het investeringsbedrag. Het totale jaarlijkse fiscale voordeel wijkt af van de bedragen die terug te vinden zijn in de jaarverslagen van RVO. Dit verschil is te verklaren doordat ten tijde van het opstellen van de jaarverslagen nog niet alle aanvragen waren afgehandeld.

Tabel 6.1 De fiscale derving van de EIA bedraagt in totaal 711 miljoen euro voor 2017-2021

Jaar	2017	2018	2019	2020	2021	Totaal
Fiscale derving in € mln	132	155	116	138	170	711

Bron: RVO

6.2 Uitvoeringskosten

De uitvoeringskosten voor RVO bedragen per jaar ongeveer 5,5 miljoen euro. Per melding zijn de gemiddelde uitvoeringskosten circa 290 euro, zie Tabel 6.2. Vergeleken met de fiscale derving bedragen de uitvoeringskosten 3,8 procent van het budgettaire beslag voor de periode 2017-2021.

⁴⁵ Voor de berekening, zie Tabel 4.3 in Hoofdstuk 4.

⁴⁶ Dit percentage is bepaalde op basis van aanvraaggegevens voor de periode 2017-2021 (zie Tabel 4.3 in Hoofdstuk 4). Het fiscaal voordeel kan per ondernemer verschillen vanwege het verschil in (IB of Vpb) belastingpercentage per type ondernemer.

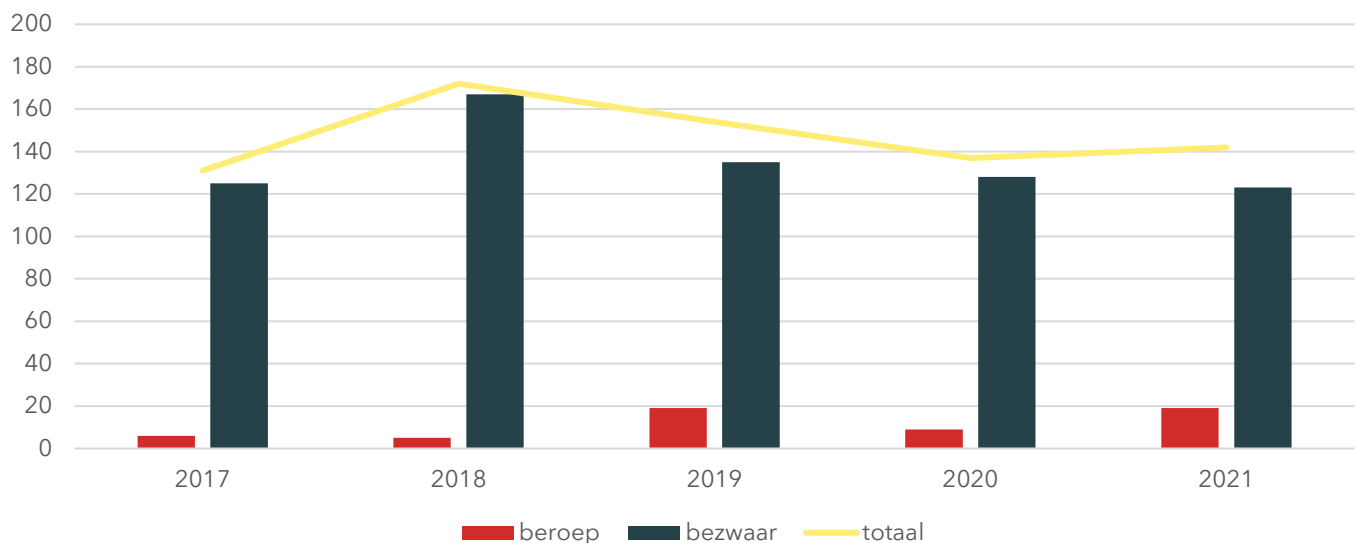
Tabel 6.2 De jaarlijkse uitvoeringskosten voor RVO liggen tussen 4,9 en 5,9 miljoen euro

Jaar	Uitvoeringskosten (€ mln)	Aantal aanvragen	Gem. kosten per melding (€)
2017	4,9	17.770	277
2018	5,6	19.366	289
2019	5,4	19.155	283
2020	5,9	19.450	305
2021	5,7	19.490	293
Totaal	27,6	95.231	290

Bron: RVO

De uitvoeringskosten per melding omvatten alle handelingen van RVO. Zo heeft RVO op jaarbasis circa 2.900 klantcontacten. 87 procent van deze contacten worden per telefoon afgehandeld, de resterende 13 procent verloopt per e-mail. Daarnaast behandelt RVO bezwaar en beroep. Figuur 6.1 toont het aantal juridische procedures rondom EIA-meldingen per jaar. Gemiddeld betreft dit tussen 2017 en 2021 147 procedures per jaar waarvan 8 procent betrekking heeft op beroep en 92 procent op bezwaar.

Figuur 6.1 Het aantal juridische procedures varieert van 131 tot 142 per jaar



Bron: RVO

De uitvoeringskosten van RVO kunnen worden vergeleken met andere regelingen. Zo zijn de uitvoeringskosten voor MIA/Vamil over de periode 2017-2021 3 procent van de verleende steun. Bij het topsectorenbeleid energie tot 2012 is dit percentage 1,9% terwijl deze regeling destijds een uniform aftrek/subsidiepercentage kende. De EIA heeft dus iets hogere relatieve uitvoeringskosten.

Naast RVO zijn er uitvoeringskosten voor de Belastingdienst. De Belastingdienst gebruikt de EIA-beschikking bij het vaststellen van de aanslagen voor de inkomstenbelasting en vennootschapsbelasting. Voor de vorige evaluatie

heeft de Belastingdienst deze uitvoeringskosten geraamd op 0,4 miljoen euro per jaar (CE Delft 2018). In totaal was 4 fte belast met de uitvoering van de EIA. De inzet bestond uit:

- 3,5 fte voor toezicht en klantbehandeling;
- 0,5 fte voor administratie en ondersteuning.

Voor deze evaluatie zijn de uitvoeringskosten wederom uitgevraagd bij de Belastingdienst. Een precieze schatting kan de Belastingdienst deze keer niet geven. De Belastingdienst geeft in gesprekken aan dat de inzet in de afgelopen periode hoger is dan 4 fte op jaarbasis; de inschatting van de Belastingdienst is dat de kosten het dubbele hiervan bedragen.

6.3 Administratieve lasten

De administratieve lasten zijn de kosten die de aanvrager moet maken om een EIA-aanvraag in te dienen. Hieronder vallen onder meer de tijdsinvestering voor de aanvraag en de kosten van de inhuur van intermediairs.

In de enquête hebben we een aantal vragen voorgelegd aan deelnemers met betrekking tot de administratieve lasten van het aanvraagproces. Hierbij is gevraagd een inschatting te maken van de tijd die ze kwijt waren voor de verschillende processen en de hiermee gepaard gaande kosten. In deze vraag is niet gespecificeerd of het om interne of externe kosten gaat. In Tabel 6.2 zijn de resultaten van deze vragen te zien.

Ongeveer 50 procent van de ondervraagden heeft een inschatting gemaakt van de hoeveelheid tijd en geld die zij aan de aanvraag hebben besteed. Dit kostte hen gemiddeld 6 uur en 254 euro. Ongeveer 26 procent gaf aan aanvullende informatie aan RVO te moeten aanleveren. Dit resulteerde in een gemiddelde administratieve lasten van 5 uur en 624 euro. Van de deelnemers gaf 0,2 procent (in de fase van de beschikking) aan in beroep of bezwaar te zijn gegaan. Dit kostte hen gemiddeld 29 uur en bijna 2.500 euro.

Tabel 6.3 Administratieve lasten EIA-aanvragers (o.b.v. enquête)

	Aanvraag (N = 1.442)	Aanleveren aanvullende informatie (N = 529)	Bezwaar en eventueel beroep (N = 9)
Gem. tijd in uren	6	5	29
Gem. kosten	€ 254	€ 624	€ 2.472
Mediaan kosten	€ 125	€ 100	€1.500
Aandeel aanvragen	100%	26%*	0,2%**

Bron: CE Delft

* Aandeel goedgekeurde aanvragen dat gemiddeld gezien wordt gecontroleerd

** Aandeel goedgekeurde aanvragen waarbij de aanvrager in beroep is gegaan (o.b.v. aanvraaggegevens RVO)

Voor het schatten van de totale administratieve lasten voor EIA-aanvragers is de mediaan vermenigvuldigd met het aantal aanvragen waarop de kosteninschatting van toepassing is. De kosten voor het aanleveren van aanvullende informatie is bijvoorbeeld van toepassing op 26 procent van de 86.962 goedgekeurde aanvragen, oftewel bijna 23.000 aanvragen. Er is gekozen voor het gebruik van de mediaan in plaats van het gemiddelde om het effect van uitschieters minder sterk te laten overheersen. Bovendien kunnen de resultaten zo beter worden vergeleken met de vorige evaluatie waar dezelfde methode is gebruikt.

Tabel 6.4 beschrijft de resultaten. De totale administratieve lasten voor aanvragers over de periode 2017-2021 worden geschat op 13,4 miljoen euro. Vergeleken met de vorige evaluatie vallen de jaarlijkse administratieve lasten hoger uit: 2,7 tegenover 1,5 miljoen euro. Dit komt onder andere doordat we nu ook de lasten voor het aanleveren van aanvullende informatie en de kosten voor bezwaar of beroep meenemen. De gemiddelde lasten voor alleen de aanvraag zelf zijn met 2,2 miljoen euro echter ook al hoger.

Tabel 6.4 Geschatte administratieve lasten aanvragers (o.b.v. enquête)

	Aanvraag	Aanleveren aanvullende informatie	Bezwaar en eventueel beroep	Totaal
Totale administratieve lasten (mln. €)	10,9	2,3	0,3	13,4
Gem. jaarlijkse administratieve lasten (mln. €)	2,2	0,5	0,1	2,7

Bron: CE Delft

6.4 Bang for the Buck

De doelmatigheid van het overheidsbeleid kan beoordeeld worden door het verleende steungeld per TJ energiebesparing en ton CO₂-reductie te berekenen. Onder het verleende steungeld verstaan we de derving van het belastinggeld en de uitvoeringskosten voor de EIA van RVO en de Belastingdienst. De energiebesparing en CO₂-reductie zijn geschat zoals omschreven in paragraaf 5.2.3.

In Tabel 6.5 zien we de bruto doelmatigheid van het beleid voor de periode 2017-2021. Wat betreft energiebesparing komt dit neer op gemiddeld 908 euro per TJ, terwijl dit voor CO₂-reductie 16 euro per ton CO₂ bedraagt. In de berekening voor doelmatigheid is gecorrigeerd voor (het gewogen gemiddelde van) de levensduur van de bedrijfsmiddelen.

Tabel 6.5 Bruto doelmatigheid beleid (2017-2021)

Jaar	Bruto besparing (TJ/jaar)	Bruto besparing (Mton/jaar)	Overheidskosten ⁴⁷ (mln. €)	€/TJ	€/ton
2017	7.648	0,43	137	1.072	19
2018	9.993	0,56	161	962	17
2019	9.343	0,52	122	778	14
2020	10.850	0,61	144	794	14
2021	10.850	0,61	176	969	17
Totaal	7.648	2,72	741	908	16

De netto doelmatigheid - waarin is gecorrigeerd voor het geschatte aandeel freeriders dat gebruik heeft gemaakt van de regeling - is te zien in Tabel 6.6 en Tabel 6.7. We zien dat de netto doelmatigheid wat betreft energiebesparing 1.321 tot 3.456 euro per TJ bedraagt. Voor de geschatte CO₂-reductie komt dit neer op 24 tot 62 euro per ton CO₂. Dit is doelmatig als het wordt afgezet tegen de SDE++, waarvoor voor verschillende technieken subsidie-intensiteiten zijn bepaald van 62 tot 291 euro per ton CO₂ (SEO, 2019). Voor bedrijven in specifieke sectoren zoals de industrie kan de netto doelmatigheid lager zijn. Dit volgt uit de conclusie van de econometrische analyse. Dit sectorale effect moet echter voorzichtig worden geïnterpreteerd en vraagt om nader onderzoek om vast te stellen waarom het EIA-effect voor de industrie afwijkt van andere sectoren. Wellicht hebben meetproblemen de conclusies van de econometrie beïnvloed.

Tabel 6.6 Netto doelmatigheid beleid, energiebesparing (2017-2021)

Jaar	Netto besparing (TJ/jaar)		Netto doelmatigheid (€/TJ)	
	Onder	Boven	Onder	Boven
2017	2.010	5.257	1.560	4.079
2018	2.626	6.868	1.399	3.660
2019	2.456	6.422	1.133	2.962
2020	2.852	7.457	1.155	3.022
2021	2.852	7.457	1.410	3.687
Totaal	12.795	33.460	1.321	3.456

Bron: CE Delft

⁴⁷ Dit omvat de derving van belastinggelden (berekend met methodiek RVO) en de uitvoeringskosten van RVO en de Belastingdienst. De uitvoeringskosten van de Belastingdienst zijn alleen indicatief bekend.

Tabel 6.7 Netto doelmatigheid beleid, CO₂-reductie (2017-2021)

Jaar	Netto besparing (Mton/jaar)		Netto doelmatigheid (€/ton)	
	Onder	Boven	Onder	Boven
2017	0,11	0,29	28	73
2018	0,15	0,38	25	65
2019	0,14	0,36	20	53
2020	0,16	0,42	21	54
2021	0,16	0,42	25	66
Totaal	0,72	1,87	24	62

Bron: CE Delft

6.5 Conclusie doelmatigheid

Voor de doelmatigheid is het budgettaire beslag van de EIA van belang. In 2017-2021 bedroeg de fiscale derving van deze regeling in totaal 711 miljoen euro, dit is gemiddeld 142 miljoen euro. Voor de doelmatigheid zijn ook de uitvoeringskosten voor RVO en de Belastingdienst van belang. Voor RVO bedragen de uitvoeringskosten jaarlijks circa 5,5 miljoen euro; dit is circa 290 euro per melding. De uitvoeringskosten voor de Belastingdienst zijn niet nauwkeurig bepaald maar zouden in de orde grootte 4 tot 8 fte op jaarbasis kunnen liggen. Afgezet tegen de fiscale derving bedragen de uitvoeringskosten in totaal circa 3,8 procent van de fiscale derving. Dit komt redelijk overeen met een vergelijkbare regeling zoals MIA/Vamil.⁴⁸

De administratieve lasten zijn uitgevraagd in de enquête. De totale administratieve lasten voor aanvragers over de periode 2017-2021 worden geschat op 13,4 miljoen euro. Vergeleken met de vorige evaluatie vallen de jaarlijkse administratieve lasten hoger uit: 2,7 tegenover 1,5 miljoen euro. Dit komt deels doordat in deze evaluatie ook rekening is gehouden met de lasten voor het aanleveren van aanvullende informatie en de kosten van bezwaar en beroep.

Afgezet tegen de effecten van de EIA - energiebesparing of CO₂-emissiereductie - bedraagt de netto doelmatigheid ('bang for the buck') 1.321 tot 3.456 euro per TJ respectievelijk 24 tot 62 euro per ton CO₂. Hierbij is rekening gehouden met het percentage freeriders. De EIA is doelmatig als het wordt afgezet tegen de SDE++, waarvoor voor verschillende technieken subsidie-intensiteiten zijn bepaald van 62 tot 291 euro per ton CO₂ (SEO, 2019).

⁴⁸ Hierbij is geen rekening gehouden met de uitvoeringskosten voor de Belastingdienst, omdat de Belastingdienst de uitvoeringskosten niet exact kan berekenen. Nemen we de geschatte uitvoeringskosten voor de Belastingdienst mee, dan bedragen de uitvoeringskosten 4,2 procent van de fiscale derving.

7 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksvragen beantwoord en zijn aanbevelingen gedaan.

7.1 Conclusies

A. Kernvragen doeltreffendheid en doelmatigheid

1. In welke mate draagt EIA bij aan energiebesparing en daarmee aan de reductie van broeikasgassen?

Het doel van de EIA is het stimuleren van investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen of in duurzame energie. In de periode 2017-2021 zijn ruim 95 duizend EIA-aanvragen binnengekomen door 45.000 belastingplichtigen. Deze aanvragen betreffen in totaal bijna 6 miljard euro aan energiebesparende investeringen. Op basis van de gegevens van RVO, gecombineerd met uitkomsten uit de enquête, zijn schattingen gemaakt van de energiebesparing en CO₂-reductie als gevolg van de EIA in de periode 2017-2021. De bruto energiebesparing bedraagt gemiddeld 9,7 PJ per jaar, terwijl de netto energiebesparing (gecorrigeerd voor het aandeel freeriders) wordt geschat op gemiddeld 2,6 tot 6,7 PJ per jaar. De bruto CO₂-reductie is gemiddeld 0,54 Mton per jaar. Dit komt neer op een gemiddelde jaarlijkse netto CO₂-reductie van 0,14 tot 0,37 Mton.

Voor bedrijven in specifieke sectoren zoals de industrie kan het netto-effect van de EIA op energiebesparing en CO₂-emissie lager zijn. Dit volgt uit de conclusie van de econometrische analyse in Hoofdstuk 5. Dit sectorale effect moet echter voorzichtig worden geïnterpreteerd en vraagt om nader onderzoek om vast te stellen waarom het EIA-effect voor de industrie afwijkt van andere sectoren. Wellicht hebben meetproblemen de conclusies van de econometrie beïnvloed.

2. Wat is de financiële bijdrage van de EIA in euro per ton CO₂?

De doelmatigheid van de EIA voor de overheid omvat de budgettaire derving en de uitvoeringskosten (van RVO en de Belastingdienst) afgezet tegenover de geleverde prestatie ('Bang for the Buck'). De geleverde prestatie is de CO₂-reductie die middels de EIA wordt gerealiseerd. Bij de bruto doelmatigheid wordt niet gecorrigeerd voor freeriders. Bij netto doelmatigheid hebben we deze wel gecorrigeerd voor het optreden van freeriders. De geleverde prestaties zijn daarbij niet gebaseerd op praktijkschattingen, maar op kentallen die worden gebruikt per techniek.

In de evaluatieperiode is de derving van belastinggeld gemiddeld rond de 142 miljoen euro per jaar; in totaal is de derving ongeveer 711 miljoen euro. Over de periode schatten we de kosteneffectiviteit op 16 euro per ton CO₂-reductie. Als we uitgaan van de netto geschatte CO₂-reductie bedraagt dit 24 tot 62 euro per ton CO₂. Dit is doelmatig als het wordt afgezet tegen de SDE++, waarvoor voor verschillende technieken subsidie-intensiteiten zijn bepaald van 62 tot 291 euro per ton CO₂ (SEO, 2019).

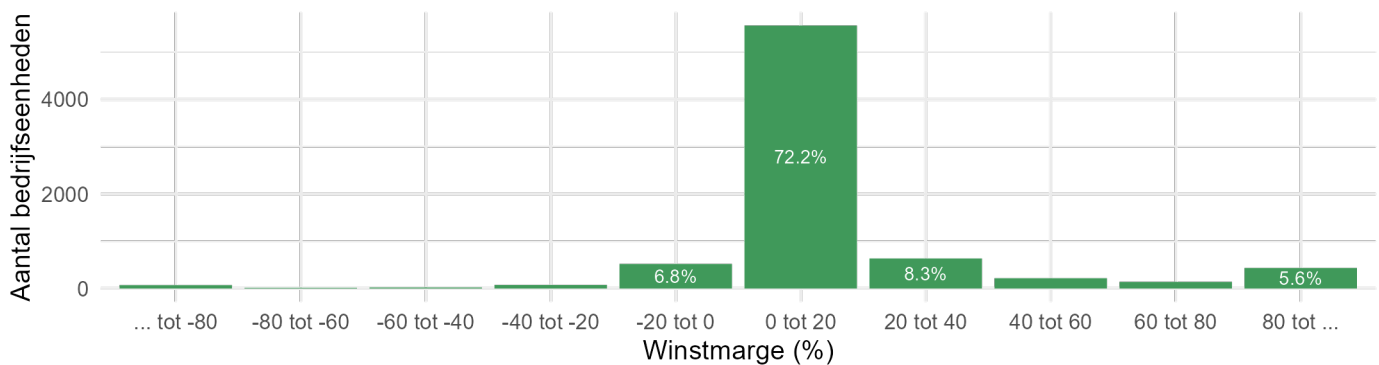
De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat EIA een doelmatig instrument is voor vermindering of vermijding van broeikasgassen. Dit geldt ook als rekening wordt gehouden met de attentiewaarde van de EIA, en met de uitvoeringskosten bij RVO en de Belastingdienst.

3. In welke gekwantificeerde mate stimuleert de EIA investeringen in energiebesparende/CO₂-uitstoot-besparende bedrijfsmiddelen? In welke mate is het financiële voordeel dat de EIA biedt, verschillend voor winstgevende en verlieslatende bedrijven? En voor Vpb- en IB-ondernemers?

Gecombineerd laten de gebruikte evaluatiemethoden zien dat de EIA waarschijnlijk beperkt doeltreffend is. Het percentage freeriders ligt rond de vijftig procent. Dit percentage verschilt in belangrijke mate tussen technologieën en tussen bedrijven. EIA heeft vooral toegevoegde waarde (en dus effect) voor technieken in de vroege fase van introductie. Bij meer reguliere technieken is dit effect kleiner en in sommige gevallen afwezig.

Voor de tweede deelvraag is Figuur 7.1 van belang. De figuur laat de verdeling van de winstmarge zien. Een zeer beperkt aantal bedrijven maakt verlies op het moment van de EIA-aanvraag. Zeventig procent van de EIA-bedrijven kent een winstmarge tussen 0 en 20 procent. Veruit het grootste deel van de EIA-gebruikers is dus een winstgevend bedrijf.

Figuur 7.1 Winstgevende en verlieslatende bedrijven die gebruikmaken van de EIA, 2017-2021



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023) o.b.v. RVO- en CBS-data

Zo'n negentig procent van de EIA bedrijven is in het jaar van het gebruik van de EIA winstgevend; het restant is verlieslatend. De investeringskosten van winstgevende bedrijven ($\bar{x} = 55.347$ euro) liggen in dit jaar significant ($t = 2,2$) lager dan de kosten van verlieslatende bedrijven ($\bar{x} = 84.478$ euro).

Voor de derde onderzoeksvraag is Tabel 5.1 van belang. 52,5 procent van de EIA gebruikers is Vpb-plichtig en 47,4 procent IB-plichtig. De gemiddelde investeringskosten van Vpb-plichtige bedrijven ($\bar{x} = 97.681$ euro) liggen significant ($t = 10,35$) hoger dan de kosten van IB-plichtige bedrijven ($\bar{x} = 25.081$ euro). De gemiddelde investeringskosten van Vpb-plichtige bedrijven ($\bar{x} = 97.681$ euro) liggen significant ($t = 10,35$) hoger dan de kosten van IB-plichtige bedrijven ($\bar{x} = 25.081$ euro).

4. In welke mate er sprake is van een additioneel effect aangezien een deel van de ondernemers ook zonder het generieke instrument zou investeren?

De additionele effecten van de EIA worden begrensd door het optreden van freeriders. Het aandeel freeriders is op twee manieren vastgesteld. Met behulp van de enquête is een schatting gemaakt van het aandeel freeriders in de EIA-regeling. De schatting laat zien dat dit aandeel tussen 31 en 74 procent ligt met een middenwaarde van 52 procent.

Een terugverdiendtijdanalyse is uitgevoerd op basis van een koppeling tussen de gegevens van RVO en de uitkomsten van de enquête. Van RVO zijn gegevens gebruikt over de energiebesparingsnorm (de per geïnvesteerde euro bespaarde hoeveelheid (N)m³ gas-equivalenten per jaar) van de top 20 bedrijfsmiddelen in elk

jaar en de geïnvesteerde bedragen zoals die in de aanvraaggegevens zijn geregistreerd. Het aandeel freeriders volgens de terugverdiendatijdanalyse ligt op ongeveer 41 procent. De bandbreedte op basis van een 95 procent betrouwbaarheidsinterval is 34 tot 48 procent. Hieruit kan de voorzichtige conclusie worden getrokken dat er indicaties zijn dat het aandeel freeriders mogelijk iets lager kan liggen dan 52 procent.

In aanvulling op deze kwantitatieve uitkomsten laten de casestudies laten een meer gemixt beeld zien. We zien dat de EIA zeker toegevoegde waarde heeft voor technieken in de vroege fase van introductie - zoals batterijopslag - maar dat veel van de onderzochte technieken ondertussen al zeer regulier zijn. Daardoor is voor veel van de technieken in deze evaluatie de impact van de EIA beperkt. We zien wel dat binnen bepaalde codes de EIA ervoor zorgt dat er vooral modellen worden gekocht die voldoen aan de eisen op de Energielijst. De EIA heeft dus geen invloed op (het moment van) het doen van de investering, maar wel op welk model er wordt geïnvesteerd - en dus de mate van energiebesparing. Ten slotte komt uit de casestudies naar voren dat in sommigen gevallen ander beleid - zoals Europese regelgeving of verplichting gasloos bouwen - sterker stuurt dan de EIA.

In de econometrische analyse (Hoofdstuk 5) is het causale effect van de EIA onderzocht. Dit analyse kon door databeperkingen alleen voor bedrijven in de industrie worden uitgevoerd. De resultaten suggereren dat de EIA voor deze bedrijven geen effect heeft. Er zou dan geen additioneel effect van de EIA zijn. Deze conclusie moet voorzichtig worden geïnterpreteerd en vraagt om nader onderzoek, omdat dit effect afwijkt van de resultaten van de overige onderzoekssporen. Mogelijk is het effect van de econometrische analyse beïnvloed door meetproblemen.

5. Is een geïsoleerd effect te becijferen van het lagere aftrekpercentage vanaf 2019 op het gebruik van de regeling?

Op basis van de aanbevelingen van het voorgaande evaluatierapport (CE Delft 2018) is het aftrekpercentage in 2019 verlaagd van 54,5 naar 45 procent. Het precieze aftrekpercentage was volgens deze evaluatie in beperkte mate bepalend voor de effectiviteit van de regeling; een conclusie die werd getrokken op basis van de effecten van eerdere verhogingen van het aftrekpercentage. De verlaging van het aftrekpercentage heeft niet geleid tot een grote daling in het aantal aanvragen. Dit is een aanvullende indicatie dat het precieze aftrekpercentage hooguit in beperkte mate bepalend is voor de effectiviteit van de regeling. In de portfolioanalyse zien we dat er in 2019 een lichte dip zichtbaar is in de opwaartse trend van de totale investeringsomvang. Hetzelfde geldt voor het aantal aanvragen. Het exacte effect is echter niet vast te stellen met microdataonderzoek. De meeste geïnterviewden die in het kader van de casestudies zijn benaderd geven aan geen effect te zien van de verlaging van het steunpercentage in 2019, al zien zij bij verdere verlaging het risico dat de EIA op den duur niet meer aantrekkelijk is voor partijen.

6. Is de EIA, gezien het verlaagde aftrekpercentage sinds 2019 en de hogere energie- en CO₂-prijzen marktconform ingericht?

Een marktconforme inrichting houdt in dat de fiscale stimulans voldoende is voor bedrijven om de investering in energiebesparing te overwegen. Bij hogere energieprijzen en CO₂-prijzen, zou de prikkel voor energiebesparing ook zonder EIA groter worden. Er zou dan mogelijk sprake kunnen zijn van overstimulering als de EIA niet wordt aangepast aan veranderingen in de terugverdiendatij van technieken. De Energielijst wordt jaarlijks aangepast, mede aan de hand van veranderingen in de terugverdiendatij van technieken.

Deze evaluatie heeft betrekking op de periode 2017-2021. Het gemiddelde fiscale voordeel van de EIA is in deze periode gedaald van 13,8 naar 11,4 procent ten opzichte van de investering. Dit lijkt in balans met de stijging van de energieprijzen en de CO₂-prijzen. Bij een dergelijk percentage is geen sprake van overstimulering. Overigens

heeft de grote stijging van de energieprijzen zich voorgedaan in 2022, een jaar dat niet valt binnen de te evalueren periode.

7. In welke mate draagt de EIA bij aan de beslissing om (meer) te investeren in energie- en CO₂-besparende technieken?

Het antwoord op deze vraag overlapt met vraag 3.

8. Wat zijn effectieve prikkels om te investeren in nieuwe energie- en/of CO₂-zuinige bedrijfsmiddelen en helpt de EIA deze prikkels te versterken?

Er bestaat empirische literatuur over de effecten van stimuleringsregelingen voor bedrijven. Dit betreft zowel fiscale regelingen als directe subsidies. Over het algemeen kennen dergelijke regelingen hoge percentages freeriders. Het effect van de regelingen is daarmee beperkt. De effectiviteit wordt bovendien sterk bepaald door details van de regeling en de kenmerken van de sector. Ook is bepalend of de stimulering een technologie betreft die al relatief dicht bij marktrijpheid is. Doorgaand neemt de effectiviteit van een financiële prikkel af naarmate de marktrijpheid toeneemt. Het is in die situatie voor bedrijven economisch rendabel om ook zonder de regeling te investeren.

Daarnaast is van belang dat stimulering niet alleen afhankelijk is financiële prikkels. Zo kunnen ook maatschappelijke overwegingen een spelen. In de enquête voor de EIA geeft een groot deel van de ondernemers (43 procent) aan dat energiebesparing de belangrijkste reden was om te investeren in het betreffende bedrijfsmiddel. Daarnaast gaat er een bepaalde attentiewaarde uit van de Energielijst. Bijna de helft van de deelnemers van de enquête geeft aan dat het feit dat het bedrijfsmiddel op de lijst staat een grote of doorslaggevende rol heeft in de investeringsbeslissing. Dit wordt zelfs belangrijker geacht dan de 'korting' op het bedrijfsmiddel.

De moderne gedragseconomie geeft handvatten om motieven die verder reiken dan de financiële prikkel van overheidsbeleid. Gerichte 'nudges' zouden kunnen inspelen op maatschappelijke motieven van ondernemers en daarmee de inzet van een instrument als de EIA effectiever kunnen maken. Dit gedragseconomisch onderzoek staat echter juist voor de doelgroep bedrijven nog in de kinderschoenen.

9. Welke motivaties en weerstanden spelen bij ondernemers die investeren in CO₂-reducerende middelen en helpt de EIA deze weerstanden te verlagen of motivaties te versterken. Wat zijn onderliggende redenen?

Deze motivaties en weerstanden zijn genoemd bij het antwoord op vraag 8.

10. Heeft de omzetting van de beoordelingsmethodiek naar TVT van meer dan vijf jaar een effect gehad op de additionaliteit van de fiscale regeling?

De omzetting van de beoordelingsmethodiek in 2021 heeft geen zichtbaar effect gehad. Deze conclusie kan worden getrokken op basis van het percentage freeriders sinds 2021. Net als in de eerdere evaluaties ligt dit percentage voor EIA rond de vijftig procent. Zie voor meer informatie, Tabel 5.8. De omzetting van de beoordelingsmethodiek naar de terugverdientijd heeft pas plaatsgevonden in 2021; het laatste jaar van de evaluatieperiode. We kunnen dus niet uitsluiten dat een effect mogelijk later wel optreedt.

11. Hoe is de verdeling van toegekend budget over de verschillende categorieën Vpb-bedrijven en IB-ondernemers die in aanmerking komen voor de EIA?

Ruim de helft van de bedrijven die gebruikmaken van de EIA zijn ondernemers voor de IB. De precieze percentages zijn opgenomen bij het antwoord op vraag 3.

12. Jarelang is er sprake geweest van onderuitputting van het budget voor de EIA. Recentelijk wordt het budget wel uitgeput. Waardoor is de recente budgetuitputting van de EIA ontstaan. Is er sprake van een trendbreuk of zijn conjuncturele aspecten doorslaggevend voor deze uitputting van het budget?

Over de gehele evaluatieperiode heeft er een onderuitputting van het budget plaatsgevonden van 44 miljoen euro, zie Tabel 4.4. In 2021 was er wel duidelijk overuitputting (21 miljoen euro). Een belangrijke bijdrage voor de overuitputting in dit jaar wordt geleverd door het 'Belichtingssysteem voor tuinbouwgewassen'. Dit is een techniek die volop in ontwikkeling is. Er wordt veel onderzoek gedaan naar het juiste lichtrecept voor de verschillende teelten, waardoor LED-belichting (met het juiste lichtrecept) de laatste jaren voor meerdere teelten beschikbaar is gekomen. Daarnaast worden de belichtingssystemen zo ontwikkeld dat ze minder snel vervangen hoeven te worden en zijn er ook armaturen ontwikkeld die één-op-één uitgewisseld kunnen worden met de oude armaturen (SON-T). Hierdoor hoeft niet de gehele installatie aangepast of vernieuwd te worden. Deze ontwikkelingen en de mate van besparing geven dat er meer geïnvesteerd wordt in LED-belichting. De investeringsomvang in dit bedrijfsmiddel nam sterk toe na 2019: in 2019 was dit nog 19 miljoen euro, terwijl dit in 2020 toenam naar ruim 67 miljoen en in 2021 naar bijna 179 miljoen. Dit komt voor 2021 neer op een budgetbeslag van ruim 20 miljoen euro. Er zijn dus diverse bedrijfsmiddelspecifieke redenen voor de overuitputting. Verder is er mogelijk een 'inhaaleffect' geweest na het eerste coronajaar wat heeft geleid tot extra investeringen in 2021. 2021 was volgens het Centraal Planbureau een inhaaljaar met een sterk effect op de bedrijfsinvesteringen. De volume-mutatie in bedrijfsinvesteringen bedroeg in 2021 4,7 procent tegenover een krimp van ??in 2020.⁴⁹ Dit herstel van de bedrijfsinvesteringen zal deels hebben bijgedragen aan de groei van de EIA-aanvragen en dus de overuitputting. De exacte mate waarin het herstel van het investeringsklimaat heeft bijgedragen aan de overuitputting kan niet worden vastgesteld.

B. Werking Energielijst

13. Hoe wordt de Energielijst door producenten en leveranciers gebruikt? Welke rol spelen installateurs, financiële dienstverleners en tussenpersonen daarbij?

Een hogere mate van bekendheid van deze regeling en meer specifiek de Energielijst draagt bij aan de doeltreffendheid. Naast de financiële prikkel (EIA) die een verlaging oplevert voor de investeringskosten, is het opnemen van een techniek op de Energielijst een belangrijk deel van de signaalwerking. De enquêteresultaten laten zien dat de bekendheid van de regeling relatief groot is en groeiende is. Het aandeel ondernemers dat bekend is met de EIA is gegroeid sinds de vorige evaluatie. Uit de casestudies komt naar voren dat het verhogen van de attentiewaarde met name verloopt via techniekleveranciers en intermediairs. De opname van energiebesparende technieken op de Energielijst brengt dit immers onder de aandacht van mogelijke investeerders. Daarnaast gaat er vanuit het feit dat een bedrijfsmiddel op de Energielijst staat vertrouwen of erkenning uit dat de techniek een goede investering betreft. Vooral bij relatief onbekende middelen die in de fase van markintroductie of -verbreding staan, kan dit van belang zijn.

14. Hoe worden nieuwe technieken in de markt gezet?

Binnen de vijf casestudies is onderzoek uitgevoerd naar een casus die zich bevindt in de prille fase van marktontwikkeling. Uit deze specifieke casus kunnen enkele conclusies getrokken worden:

- De opkomst van batterijopslag wordt door verschillende mechanismes gedreven (opkomende netcongestie, interesse in duurzame alternatieven voor dieselgeneratoren, enz.). Dit betreft andere mechanismen dan het attentie-effect van de Energielijst, zeker voor grote projecten. Wel gaf een geïnterviewde partij aan haar klanten in de toekomst meer te willen wijzen op de Energielijst voor batterijopslag;
- De geïnterviewde partijen geven aan dat de EIA vaak een beslissende extra zet geeft om een businesscase rond te krijgen. Zonder de EIA zou dit veel moeilijker of niet gebeuren;

⁴⁹ Zie: Centraal Economisch Plan 2022, p. 15.

- De Energielijst heeft een attentie-affect bij eindgebruikers als een techniek nieuw is. In het algemeen zien we wel dat het attentie-effect vaak verdwijnt als de techniek bekender is. Leveranciers verwerken deze informatie vaak in brochures waarin de EIA als additioneel voordeel wordt benoemd.

15. Leidt de EIA tot ontwikkeling en markttoetreding van nieuwe energiebesparende technieken en dus tot een structurele verhoging van de in de markt gangbare energie-efficiency standaarden? Zo ja, wat is de gekwantificeerde bijdrage aan de energiebesparing van de verdringing van oude technieken?

In de casestudies zien we dat de EIA zeker toegevoegde waarde heeft voor technieken in de vroege fase van introductie, zoals batterijopslag. Veel van de technieken in de casestudies zijn ondertussen echter al zeer gangbaar. Daardoor is voor veel van de technieken in deze evaluatie de impact van de EIA beperkt. Verder komt uit de casestudies naar voren dat de aanpassing van de Energielijst ervoor zorgt dat er wordt geïnvesteerd in de nieuwste modellen van een bedrijfsmiddel. De EIA heeft dus geen invloed op (het moment van) het doen van de investering, maar wel op welk model er wordt geïnvesteerd – en dus de mate van energiebesparing.

16. Vormt de Energielijst en de jaarlijkse aanpassing daarvan een stimulans voor marktpenetratie van nieuwe energiebesparende technieken en ook tot nieuwe bedrijvigheid?

Ja. De uitkomsten van de casestudies en hogere freeriderpercentages voor enkele technieken suggereren dat de Energielijst scherper kan worden aangepast om vernieuwing sterker te stimuleren. Dat betekent dat oude technieken sneller van de lijst worden gehaald. Bij deze oude technieken is de kans groot dat de terugverdientijd inmiddels rond de vijf jaar ligt. De ondernemer heeft bij een terugverdientijd rond de vijf jaar doorgaans een autonome prikkel om in de techniek te investeren. Ondersteuning via de EIA is dan niet langer nodig.

17. Heeft de EIA een interessante attentiewaarde voor producenten of leveranciers van energiebesparende technieken?

Zie vraag 13.

18. Hoeveel vooruitgang zit er in de technieken die voor de EIA in aanmerking komen? Hoe heeft zich de gemiddelde energie-efficiency voor verschillende technieken ontwikkeld?

Deze vraag kan niet in algemene zin beantwoord worden. Bij diverse bedrijfsmiddelen zijn in de evaluatieperiode de besparingseisen aangescherpt. De impact van deze aanscherping op de gemiddelde efficiency is niet vast te stellen, omdat voor de specifieke codes niet bekend is wat de toename is in energie-efficiëntie. In 2021 is bovendien de beoordelingsmethodiek voor de aanvragen aangepast waarbij de terugverdientijd centraal staat. Dit is het laatste jaar van de evaluatieperiode. De impact van deze wijziging kan daarmee niet worden vastgesteld binnen deze evaluatieperiode.

19. In welke mate wordt de Energielijst, de grondslag van de EIA, jaarlijks gemiddeld geactualiseerd?

In de Energielijst wordt jaarlijks toegelicht welke aanpassingen in de lijst zijn doorgevoerd. Deze wijzigingen hebben betrekking op de technische eisen van de bedrijfsmiddelen die voor de EIA in aanmerking komen. Zo worden de besparingseisen regelmatig aangescherpt. Ook worden ieder jaar nieuwe categorieën of bedrijfsmiddelen aan de Energielijst toegevoegd als in voldoende mate blijkt dat deze investeringen bijdragen aan energiebesparing en vermindering van uitstoot van broeikasgassen. Ten slotte worden ook bedrijfsmiddelen uit de lijst verwijderd, bijvoorbeeld omdat er geen gebruik van wordt gemaakt. Er zijn geen geaggregeerde data beschikbaar om de wijzigingen in deze categorieën kwantitatief te duiden.

20. Wordt bij het jaarlijks aanpassen van de regeling een vastgelegde procedure doorlopen en zijn daarbij de voorstellen voor wijzigingen correct en consistent beoordeeld?

Ja. Ondernemers kunnen jaarlijks zelf voorstellen indienen om bedrijfsmiddelen op te nemen op de Energielijst. Deze voorstellen worden getoetst op basis van criteria zoals de energiebesparingsnormen, mogelijke toepasbaarheid van het bedrijfsmiddel en de gangbaarheid en verkrijgbaarheid in Nederland.

Vervolgens stelt RVO een concept van de Energielijst op in samenspraak met de ministeries van EZK en Financiën. Voor dit overleg bestaat een procedure. In sommige gevallen wordt de lijst aangepast op basis van budgettaire overwegingen. Juridisch gezien stelt de minister van EZK de Energielijst vast in overleg met de minister van Financiën.⁵⁰

C. Samenhang

21. Wat is de functie van de EIA binnen de genoemde gereedschapskist en draagt de EIA daarmee voldoende bij aan de noodzakelijke opgave rond energiebesparing en de energietransitie?

Hoofdstuk 2 analyseert de positie van de EIA in de gereedschapskist voor het beleid rondom energiebesparing en duurzame energie. De analyse concludeert dat de instrumenten die worden ingezet voor energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies in grote lijnen complementair zijn. Daarmee wordt bedoeld dat de instrumenten aansluiten bij het stadium van technologische ontwikkeling dat grofweg loopt van fundamenteel onderzoek naar markttoepassing. Deze stadia zijn geordend op basis van TRL-niveau. Per TRL-niveau moet het ingezette instrument zijn toegesneden op het type innovatie dat plaatsvindt. De instrumenten in de 'gereedschapskist' voldoen in grote lijnen aan deze eis. Deze opbouw van instrumenten is naar ons oordeel consistent.

De EIA grijpt aan bij het hoogste TRL niveau wat aangeeft dat de technologieën die voor aftrek in aanmerking komen bijna marktrijp zijn. Op dit niveau zou stapeling kunnen worden verwacht van instrumenten zoals ISDE, MIA/VAMIL en EIA. Om deze reden is stapeling van deze enkele specifieke regelingen in de voorwaarden voor de EIA uitgesloten. Uit de enquête blijkt dat sommige ondernemers aangeven desondanks gebruik te maken van een combinatie van regelingen. Een aanbeveling is om nader te bekijken waarom meerdere regelingen nodig zijn voor deze laatste fase van het marktrijp maken van technologieën voor energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies.

22. Wat is de relatieve bijdrage van de EIA aan haar doelstellingen ten opzichte van de totale ontwikkeling van die doelstellingen (per bedrijf of macro)? Wat is energiebesparing 2017-2021?

De totale geschatte jaarlijkse bruto energiebesparing op basis van de periode 2017-2021 bedraagt bijna 49 PJ. De netto besparing is geschat op 13 tot 33 PJ. Afgezet tegen bijvoorbeeld het Addendum 9 PJ – waaraan voornamelijk grote industriële (ETS) bedrijven deelnemen – is dit een energiebesparing van significante omvang. De EIA omvat ook het mkb en heeft dus een bredere doelgroep dan het addendum 9 PJ.

23. Zijn er effecten geweest of te verwachten van externe marktomstandigheden, zoals bijvoorbeeld hoge energieprijzen en hoge CO₂-handelsprijzen op de werking van het instrument?

Bij hogere energieprijzen neemt de autonome prikkel om te investeren toe, omdat de terugverdientijd terugloopt. De enquête laat zien dat de hogere energieprijzen ondernemers inderdaad prikkelt om in energiebesparing te investeren. 67 procent van de ondernemers ziet in de hogere energieprijzen een reden om in energiebesparing te investeren. Bij 57 procent zijn de hogere prijzen een reden om de EIA aan te vragen.

⁵⁰ Zie: artikel 3.42, tweede lid, Wet IB 2001.

24. Wat is de verwachte bijdrage van een tariefdifferentiatie van de EIA, gelet op de rol van de EIA binnen de energiebesparingsgereedheidskist wanneer innovatievere technieken meer gestimuleerd worden en technieken die dichter bij verplichtend instrumentarium minder gestimuleerd worden?

In de interviews in het kader van de casestudies werd het toepassen van differentiatie van de aftrekpercentages - waarbij hogere percentages worden toegepast op efficiëntere of duurdere technieken door de meeste ondernemers niet positief ontvangen. Partijen zien voornamelijk een hogere complexiteit en verwachten een beperkte impact op de investeringsbeslissing. Er kan op basis van het econometrisch onderzoek geen exact effect worden bepaald van het effect van verandering van het generieke tarief. Er is geen gegevensmateriaal beschikbaar om uitspraken te doen over de effecten van differentiatie van de aftrekpercentages. Aanbeveling is om in de komende periode voor enkele bedrijfsmiddelen te experimenteren met een gedifferentieerd aftrekpercentage waarbij de differentiatie gekoppeld is aan de terugverdientijd. Dit zou gegevens moeten genereren op basis waarvan bij de volgende evaluatie uitspraken mogelijk zijn over de effecten van differentiatie van de aftrekpercentages.

25. Wat is het effect van de bij vraag 24 genoemde tariefdifferentiatie (zie toelichting) en op de effectiviteit van de regeling? Wat zijn de te verwachten effecten hiervan op de additionaliteit van de regeling?

In theorie kan differentiatie van de aftrekpercentages de effectiviteit van de EIA vergroten. Er zijn op basis van verandering in het generieke aftrekpercentage overigens geen aanwijzingen dat veranderingen in dat percentage een effectieve prikkel vormen voor gebruik van de EIA.

26. Ervan uitgaande dat we in Nederland een energietransitie in de komende jaren zullen doorvoeren: wat zijn de effecten (kwalitatief) van de EIA op andere maatschappelijke vraagstukken (eventueel gerelateerd aan andere transitiepaden) gelet op ruimtegebruik, maatschappelijke impact, druk op het energienetwerk en de vermindering van de afhankelijkheid van aardgas (3^e orde effect)?

De EIA is vooral gericht op energiebesparing en CO₂-emissiereductie. Energiebesparing draagt positief bij aan de maatschappelijke doelen van ruimtegebruik en energieverbruik (bijvoorbeeld energietransport). Maar afhankelijk van de gebruikte technieken kunnen ook negatieve maatschappelijke effecten ontstaan zoals geluidsoverlast en afhankelijkheid van kritieke grondstoffen. Ook kan een investering in energiebesparing de afhankelijkheid van aardgas als energiedrager verminderen. In de top 20 technieken waarvoor energiebesparing is berekend staan drie technieken die een duidelijke link hebben met hernieuwbare energie: Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking, Warmtenet en Systeem voor benutting van afvalwarmte (Gebouwen) maar een per saldo effect is lastig te geven. Zo stimuleert de EIA ook elektrificering wat tot extra druk leidt op energienetten.

D: Uitvoeringskosten en administratieve lasten

27. Wordt de uitvoering door RVO efficiënt en effectief uitgevoerd gelet op uitvoeringskosten en administratieve lasten voor het bedrijfsleven?

De EIA wordt door RVO efficiënt uitgevoerd. De uitvoeringskosten zijn beperkt als percentage van de fiscale derving; dit percentage is voor EIA 3,8 procent.⁵¹ Dit percentage komt overeen met de relatieve uitvoeringskosten van vergelijkbare regelingen zoals MIA/Vamil. Bij sommige subsidieregelingen ligt dit percentage lager. Trinomics (2021) berekent voor SDE+ dat de gemiddelde uitvoeringskosten 0,36 procent bedragen van de totale kasuitgaven over een periode van 10 jaar.⁵²

⁵¹ Als we tevens rekening houden met de geschatte uitvoeringskosten van de Belastingdienst, bedragen de uitvoeringskosten circa 4,2 procent van de fiscale derving.

⁵² Zie: Trinomics (2021), p. 65.

De administratieve lasten zijn uitgevraagd in de enquête. De totale administratieve lasten voor aanvragers over de periode 2017-2021 worden geschat op 13,4 miljoen euro. Vergeleken met de vorige evaluatie vallen de jaarlijkse administratieve lasten hoger uit: 2,7 tegenover 1,5 miljoen euro. Dit komt deels doordat in deze evaluatie ook rekening is gehouden met de lasten voor het aanleveren van aanvullende informatie en de kosten van bezwaar en beroep.

28. Welke uitvoeringskosten worden door de Belastingdienst jaarlijks gemaakt? Wordt de controle door de Belastingdienst vergemakkelijkt door de primaire rol die RVO vervult? Zijn er op dit vlak verbeterpunten?

De Belastingdienst gebruikt de EIA-beschikking bij het vaststellen van de aanslagen voor de inkomstenbelasting en vennootschapsbelasting. Voor de vorige evaluatie heeft de Belastingdienst deze uitvoeringskosten geraamd op 0,4 miljoen euro per jaar (CE Delft 2018). In totaal was 4 fte belast met de uitvoering van de EIA. De inzet bestond uit:

- 3,5 fte voor toezicht en klantbehandeling;
- 0,5 fte voor administratie en ondersteuning.

Voor deze evaluatie zijn de uitvoeringskosten wederom uitgevraagd bij de Belastingdienst. Een precieze schatting kan de Belastingdienst deze keer niet geven. Beoordeling van het recht op aftrek vindt in de regel immers plaats in het bredere kader van beoordeling van de winstbepaling. De Belastingdienst administreert die gegevens niet op een dusdanig detailniveau dat uitgesplitst inzichtelijk kan worden gemaakt welk gedeelte van die beoordelingstijd inspecteurs besteden aan het deelonderwerp van deze specifieke aftrekpost, waardoor feitelijk niet of nauwelijks geïsoleerde relevante uitvoeringslasten kunnen worden geïdentificeerd. Bij de Belastingdienst bestaat het gevoel dat de inzet in de afgelopen periode hoger is dan 4 fte op jaarbasis; de inschatting is dat de kosten het dubbele hiervan bedragen.

29. Zijn er effecten van de integratie van de dienstverlening voor de EIA en MIA/Vamil die is doorgevoerd n.a.v. de vorige evaluatie?

Ja, er komt een nieuw ICT-platform voor gebruikers van de EIA en MIA/Vamil. Dit platform wordt in de loop van 2023 in gebruik genomen. De effecten van de integratie zijn daarom nog niet in de evaluatieperiode zichtbaar geweest, maar zullen in de toekomst merkbaar zijn.

E: Toetsingskader fiscale regelingen

A. Is sprake van een heldere probleemstelling?

De EIA bestaat inmiddels 25 jaar. De doelstelling van de regeling is duidelijk: stimulering energiebesparing. Vermindering van broeikasgasemissies is in de afgelopen periode sterker in beeld gekomen als doel van de EIA. De reden om de EIA in te zetten als fiscale stimulans voor deze doelen is helder geformuleerd. Het mechanisme tussen inputs en impacts voor de EIA is in deze evaluatie gereconstrueerd in de beleidstheorie. De EIA is bovendien consequent geëvalueerd. Er is dus periodiek door een externe partij gekeken naar de probleemstelling. Suggesties voor verbetering zijn doelbewust uitgevoerd. Deze consistente aanpak is ook gevolgd bij vergelijkbare fiscale regelingen zoals MIA/Vamil.

B. Is het te bereiken doel helder en eenduidig geformuleerd?

Ja, in beginsel zijn energiebesparing en vermindering van CO₂-emissie helder geformuleerd. Deze doelstellingen voor de EIA zijn overigens generiek: er zijn geen mijlpalen of specifieke doelen geformuleerd, zeg een specifiek besparingsdoel of reductiedoel voor een toekomstig jaar. Een dergelijke specificatie zou evaluatie van de EIA ook specifieker maken, omdat dan kan worden beoordeeld of de regeling de gestelde doelen heeft behaald in het doeljaar. Ook is sprake van tweede-orde-effecten zoals innovatie. Ook deze doelen zijn generiek en niet specifiek

gesteld, zodat niet duidelijk is in welke mate de EIA geacht wordt een bijdrage te leveren aan de innovatie van technieken voor energiebesparing. Het wordt nu vooral gezien als een wenselijk neveneffect.

C. Kan worden aangetoond waarom interventie noodzakelijk is?

Energiebesparing en vermindering van CO₂-emissies haken aan bij externe effecten als marktfalen. Bovendien stimuleert EIA de inzet van innovatieve technieken door deze op te nemen op de Energielijst. Dit kan producenten van deze technieken stimuleren om de energieprestatie te verbeteren, ook omdat de normen hiervoor in de lijst worden aangescherpt. Innovatie heeft ook een relatie met een extern effect. Op basis van dit marktfalen kan worden aangetoond waarom interventie noodzakelijk is.

D. Kan worden aangetoond waarom een subsidie de voorkeur verdient boven een heffing?

Een heffing dient als rem op energieverbruik; een subsidie vormt een wortel om gewenste investeringen te prikkelen. In theorie zijn beide opties geschikt om energiebesparing te stimuleren. Zo dient de energiebelasting finaal verbruik van elektriciteit en aardgas te verminderen. Bij deze belasting wordt het bedrijfsleven deels ontzien door de degressieve werking van de energiebelasting. Dit kan worden gecorrigeerd, maar een dergelijke correctie kan nadelige effecten hebben op de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven ten opzichte van landen waar deze belasting niet bestaat. Een subsidie wordt meestal beperkt tot bedrijven die geregistreerd zijn in Nederland waardoor het probleem van scheve concurrentieverhoudingen minder sterk optreedt, zolang regelingen voldoen aan de eisen van het Europese staatssteunkader. Dit zou dus een voordeel kunnen zijn van een subsidie boven een heffing in de sfeer van energiebesparing bij bedrijven.

E. Kan worden aangetoond waarom een fiscale subsidie de voorkeur verdient boven een directe subsidie?

Hard bewijs voor een voorkeur voor een fiscale subsidie boven een directe subsidie ontbreekt. Het omgekeerde geldt ook. De voorkeur voor de directe subsidie is gebaseerd op het argument dat ondernemers dan zekerheid hebben over de omvang van het bedrag dat zij ontvangen van de overheid. Ook kan een subsidie sneller worden uitgekeerd; een aftrekpost van de winst voor de inkomsten- of vennootschapsbelasting is meestal pas een volgend jaar merkbaar. Bij de EIA speelt specifiek het punt dat de mate van belastingaftrek verschilt tussen ondernemers die vallen onder inkomstenbelasting en lichamen die vallen onder de vennootschapsbelasting. Toch laat een wetenschappelijk keuze-experiment zien dat een fiscale regeling effectiever kan zijn dan een directe subsidie. Soortgelijke studies zijn helaas schaars zodat duidelijk empirisch bewijs voor de relatieve effectiviteit van de directe subsidie of de fiscale subsidie ontbreekt. De voorzichtige conclusie die uit de enquête kan worden getrokken is dat er geen aanwijzingen zijn dat een fiscale subsidie effectiever werkt dan een directe subsidie.⁵³ Ook wordt duidelijk dat deze uitkomst tamelijk robuust is voor (beperkte) veranderingen in het financiële voordeel. Ongeveer 69 procent van de respondenten zegt dat dezelfde investering voor hetzelfde investeringsbedrag zou zijn gedaan als er een directe subsidie gegeven zou zijn (die evenveel financieel voordeel biedt als de huidige EIA). Dit geldt nog voor 66 procent van de respondenten als het financiële voordeel 10 procent hoger zou zijn dan bij een directe subsidie en voor 73 procent als het financiële voordeel 10 procent lager zou zijn. Logischerwijs neemt het aandeel respondenten dat bereid is meer te investeren toe als de vergoeding toeneemt (van 14 procent naar 20 procent). Als er minder voordeel is, neemt het aandeel respondenten dat zegt minder te zullen investeren toe (van 6 naar 9 procent). Omdat duidelijk bewijs ontbreekt, is de aanbeveling van deze evaluatie om de huidige vormgeving te handhaven tot nader onderzoek beschikbaar komt waarin wordt aangetoond dat een directe subsidie effectiever is dan een fiscale regeling voor de stimulering van energiebesparing. Daarmee wordt tevens gewaarborgd dat de EIA qua vormgeving aansluit bij een vergelijkbaar instrument zoals MIA\Vamil.

⁵³ Dit voorbehoud heeft betrekking op de mogelijkheid van sociaalwenselijke antwoorden in de enquête. Bij voorkeur wordt de mogelijkheid van sociaalwenselijke antwoorden beperkt in een *stated-choice* experiment, wat niet is uitgevoerd voor deze evaluatie.

F. *Is evaluatie van de maatregel voldoende gewaarborgd?*

De praktijk wijst uit dat de EIA consequent wordt geëvalueerd. Dit is inmiddels de vijfde evaluatie in een periode van 25 jaar. Er zijn ons weinig regelingen bekend waarin evaluaties zo consequent worden uitgevoerd.

G. *Is een horizonbepaling aan de orde?*

Ja, deze evaluatie geeft input voor het besluit om de EIA na 2024 wel of niet voort te zetten. De exacte datum van de horizonbepaling is thans 1 januari 2024.

7.2 Aanbevelingen

Deze evaluatie leidt tot de volgende aanbevelingen:

Gericht op de *doeltreffendheid* van de EIA:

- Een streven voor toekomstige aanpassingen van de EIA zou moeten zijn om het percentage freeriders te beperken. In dit kader bevelen SEO en CE Delft aan om de Energielijst strikter te actualiseren. Dit betreft met name technieken die zich ontwikkelen tot gangbare technieken in de markt en/of in te hoge mate overlap kennen met andere vormen van stimulering en regelgeving. Het zijn deze categorieën waarvoor aannemelijk is dat de ondernemer ook zonder de EIA zou investeren. Het bijhouden van de Energielijst zou meer gericht moeten zijn op het afvoeren van dit type technieken. Dit betreft bijvoorbeeld technieken met een fors en/of groeiend marktaandeel in de nieuwverkopen. De energietransitie komt komende jaren snel op stoom, waarmee de kans groter wordt dat dergelijke dynamische marktontwikkelingen optreden;⁵⁴
- Voor een meer doeltreffende EIA kan de doelgroep scherper worden afgebakend. Doordat de EIA een generieke regeling is, kunnen alle bedrijven een beroep doen op de EIA: klein en groot. Onder grote bedrijven is het percentage freeriders hoger dan onder MKB-bedrijven, al is dit verschil statistisch niet-significant. De econometrische analyse lijkt ook te suggereren dat het additionele effect van de EIA kleiner is voor bedrijven in de industriesector. Dit zijn gemiddeld genomen grotere bedrijven. Het scherper toesnijden van de EIA op bedrijven uit het MKB zou de effectiviteit van de EIA dus kunnen versterken. Dit kan door de grens van de maximale investering voor de EIA te verlagen of door bij de keuze voor de technieken op de Energielijst sterker te sturen op technieken die toepasbaar zijn in het middenbedrijf.
- Bij de bovenstaande aanbeveling moet worden opgemerkt dat de conclusies uit de twee onderzoekssporen (enquête en econometrie) onvoldoende overtuigend zijn om nu al harde conclusies aan te verbinden over een andere afbakening van doelgroep. De aanbeveling is daarom om bij de volgende evaluatie nader te onderzoeken of de EIA een verschillend effect heeft op (a) kleine en grote bedrijven en (b) bedrijven in verschillende sectoren. SEO en CE Delft bevelen aan bij een volgende evaluatie de econometrische effectmeting nogmaals uit te voeren volgens dezelfde methode. Ook bevelen wij aan om het CBS maatwerkbestand (SLO) voor energieverbruik en CO₂-emissies uit te breiden naar andere sectoren, zodat eventuele verschillen in de effecten van EIA tussen sectoren kunnen worden geadresseerd. Ook is over vijf jaar een langere tijdreeks beschikbaar wat het mogelijk maakt eventuele langetermijneffecten van de EIA te identificeren.
- Mogelijk kan differentiatie van het aftrekpercentage ook bijdragen aan een grotere effectiviteit van de EIA. Op dit moment ontbreken gegevens om een onderbouwd advies te geven over de wenselijkheid van deze

⁵⁴ Ter illustratie geven we hier een voorbeeld voor elektrische auto's. Gedurende de evaluatieperiode is het marktaandeel van BEV (battery electric vehicle) in de nieuwverkopen toegenomen van 1,9 procent in 2017 tot 20 procent in 2021 in Nederland.

differentiatie. De aanbeveling is om bij wijze van natuurlijk experiment voor een beperkt aantal bedrijfsmiddelen te werken met differentiatie van de aftrekpercentages. Door de bedrijven die meedoen aan het experiment in de loop van de tijd te volgen en te vergelijken met een controlegroep waarvoor differentiatie niet geldt, is in een toekomstige evaluatie wel een uitspraak mogelijk over de effecten van differentiatie van de aftrekpercentages.

Gericht op de *doelmatigheid* van de EIA:

- Het afgelopen jaar was sprake van overuitputting van de EIA. Het budgettaire beslag van EIA kan worden beperkt door het aftrekpercentage van de EIA verder te verlagen. Deze aanbeveling sluit aan bij de conclusie van de evaluatie over de voorgaande periode 2012-2017: Het generieke aftrekpercentage heeft maar een beperkt effect op de investeringsbereidheid van ondernemers. Ondernemers geven in deze evaluatie aan dat vooral de mogelijkheid van een fiscale aftrek en de attentiewaarde van de Energielijst bedrijven aanzet tot investeren. Een verdere verlaging van het aftrekpercentage ligt dan in de rede. Deze verlaging zal de doelmatigheid van de EIA verbeteren. Daarmee wordt tevens getoetst of de verlaging van het aftrekpercentage een omslagpunt kent: een niveau waar beneden de kosten-batenverhouding van de aftrekmogelijkheid voor ondernemers zo ongunstig wordt dat ze afzien van een EIA-aanvraag en mogelijk ook van de investering. Bij een significante daling van het aantal aanvragen zou de verlaging moeten worden teruggedraaid;
- We bevelen aan nader onderzoek te doen naar de vraag wat de meest (kosten)effectieve uitvoering is van een regeling gericht op stimuleren van energiebesparende maatregelen: een fiscale regeling of een directe subsidie? Vanwege de kennislacune is het nu lastig om een afgewogen beoordeling te maken. Uit de enquête onder ondernemers komen geen aanwijzingen naar voren dat fiscale subsidies effectiever zijn dan directe subsidies (het tegenovergestelde is ook niet aangetoond). De wetenschappelijke literatuur is beperkt op dit terrein, maar geeft generieke aanwijzingen dat fiscale instrumenten effectiever kunnen zijn dan een directe subsidie. Een uitgebreid stated-choice experiment zou een geschikte methode zijn om dit nader te onderzoeken en te beoordelen of dit opgaat voor regelingen zoals de EIA en de MIA/Vamil. Hierbij zouden niet-deelnemers of terugtrekkingen uit de regeling meegenomen moeten worden. Omdat duidelijk bewijs ontbreekt, is de aanbeveling van deze evaluatie om de huidige vormgeving te handhaven tot nader onderzoek beschikbaar komt waarin wordt aangetoond dat een directe subsidie effectiever is dan een fiscale regeling voor de stimulering van energiebesparing;
- De doelmatigheid van de EIA kan ook worden versterkt door de relatie met vergelijkbare regelingen scherp af te bakenen. Het is opvallend dat de gereedschapskist van de overheid voor stimulering van energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies een cumulatie van regelingen kent voor technieken die relatief dicht tegen marktrijpheid aanzitten. Mogelijk is er een logische taakverdeling voor deze verschillende regelingen. Deze verdeling is op dit moment onbekend waardoor een investering in beginsel een beroep kan doen op verschillende regelingen (waarbij gecombineerd gebruik dan wordt uitgesloten). Vanuit een overkoepelend perspectief kan de doelmatigheid van het stimuleringsbeleid worden verbeterd door kritisch te onderzoeken of meerdere regelingen nodig zijn voor stimulering van energiebesparing en vermindering van broeikasgasemissies in de laatste fase voor marktrijpheid.

Literatuur

Aalbers, R.F.T., E.C.M. van der Heijden, A.G.C. van Lomwel, J.H.M. Nelissen, J.J.M. Potters, D.P. van Soest, H.R.J. Vollebergh (2005), *Naar een Optimaal Design voor Investeringsubsidies in Milieuvriendelijke Technieken*, Studies in Economic Policy; Nr. 15, OCfEB, Rotterdam.

Alberini, A. en A. Bigano (2015), How effective are energy-efficiency incentive programs? Evidence from Italian homeowners, *Energy Economics*, vol. 52, pp. S76-S85.

Boomhower, J. en L.W. Davis (2014), A credible approach for measuring inframarginal participation in energy efficiency programs, *Journal of Public Economics*, vol. 113, pp. 67-79.

CE Delft (2018), *Beleidsvaluatie Energie-investeringsaftrek 2012-2017*, Delft.

Centraal Planbureau (2022), *Centraal Economisch Plan 2022*, Den Haag.

Grösche, P., Ch. M. Schmidt en C. Vane (2012), Identifying Free-riding in Home Renovation Programs Using Revealed Preference Data, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, vol. 233/5+6.

Jaffe, A.B., R.G. Newell, en R.N. Stavins (2005), A tale of two market failures: Technology and environmental policy, *Ecological Economics*, vol. 54, pp. 164-174.

Risch, A. (2020), Are environmental fiscal incentives effective in inducing energy-saving renovations? An econometric evaluation of the French energy tax credit, *Energy Economics*, vol. 90, nr. 104831, pp. 1-19.

SEO (2019), *Evaluatie ISDE-KA: Effecten en kosten van duurzame warmte*, SEO-rapport 2019-45, Amsterdam.

Tieben, B, V. Kocsis, P. Koutstaal, M. van Hout en B. Hof (2013), *Energiebeleid na 2020: Niet klimaatgerelateerde economische argumenten voor het energiebeleid*, SEO en ECN, Amsterdam.

Teulings, C., A.L. Bovenberg en H.P. van Dalen (2003), *Calculus van het publieke belang*, Tinbergen Instituut en OCfEB, Rotterdam.

Trinomics (2021), *Evaluatie van de SDE+*, Rotterdam.

Bijlage A Onderzoeksvragen

A. Kernvragen doeltreffendheid en doelmatigheid

1. In welke mate draagt de EIA bij aan energiebesparing en daarmee aan de reductie van broeikasgassen?
2. Wat is de financiële bijdrage van de EIA in euro per ton CO₂?
3. In welke gekwantificeerde mate stimuleert de EIA investeringen in energiebesparende/ CO₂-uitstootbesparende bedrijfsmiddelen? In welke mate is het financiële voordeel dat de EIA biedt, verschillend voor winstgevende en verlieslatende bedrijven? En voor Vpb- en IB-ondernemers?
4. In welke mate er sprake is van een additioneel effect aangezien een deel van de ondernemers ook zonder het generieke instrument zou investeren?
5. Is een geïsoleerd effect te becijferen van het lagere aftrekpercentage vanaf 2019 op het gebruik van de regeling?
6. Is de EIA, gezien het verlaagde aftrekpercentage sinds 2019 en de hogere energie- en CO₂-prijzen marktconform ingericht?
7. In welke mate draagt de EIA bij aan de beslissing om (meer) te investeren in energie- en CO₂-besparende technieken?
8. Wat zijn effectieve prikkels om te investeren in nieuwe energie- en/of CO₂-zuinige bedrijfsmiddelen en helpt de EIA deze prikkels te versterken?
9. Welke motivaties en weerstanden spelen bij ondernemers die investeren in CO₂-reducerende middelen en helpt de EIA deze weerstanden te verlagen of motivaties te versterken. Wat zijn onderliggende redenen?
10. Heeft de omzetting van de beoordelingsmethodiek naar TVT van meer dan vijf jaar een effect gehad op de additionaliteit van de fiscale regeling?
11. Hoe is de verdeling van toegekend budget over de verschillende categorieën Vpb-bedrijven en IB-ondernemers die in aanmerking komen voor EIA?
12. Jarenlang is er sprake geweest van onderuitputting van het budget voor de EIA. Recentelijk wordt het budget wel uitgeput. Waardoor is de recente budgetuitputting van de EIA ontstaan? Is er sprake van een trendbreuk of zijn conjuncturele aspecten doorslaggevend voor deze uitputting van het budget?

B. Werking Energielijst

13. Hoe wordt de Energielijst door producenten en leveranciers gebruikt? Welke rol spelen installateurs, financiële dienstverleners en tussenpersonen daarbij?
14. Hoe worden nieuwe technieken in de markt gezet?
15. Leidt de EIA tot ontwikkeling en markttoetreding van nieuwe energiebesparende technieken en dus tot een structurele verhoging van de in de markt gangbare energie-efficiency standaarden? Zo ja, wat is de gekwantificeerde bijdrage aan de energiebesparing van de verdringing van oude technieken?
16. Vormen de Energielijst en de jaarlijkse aanpassing daarvan een stimulans voor marktpenetratie van nieuwe energiebesparende technieken en ook tot nieuwe bedrijvigheid?
17. Heeft de EIA een interessante attentiewaarde voor producenten of leveranciers van energiebesparende technieken?
18. Hoeveel vooruitgang zit er in de technieken die voor de EIA in aanmerking komen? Hoe heeft zich de gemiddelde energie-efficiency voor verschillende technieken ontwikkeld?
19. In welke mate wordt de Energielijst, de grondslag van de EIA, jaarlijks gemiddeld geactualiseerd?
20. Wordt bij het jaarlijks aanpassen van de regeling een vastgelegde procedure doorlopen en zijn daarbij de voorstellen voor wijzigingen correct en consistent beoordeeld?

C. Samenhang

21. *Wat is de functie van de EIA binnen de genoemde gereedschapskist en draagt de EIA daarmee voldoende bij aan de noodzakelijke opgave rond energiebesparing en de energietransitie?*
22. *Wat is de relatieve bijdrage van de EIA aan haar doelstellingen ten opzichte van de totale ontwikkeling van die doelstellingen (per bedrijf of macro)? Wat is energiebesparing 2017-2021?*
23. *Zijn er effecten geweest of te verwachten van externe marktomstandigheden, zoals bijvoorbeeld hoge energieprijzen en hoge CO₂-handelsprijzen op de werking van het instrument?*
24. *Wat is de verwachte bijdrage van een tariefdifferentiatie van de EIA, gelet op de rol van de EIA binnen de energiebesparingsgereedschapskist wanneer innovatievere technieken meer gestimuleerd worden en technieken die dichter bij verplichtend instrumentarium minder gestimuleerd worden?*
25. *Wat is het effect van de bij vraag 24 genoemde tariefdifferentiatie (zie toelichting) en op de effectiviteit van de regeling? Wat zijn de te verwachten effecten hiervan op de additionaliteit van de regeling?*
26. *Ervan uitgaande dat we in Nederland een energietransitie in de komende jaren zullen doorvoeren: wat zijn de effecten (kwalitatief) van de EIA op andere maatschappelijke vraagstukken (eventueel gerelateerd aan andere transitiepaden) gelet op ruimtegebruik, maatschappelijke impact, druk op het energienetwerk en de vermindering van de afhankelijkheid van aardgas (3e orde effect)?*

D: Uitvoeringskosten en administratieve lasten

27. *Wordt de uitvoering door RVO efficiënt en effectief uitgevoerd gelet op uitvoeringskosten en administratieve lasten voor het bedrijfsleven?*
28. *Welke uitvoeringskosten worden door de Belastingdienst jaarlijks gemaakt? Wordt de controle door de Belastingdienst vergemakkelijkt door de primaire rol die RVO vervult? Zijn er op dit vlak verbeterpunten?*
29. *Zijn er effecten van de integratie van de dienstverlening voor de EIA en MIA/Vamil die is doorgevoerd n.a.v. de vorige evaluatie?*

E: Toetsingskader fiscale regelingen

- A. *Is sprake van een heldere probleemstelling?*
- B. *Is het te bereiken doel helder en eenduidig geformuleerd?*
- C. *Kan worden aangetoond waarom interventie noodzakelijk is?*
- D. *Kan worden aangetoond waarom een subsidie de voorkeur verdient boven een heffing?*
- E. *Kan worden aangetoond waarom een fiscale subsidie de voorkeur verdient boven een directe subsidie?*
- F. *Is evaluatie van de maatregel voldoende gewaarborgd?*
- G. *Is een horizonbepaling aan de orde?*

Bijlage B Verantwoording webenquête

Opzet en respons

Een online enquête is uitgezet onder alle ondernemers die een EIA-aanvraag hebben gedaan en waarvan het e-mailadres beschikbaar was. Doel van de enquête is het verkrijgen van informatie van een grote groep aanvragers om zo breed mogelijk de verschillende onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De enquête wordt onder andere gebruikt om nader inzicht te krijgen in de additionaliteit van de subsidieregeling. Omwille van de consistentie en vergelijking in de tijd zijn exact dezelfde vragen over het doen van de investering zonder de EIA opgenomen als in de vorige evaluatie. Onderwerpen die daarnaast aan de orde komen zijn: kenmerken van de aanvragers, afwegingen en motieven voor het nemen van energiebesparende investeringen, meerkosten, stapeling met andere regelingen, administratieve lasten en ervaringen (begrijpelijkheid) met de regeling.

Voor deze evaluatie zijn 19.034 aanvragers per e-mail benaderd om de online enquête in te vullen. De steekproef is getrokken uit de door RVO beschikbaar gestelde EIA-aanvraaggegevens in de periode 2017-2021 waarvan het e-mailadres bekend is. De enquête had betrekking op één specifieke EIA-aanvraag. Er is maximaal één enquête verstuurd naar elk e-mailadres; ook intermediairs hebben één e-mail ontvangen. Intermediairs is gevraagd de enquête door te sturen naar het bedrijf waarvoor de betreffende aanvraag is gedaan.

Deze enquête omvatte 43 vragen en was in te vullen van 18 oktober tot en met 7 november 2022. Tabel B.1 laat de respons van de enquête zien. In totaal heeft bijna 16 procent van de benaderde aanvragers, waarvan 13,5 procent volledig, de enquête ingevuld. De gemiddelde invultijd was iets minder dan 8 minuten.

Tabel B.1 Respons enquête

	Aantal	Aandeel t.o.v. aangekomen e-mails
Goedgekeurde aanvragen	86.962	
Aantal e-mails verzonden	19.034	
Niet-aangekomen e-mails	1.026	
Aangekomen e-mails	18.008	
Ingevulde enquêtes	2.870	15,9%
- waarvan volledig	2.434	13,5%
- waarvan gedeeltelijk	436	2,4%

Representativiteit enquête

Om de representativiteit van de enquête te meten is een aantal doorsneden gemaakt van aanvraaggegevens van RVO en de sample van de enquête en met elkaar vergeleken. Zo kan gecontroleerd worden in hoeverre bepaalde groepen aanvragers van de regeling onder- of oververtegenwoordigd zijn onder de invullers van de enquête. Als er sprake is van onder- of oververtegenwoordiging kan dit - indien nuttig en noodzakelijk - gecompenseerd worden door een weging van de enquêteresultaten toe te passen.

Tabel B.2 laat de verdeling van aanvragen en investeringen zien over de jaren heen. Zowel voor de aanvragen als de investeringen blijkt onder- of oververtegenwoordiging met maximaal vijf procent beperkt te zijn. Er is een lichte

oververtegenwoordiging van 2020 en 2021. Dit is waarschijnlijk te verklaren door het feit dat de betreffende aanvraag nog verser in het geheugen ligt van de ondernemers, waardoor deze sneller geneigd is deel te nemen.

Tabel B.2 Verdeling aanvragen en investeringen over de jaren

	RVO database		Enquête		Verschil aanvragen	Verschil investeringen
	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen	% investeringen		
2017	18%	16%	15%	15%	-4%	-2%
2018	21%	19%	19%	19%	-2%	-1%
2019	20%	18%	19%	19%	-1%	1%
2020	21%	21%	22%	22%	2%	1%
2021	20%	25%	25%	25%	5%	0%

Uit de verdeling over de hoofdstukken blijkt processen (B) enigszins ondervertegenwoordigd te zijn onder de invullers van de enquête. Dit komt met name sterk naar voren in de investeringsomvang omdat de gemiddelde investeringsomvang in dit hoofdstuk ongeveer drie keer hoger ligt dan in hoofdstuk A, C en D. Ook duurzame energie (D) is licht oververtegenwoordigd onder de invullers

Tabel B.3 Tabel 1 - Verdeling aanvragen en investeringen over de hoofdstukken

	RVO database		Enquête		Verschil aanvragen	Verschil investeringen
	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen	% investeringen		
A. Bedrijfsgebouwen	57%	37%	56%	56%	0%	20%
B. Processen	20%	44%	15%	15%	-5%	-29%
C. Transportmiddelen	10%	8%	7%	7%	-2%	0%
D. Duurzame energie	13%	9%	20%	20%	7%	11%
E. Energiebalancerings	0%	1%	0%	0%	0%	-1%
F. Energietransitie	1%	2%	1%	1%	1%	-1%

Uit de verdeling van generieke en specifieke codes blijken generieke codes enigszins ondervertegenwoordigd te zijn onder de invullers van de enquête. Aangezien de gemiddelde investeringen hoger zijn in deze categorie komt dit ook sterker naar voren in de ondervertegenwoordiging van de investeringsomvang.

Tabel B.4 Verdeling aanvragen en investeringen over generieke en specifieke codes

	RVO database		Enquête		Verschil aanvragen	Verschil investeringen
	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen	% investeringen		
Generiek	6%	19%	3%	3%	-3%	-16%
Specifiek	94%	81%	97%	97%	3%	16%

In Tabel B.5 is de verdeling van aanvragen en investeringen te zien over aanvragers die wel en niet gebruik hebben gemaakt van een intermediair. Het is te zien dat er een sterke ondervertegenwoordiging is van intermediairs (49 procent). Deze ondervertegenwoordiging is op twee manieren te verklaren. Allereerst handelt een relatief klein aantal intermediairs een relatief groot aandeel van de aanvragen af. Om de kans te verhogen dat intermediairs de enquête doorstuurden naar het bedrijf voor wie ze de aanvragen hebben gedaan, hebben we elke gecontacteerde intermediair maar één bedrijf voorgelegd en gevraagd of ze de enquête naar dat bedrijf wilden doorsturen. Als tweede verklaringen voor de ondervertegenwoordiging geldt een relatief lage responsiviteit onder intermediairs (11 procent tegenover 17 procent bij ondernemers die rechtstreeks zijn benaderd).

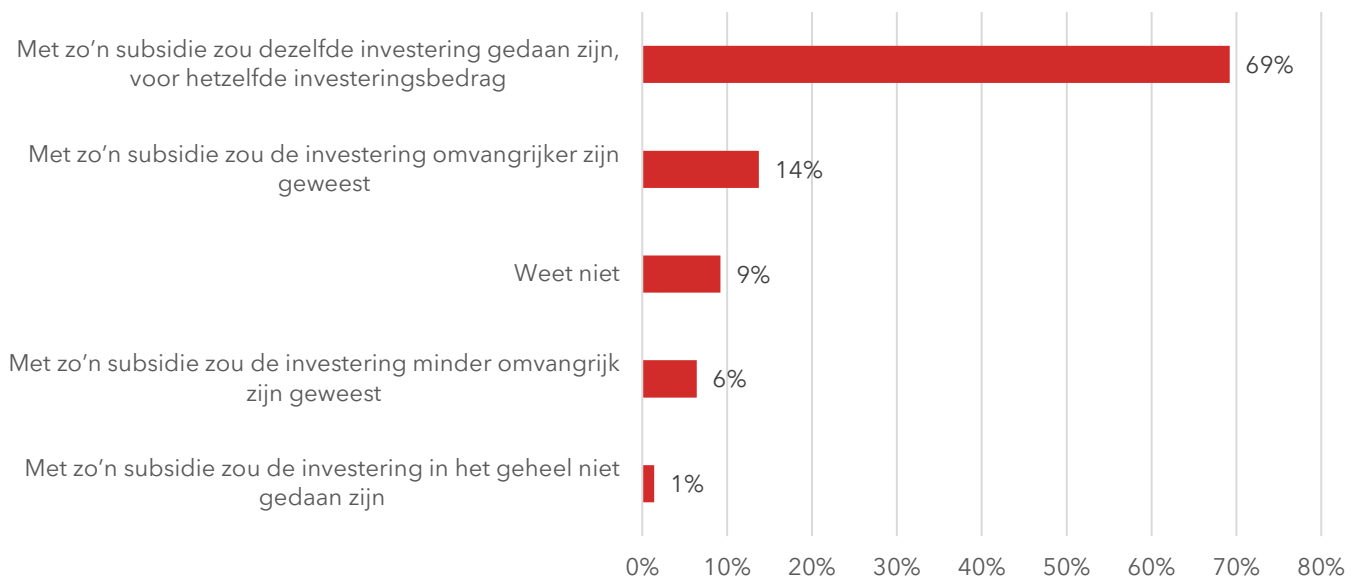
Uit de freerideranalyse blijkt dat het aandeel freeriders niet varieert onder aanvragen waarbij wel of niet gebruik is gemaakt van een intermediair. Daarom wordt er op basis hiervan geen weging toegepast op de freerideruitkomsten. Ook bij de andere enquête-uitkomsten blijken geen significante verschillen te bestaan tussen ondernemers die wel of niet een intermediair hebben ingeschakeld.

Tabel B.5 Tabel 2 – Verdeling aanvragen en investeringen over aanvragers die wel en niet gebruik hebben gemaakt van een intermediair

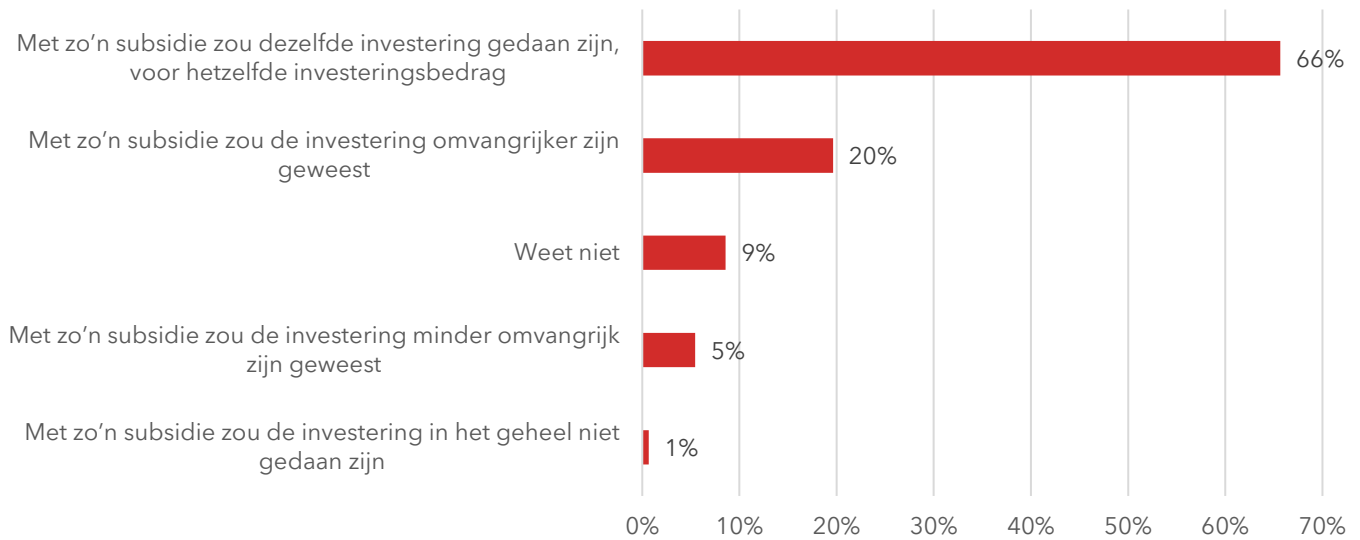
	RVO database		Enquête		Verschil aanvragen	Verschil investeringen
	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen	% investeringen		
Intermediair	71%	75%	22%	22%	-49%	-52%
Geen intermediair	29%	25%	78%	78%	49%	52%

Additionele tabellen en figuren enquête

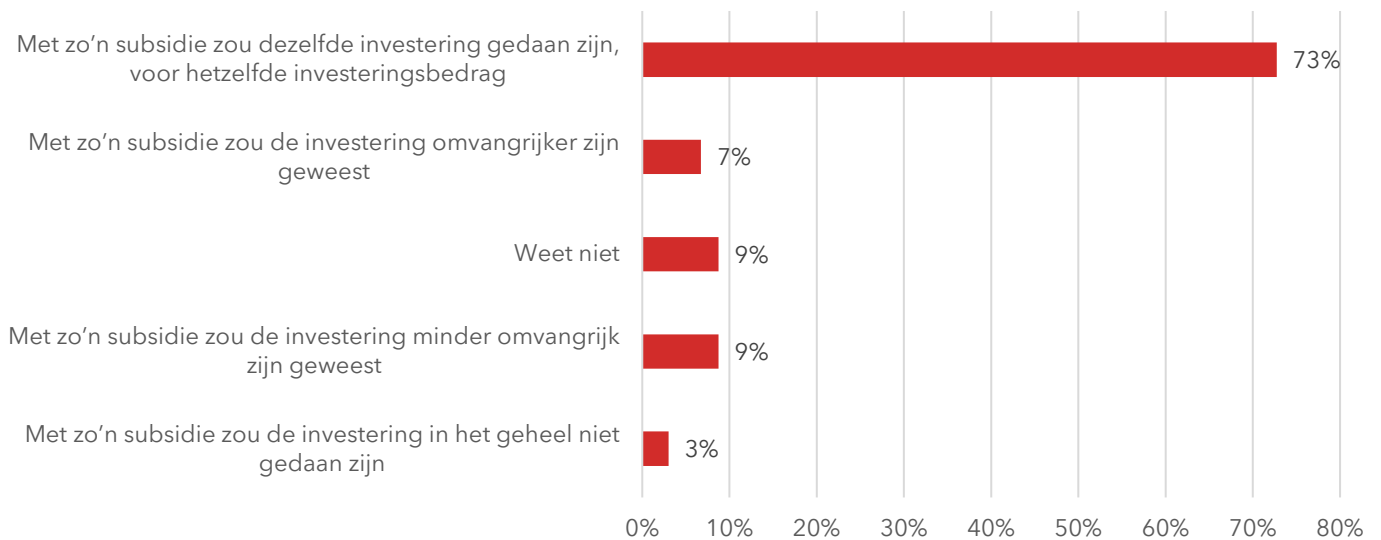
Figuur B.1 Stel dat de EIA was vervangen door een subsidie die u direct bij aanschaf van het bedrijfsmiddel ontving. De procentuele korting van deze subsidie op het bedrijfsmiddel was vergelijkbaar met het verwachte procentuele voordeel van de EIA en de exacte hoogte van de korting stond van tevoren vast. Met welke uitspraak bent u het meest eens? (N = 640)



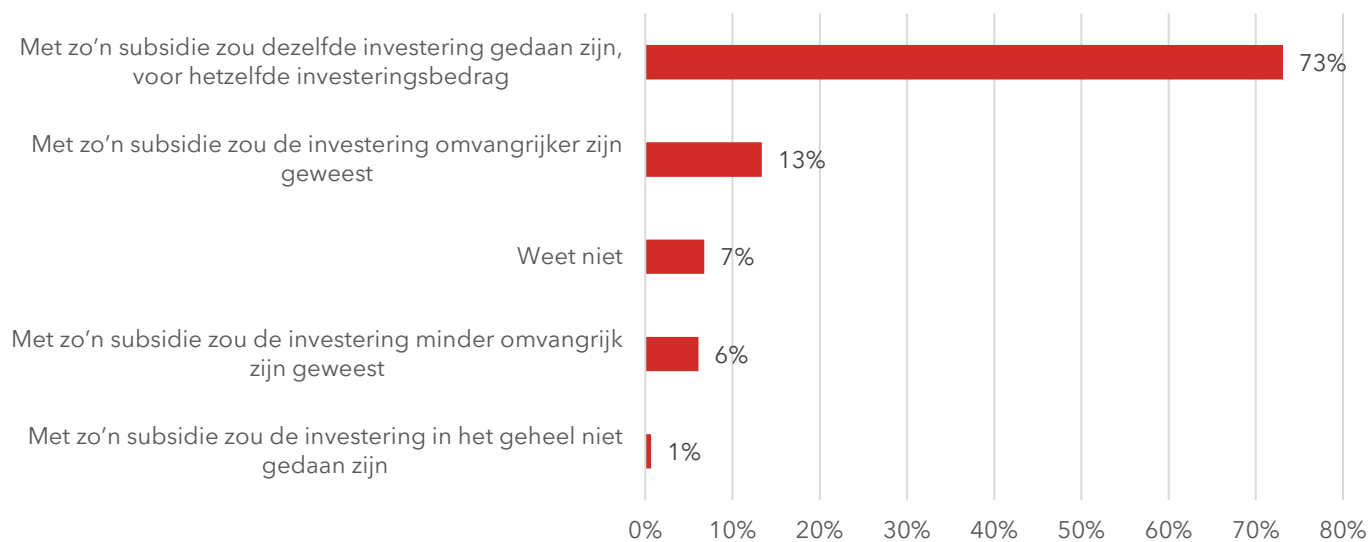
Figuur B.2 Stel dat de EIA was vervangen door een subsidie die u direct bij aanschaf van het bedrijfsmiddel ontving. Het financieel voordeel van deze subsidie was 10 procent groter dan het verwachte financieel voordeel van de EIA en het subsidiebedrag stond van tevoren vast. Met welke uitspraak bent u het het meest eens? (N = 606)



Figuur B.3 Figuur 1 - Stel dat de EIA was vervangen door een subsidie die u direct bij aanschaf van het bedrijfsmiddel ontving. Het financieel voordeel van deze subsidie was 10 procent kleiner dan het verwachte financieel voordeel van de EIA, maar het subsidiebedrag stond wel van tevoren vast. Met welke uitspraak bent u het het meest eens? (N = 594)



Figuur B.4 Stel dat de EIA was vervangen door een subsidie die u direct bij aanschaf van het bedrijfsmiddel ontving. De procentuele korting van deze subsidie op het bedrijfsmiddel was vergelijkbaar met het verwachte procentuele voordeel van de EIA. Met welke uitspraak bent u het het meest eens? (N = 591)



Bijlage C Additionele modelschattingen

Tabel C.1 Aardgasgebruik uitgesplitst naar categorie bedrijfsomvang

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{gebruik aardgas in GJ})^1$ uitgesplitst naar bedrijfsomvang		
	KB (1)	MKB (2)	GB (3)
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)	-0,028 (0,065)	0,007 (0,023)	0,044 (0,028)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)	-0,079 (0,149)	0,023 (0,028)	0,022 (0,036)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)	0,047 (0,094)	0,027 (0,031)	0,039 (0,044)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)	0,031 (0,099)	0,045 (0,036)	0,045 (0,053)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)	0,033 (0,117)	0,022 (0,048)	0,070 (0,062)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)	0,016 (0,136)	0,057 (0,065)	0,039 (0,076)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)	-0,151 (0,205)	0,116* (0,063)	0,048 (0,082)
Observaties (n)	1.418	5.416	1.959
R-kwadraat (R²)	0,938	0,950	0,985
R-kwadraat (Adj. R²)	0,911	0,935	0,981

Tabel C.2 Uitstoot aardgasgebruik uitgesplitst naar categorie bedrijfsomvang

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{CO}_2\text{-uitstoot aardgas in GJ})^1$ Uitgesplitst naar bedrijfsomvang		
	KB (1)	MKB (2)	GB (3)
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)	0,142 (0,120)	-0,053 (0,068)	0,040 (0,047)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)	0,061 (0,177)	-0,014 (0,084)	0,091 (0,076)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)	0,096 (0,279)	-0,036 (0,104)	0,069 (0,100)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)	0,111 (0,323)	0,040 (0,125)	0,132 (0,127)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)	-0,255 (0,356)	0,065 (0,127)	0,135 (0,138)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)	-0,532 (0,582)	0,028 (0,157)	0,090 (0,181)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)	-0,195 (0,820)	0,153 (0,246)	0,033 (0,221)
Observaties (n)	1.418	5.416	1.959
R-kwadraat (R²)	0,911	0,908	0,954
R-kwadraat (Adj. R²)	0,874	0,882	0,942

Tabel C.3 Uitkomstmaat: aardgasgebruik gedeeld door het aantal medewerkers (fte)

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{gebruik aardgas in GJ / fte})^1$			
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsplitsing)	0,009 (0,024)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,021 (0,036)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			0,013 (0,027)	0,026 (0,043)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			-0,007 (0,037)	0,007 (0,053)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,017 (0,023)	0,017 (0,044)	0,032 (0,060)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		-0,005 (0,032)	-0,004 (0,047)	0,011 (0,062)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		0,005 (0,048)	0,005 (0,058)	0,021 (0,071)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,035 (0,083)	0,035 (0,088)	0,051 (0,098)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,922	0,922	0,922	0,922

Tabel C.4 Uitkomstmaat: uitstoot aardgasgebruik gedeeld door het aantal medewerkers (fte)

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{CO}_2\text{-uitstoot aardgas / fte})^1$			
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsplitsing)	0,007 (0,029)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,001 (0,037)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			0,014 (0,030)	0,014 (0,046)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			-0,001 (0,044)	-0,001 (0,060)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,027 (0,029)	0,031 (0,053)	0,032 (0,069)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		-0,009 (0,037)	-0,005 (0,055)	-0,004 (0,071)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		-0,047 (0,062)	-0,042 (0,074)	-0,042 (0,087)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,046 (0,097)	0,051 (0,107)	0,052 (0,117)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,918	0,918	0,918	0,918

Tabel C.5 Uitkomstmaat: elektriciteitsgebruik gedeeld door het aantal medewerkers (fte)

	Afhankelijke variabele: $\text{asinh}(\text{gebruik elektriciteit in GJ / fte})^1$			
	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Behandeleffect (zonder tijdsuitsplitsing)	0,006 (0,014)			
EIA-effect (t-3) (3 jaar voor behandeling)				0,004 (0,018)
EIA-effect (t-2) (2 jaar voor behandeling)			-0,014 (0,019)	-0,011 (0,026)
EIA-effect (t-1) (1 jaar voor behandeling)			0,001 (0,017)	0,004 (0,024)
EIA-effect (t0) (jaar van behandeling)		0,006 (0,012)	0,002 (0,021)	0,005 (0,028)
EIA-effect (t+1) (1 jaar na behandeling)		0,001 (0,020)	-0,004 (0,027)	-0,001 (0,033)
EIA-effect (t+2) (2 jaar na behandeling)		0,011 (0,026)	0,007 (0,033)	0,010 (0,039)
EIA-effect (t+3) (3 jaar na behandeling)		0,016 (0,031)	0,011 (0,040)	0,014 (0,045)
Observaties (n)	8.793	8.793	8.793	8.793
R-kwadraat (Adj. R²)	0,953	0,953	0,953	0,953

Bijlage D Typen gesprekspartners casestudies

Cases	Type gesprekspartner	Gesprekspartners
Generieke bestaande processen (code 320000)	Aanvrager	Subsidie-adviesbureau gericht op tuinbouw voor allerlei subsidies en technieken
	Producent/leverancier	Producent/leverancier van klimaatcomputers (hardware en software) gericht op o.a. tuinbouw
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking (code 251102)	Aanvrager	Subsidie-adviesbureau voor MKB en agrarische bedrijven
	Aanvrager	Ingenieursbureau
Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie (code 220212)	Aanvrager	Subsidie-adviesbureau voor MKB en agrarische bedrijven
	Leverancier	Ontwerpt en realiseert koelinstallaties
Opslag van elektrische energie (code 260101)	Aanvrager	Ontwikkelaar, operator en investeerder in grootschalige energieopslag.
	Installateur/leverancier	Installateur/leverancier van batterijen
Warmtepomp (luchtgerelateerd) (code 211104)	Aanvrager	Subsidie-aanvrager voor onder andere de EIA
	Importeur/leverancier	Importeur van warmtepompen en leverancier in Nederland

Bijlage E Gesprekspartners

Tijdens het onderzoek zijn de volgende personen geïnterviewd:

- De heer Scheffers (Belastingdienst)
- De heer Seegers (Belastingdienst)
- De heer Horlings (CBS);
- De heer Hage (CBS);
- Mevrouw Keller (CBS);
- De heer De Jong (ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
- De heer Hendriks (ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
- De heer Boehlé (ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
- Mevrouw Van Iersel (ministerie van Financiën)
- De heer Hut (ministerie van Financiën)
- De heer Nauta (RVO)
- De heer De Wit (RVO) Een vertegenwoordiger van een subsidie-adviesbureau gericht op de tuinbouw
- Een vertegenwoordiger van een producent/leverancier van klimaatcomputers gericht op o.a. de tuinbouw
- Een vertegenwoordiger van een subsidie-adviesbureau voor MKB en agrarische bedrijven
- Een vertegenwoordiger van een ingenieursbureau
- Een vertegenwoordiger van een subsidie-adviesbureau voor MKB en agrarische bedrijven
- Een vertegenwoordiger van een ontwikkelaar/installateur van koelinstallaties
- Een vertegenwoordiger van een ontwikkelaar/operator/investeerder in grootschalige energieopslag
- Een vertegenwoordiger van een leverancier/installateur van batterijen
- Een vertegenwoordiger van een subsidie-adviesbureau
- Een vertegenwoordiger van een importeur/leverancier van warmtepompen in Nederland

Bijlage F Modellspecificaties econometrie

De uitgebreide econometrische modellen (4) uit paragraaf 5.1 zijn als volgt gespecificeerd, voor bedrijf i en jaar t :

$$\text{asinh}(y_{it}) = \sum_{z=-3}^{z=3} (\beta_z * EIA_{it}^{tz}) + \alpha_i + \sum_{t=1}^T \delta_t * jaar_t + \varepsilon_{it}$$

De afhankelijke variabele, y_{it} , vertegenwoordigt respectievelijk:

- In tabel 5.2 het aardgasgebruik (GJ) van bedrijf i in jaar t ;
- In tabel 5.3 de CO₂-uitstoot van het aardgasgebruik van bedrijf i in jaar t ;
- In tabel 5.4 het elektriciteitsgebruik (GJ) van bedrijf i in jaar t ;
- In tabel C.3 het aardgasgebruik (GJ) / het aantal fte van bedrijf i in jaar t ;
- In tabel C.4 de CO₂-uitstoot van het aardgasgebruik / het aantal fte van bedrijf i in jaar t ;
- In tabel C.5 het elektriciteitsgebruik (GJ) / het aantal fte van bedrijf i in jaar t .

We gebruiken daarbij de 'inverse hyperbolic sine'-transformatie (asinh) omdat de continue uitkomstmaten scheef verdeeld zijn en extreme waarden hebben. Met deze transformatie hebben de extreme waarde geen grote invloed op de te schatten coëfficiënten. Deze transformatie is een benadering van een logaritmische functie met het verschil dat deze transformatie ook om kan gaan met negatieve waarden. De 'inverse hyperbolic sine'-transformatie is als volgt gespecificeerd:

$$\text{asinh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

Wij verwijzen de geïnteresseerde lezer naar Bellemare en Wichman (2020) voor informatie over deze transformatie.

De belangrijkste onafhankelijke variabelen in deze modellen zijn de variabelen die betrekking hebben op de EIA. Om een compleet beeld te kunnen vormen schatten we zeven verschillende effecten ($z = -3$ tot en met $z = 3$). Het gaat hier om dummy's die aangeven of bedrijf i in jaar t gebruikmaakt van de EIA-regeling. Tezamen geven de β parameters van deze variabelen een beeld van het effect van de EIA op jaarniveau. In andere woorden: als β_0 tot en met β_3 significante negatieve waarden bevatten, dan geeft dit bewijs dat de EIA-regeling resulteert in een vermindering van de respectievelijke uitkomstmaat.

De bedrijfsspecifieke effecten, α_i , corrigeren voor de gemiddelde verschillen in de uitkomstmaat tussen bedrijven. Voor deze bedrijfsspecifieke effecten gebruiken we een 'fixed effects'-specificatie. Met het opnemen van een volledige set aan jaardummy's (excl. een referentiejaar), $jaar_t$, corrigeren we voor schommelingen over de tijd in de uitkomstmaten van alle bedrijven. Dit zorgt ervoor dat economische schokken die alle bedrijven beïnvloeden geen invloed hebben op de schatting van het effect van de EIA.

Tot slot, de storingsterm, ε_{it} , omvat alle verschillen in de uitkomstmaten die niet afgedekt zijn door de hierboven beschreven onafhankelijke variabelen. De storingstermen zijn geclusterd op bedrijfsniveau en robuust gemaakt voor autocorrelatie (aanwezigheid van tijdstrend in de uitkomstmaat binnen bedrijven) en heteroskedasticiteit (verschil in variantie van de toegevoegde waarde over het bereik van de onafhankelijke variabelen).



“De wetenschap dat het goed is,”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven, Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen, SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam, Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden, We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek,

SEO-rapport 2023-28

ISBN 978-90-5220-268-6

Informatie & Disclaimer

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence, SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data,

Copyright © 2023 SEO Amsterdam,

Alle rechten voorbehouden, Het is geoorloofd gegevens uit dit magazine te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld, Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s), Toestemming kan worden verkregen via secretariaat@seo.nl,

Roetersstraat 29
1018 WB Amsterdam

+31 20 399 1255
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl