Beleidsevaluatie Energie-investeringsaftrek

2012-2017

CE Delft

Committed to the Environment

Beleidsevaluatie Energie-investeringsaftrek

2012-2017

Dit rapport is geschreven door:
Martijn Blom
Robert Vergeer
Ellen Schep
M.m.v. Maarten Afman, Eline Burger, Geert Warringa

Delft, CE Delft, 12 februari 2018

Publicatienummer: 18.7.M83.005

Beleidsmaatregelen / Energie / Investeringen / Belastingen / Financiële instrumenten / Evaluatie

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Martijn Blom (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al ruim 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	8
	1.1 Aanleiding	8
	1.2 Doel van het project	8
	1.3 Afbakening	8
	1.4 Evaluatiekader	9
	1.5 Aanpak	11
	1.6 Leeswijzer	14
2	De EIA in het kort	15
	2.1 Beschrijving van de EIA	15
	2.2 Verschillen tussen directe subsidies en fiscale regelingen	16
	2.3 Wijzigingen in de EIA in de periode 2012-2017	16
	2.4 Beleidstheorie: beoogde werking van de EIA	17
	2.5 Overzicht van het aanvraagproces	19
	2.6 Doorkijk vorige evaluatie	20
3	Overzicht EIA	22
	3.1 Inleiding	22
	3.2 Derving belastinggeld en aftrek	22
	3.3 Samenstelling EIA-aanvragen en afgegeven verklaringen	24
	3.4 Aanvragen naar investeringsvolume	28
	3.5 Investeringen naar sector	30
	3.6 Generiek of specifiek	31
	3.7 Meldingen per bedrijfsmiddel	32
	3.8 Opstellen van de Energielijst	33
4	Effecten EIA	35
	4.1 Inleiding	35
	4.2 Effecten op de vraagkant van energiezuinige apparaten	35
	4.3 Analyse freeriders	38
	4.4 Energiebesparing door de EIA	45
	4.5 Effecten op de aanbodkant van energiezuinige apparaten	47
	4.6 Effect van het percentage van financiële prikkel	53
	4.7 Conclusies	55
5	Doelmatigheid, kosten en uitvoering EIA	57
	5.1 Inleiding	57
	5.2 Kosten van de uitvoering van de EIA	57
	5.3 Doelmatigheid van het beleid	64
	5.4 Kosteneffectiviteit uitvoering EIA	68

6	Conclusies en aanbevelingen	71
	6.1 Conclusies	71
	6.2 Aanbevelingen	73
7	Bibliografie	76
A	Overzicht van evaluatievragen	77
B	Follow-up aanbevelingen vorige evaluatie	78
C	Analyse representativiteit enquête	81
	C.1 Inleiding	81
	C.2 Aanpak trekken van steekproef	81
	C.3 Representativiteit invullers enquête	81
D	Uitkomsten leveranciersenquête	84
	D.1 Kenmerken van respondenten	84
	D.2 Uitkomsten	84
E	TVT-analyse	86
	E.1 Aanpak	86
	E.2 Reikwijdte en validiteit van de resultaten	86
	E.3 Resultaten	87
	E.4 Vergelijking met aandeel freeriders op basis enquête	89
F	Verdieping freerideranalyse	90
	F.1 Inleiding	90
	F.2 Resultaten	90
	F.3 Nadere analyse tweede freeridervraag	94
G	Berekening energiebesparingseffect door de EIA	96
H	Casestudies	98
	H.1 Algemeen casestudie-format	98
	H.2 Horizontale energieschermen	98
	H.3 Transkritische CO_2-koel-/vriesinrichtingen en alternatieven	100

Samenvatting

Aanleiding

De Energie-investeringsaftrek (verder: EIA) is een fiscale faciliteit die energiebesparing bij bedrijven beoogt te realiseren door de marktintroductie te versnellen van innovatieve bedrijfsmiddelen die energie-efficiënter zijn dan de gangbare bedrijfsmiddelen. De bedrijfsmiddelen die hiervoor in aanmerking komen, zijn opgenomen op de Energielijst. De regeling levert een bijdrage aan de energiebesparingsdoelstellingen voor 2020. Iedere vijf jaren dienen subsidies met een wettelijke grondslag te worden geëvalueerd. Deze evaluatie bestrijkt de periode 2012 tot een groot deel van 2017 (peildatum 22 augustus 2017).

Doel en afbakening

De evaluatie EIA 2018 richt zich op de vraag of de EIA de gestelde doelen op een effectieve en efficiënte manier heeft gerealiseerd in de periode 2012 tot en met 2017. Een dergelijk onderzoek kan, naast een verantwoording voor het gevoerde beleid, ook mogelijkheden identificeren om de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA in de toekomst te vergroten.

Het accent ligt op de zogenoemde reguliere EIA, waarin met name energiebesparing wordt gestimuleerd. Stimulering van duurzame energie waarvoor al een SDE-beschikking is verleend (overgangsperiode van voor 2014) is buiten beschouwing gelaten.

Aanpak

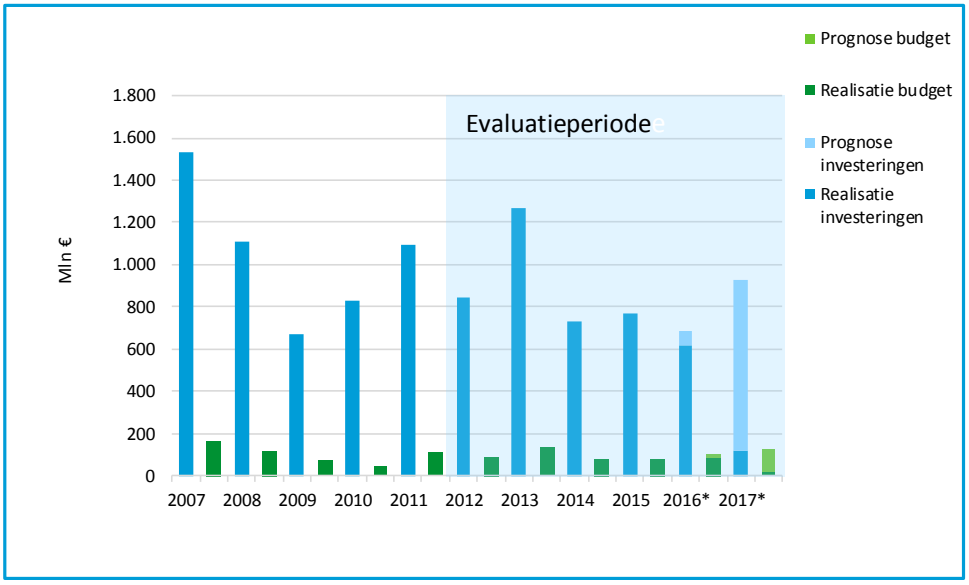
Het onderzoek bestaat uit vier onderdelen:
1. Literatuuronderzoek en interviews.
2. Portfolio-analyse van aanvragen in het kader van de EIA.
3. Enquêtes onder ondernemers en leveranciers.
4. Verdiepende case studies.

Kerncijfers EIA

Figuur 1 bevat de kerncijfers van de regeling, waarbij de evaluatieperiode ook is afgezet tegenover de vijfjaarsperiode daarvoor. In totaal is in de evaluatieperiode (exclusief 2017) € 4,2 miljard aan energiezuinige investeringen met de EIA ondersteund. Gemiddeld genomen is het netto-fiscale voordeel iets meer dan 11% van het investeringsbedrag. Het totale budgettair beslag komt uit op een half miljard euro. Beide zijn daarmee iets lager dan in de voorgaande vijfjaarsperiode (2007-2011). Omdat aanvragen voor 2017 nog tot 31 maart 2018 kunnen worden ingediend, ontbreekt in deze evaluatie een volledig beeld over 2017. Volgens een prognose op basis van gegevens van RVO zal het aantal EIA-aanvragen en investeringen in 2017 toenemen ten opzichte van 2016.

De overgang van de EIA naar een instrument puur gericht op energiebesparing - en dus niet op opwekking van duurzame energie - heeft zich in de evaluatieperiode goeddeels voltrokken. Halverwege de evaluatieperiode zijn bijna alle duurzame technieken naar de SDE+-regeling overgeheveld. Het budget dat voorheen naar technieken ging die ondertussen door SDE+ worden ondersteund, is volledig gecompenseerd door budget ten bate van energiebesparing.

Figuur 1 - Overzicht van budgettair beslag (derving belastinggeld) en gemelde investeringen door de EIA (mln. Euro)



* 2017 en 2016: realisatie betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus 2017. De prognose is gebaseerd op stand 31 december 2017 en prognose tot 31 maart 2018 op basis van een gemiddelde toekenningspercentage. Het daadwerkelijke toekenningspercentage kan hiervan afwijken.

Effectiviteit

In totaal is in de evaluatieperiode 2012-2017 4,4 miljard euro geïnvesteerd in energiezuinige bedrijfsmiddelen die met de EIA zijn ondersteund. Deze investeringen hebben bijgedragen aan het doelbereik van de regeling.

Over de gehele periode heeft de EIA tot een geschatte jaarlijkse energiebesparing van 12-27 PJ geleid. In het Energieakkoord is als doel opgenomen om in 2020 100 PJ extra energiebesparing ten opzichte van 2014 te hebben gerealiseerd. De EIA is geen maatregel uit het Energieakkoord en bestond al ruim voordat het Energieakkoord in 2014 tot stand kwam. De EIA en besparingsmaatregelen uit de NEV2017 zijn echter moeilijk vergelijkbaar, omdat de beleidsmaatregelen verschillende looptijden kennen. Omdat de EIA bijdraagt aan energiebesparing, draagt de EIA ook bij aan de reductie van broeikasgassen. Over de gehele evaluatieperiode draagt de EIA bij aan een jaarlijkse CO_2-reductie van 0,7 tot 1,5 Mton.

De regeling is er goed in geslaagd om investeringen in energiezuinige bedrijfsmiddelen te stimuleren. Zoals bij iedere subsidie of belastingaftrek, wordt de effectiviteit van de regeling ingeperkt door het bestaan van freeriders. Freeriders zouden de investering ook gedaan hebben bij afwezigheid van de EIA. De inschatting van het aantal freeriders is iets minder dan 50% met een bandbreedte van 30% tot 69%. Dit percentage is vergelijkbaar met eerdere evaluaties van de EIA en met andere subsidies of fiscale regeling gericht op energiebesparing.

Het grootste en significante verschil in aandeel freeriders is te vinden tussen MKB en grootbedrijf. Voor met name grote bedrijven geldt dat zij relatief vaker ook zonder de EIA tot de investering zouden zijn overgegaan. Andere factoren zoals de omvang van de investering of type investering geven minder eenduidige patronen in de resultaten. Mogelijk reden is dat grotere bedrijven beter op de hoogte zijn van het bestaan van de EIA en technieken op de Energielijst. Een tweede verklaring is dat het financiële voordeel van de EIA bij grotere bedrijven minder vaak de doorslag geeft en dat andere

motieven belangrijker zijn zoals MVO-verantwoordelijkheid en het voldoen aan bestaande regelgeving.

De financiële prikkel en de attentiewaarde van de maatregelen op de Energielijst dragen beide bij aan het effect. De attentiewaarde speelt een belangrijke rol. Het precieze aftrekpercentage is in beperkte mate bepalend voor de effectiviteit van de regeling. De verhoging van het aftrekpercentage in van 41,5% naar 58% van 2015 op 2016 heeft nog niet geleid tot een groter bruto-investeringseffect. Definitief kan deze conclusie echter pas worden getrokken nadat de volledige cijfers van 2017 bekend zijn. Nadere analyse van terugverdientijden in relatie tot de geboden fiscale prikkel leert dat het exacte belastingpercentage maar een beperkte invloed heeft op het aantal projecten dat over de drempel wordt getrokken. Gezien de spreiding in TVT-eisen is dit ook een logische bevinding.

Naast de effecten op investeringen (vraagkant van energiebesparende technieken), is ook gekeken de tweede orde effect uit de beleidstheorie: innovatie van energiezuinige technieken. De dynamiek in de Energielijst (m.n. de voortdurende aanscherping van efficiencynormen) is een belangrijke aanjager voor leveranciers en producenten om zuinigheid van apparaten te verbeteren. Dit geldt zelfs voor Europese en andere buitenlandse leveranciers.

Doelmatigheid en kwaliteit uitvoering

Wij concluderen dat de kosteneffectiviteit van de EIA relatief hoog (gunstig) is, zowel vanuit het perspectief van bedrijven, overheid als ook nationaal. Over de periode schatten we de nationale kosteneffectiviteit op € 15-17 per ton CO_2-reductie. Hierin is gecorrigeerd voor het aandeel freeriders.

De uitvoerings- en apparaatskosten zijn in lijn met andere subsidieregelingen. Inclusief de kosten voor de Belastingdienst zijn de gemiddelde kosten € 326 per melding of ruim € 5 miljoen jaarlijks voor de gehele uitvoering. De klanttevredenheid van aanvragers van de EIA is in vergelijking met andere regelingen relatief hoog. De ondersteuning vanuit RVO worden door ondernemers gewaardeerd.

Aanbevelingen

Het evaluatieonderzoek heeft geleid tot de volgende aanbevelingen:

Aanbeveling 1: Borg de dynamiek op de Energielijst
De dynamiek op de Energielijst is de belangrijkste driver voor versnelde marktintroductie en verbreding van energiezuinige technieken. Het gaat dan om introductie van nieuwe technieken, afvoeren van bestaande technieken, maar juist ook om tussentijdse aanscherping van prestatie-normen. De dynamiek kan worden vergroot via een van deze drie knoppen. Op het moment dat een markt voor een energiezuinige techniek volwassen is, dan kan deze techniek van de Energielijst.
De markt voor LED-verlichtingssystemen laat zien dat bij een zeker marktaandeel van een techniek ondersteuning niet langer wenselijk en doelmatig is.

Aanbeveling 2: Overweeg om het effectieve aftrekpercentage te verlagen
Reden voor deze (herhaalde) aanbeveling is de constatering dat de hoogte van het voordeel beperkter van belang is dan het bestaan van de regeling en meer specifiek de Energielijst. Verlaging van het effectieve aftrekpercentage kan leiden tot minder freeriders (in financiële zin), grotendeels met behoud van aantrekkelijkheid van de regeling. De verhoging van het aftrekpercentage in van 41,5% naar 58% van 2015 op 2016 heeft vooralsnog niet geleid tot een merkbaar groter bruto-investeringseffect. Omdat nog niet duidelijk is hoe de markt precies anticipeert op de recente verhoging (2017 is nog niet volledig opgenomen in cijfers), is nog geen definitieve conclusie mogelijk.

Aanbeveling 3: Onderzoek de effecten van verruiming van de besparingskentallen

De verruimde besparingsnorm voor processen in 2017 is nog van te recente datum om goed vast te kunnen stellen wat de uiteindelijke effecten zijn geweest. Onderzoek (eventueel gezamenlijk met de industrie) wat het effect is van de verruiming van de besparingsgetallen. En onderzoek of dit heeft geleid tot meer aanvragen en uiteindelijk ook een bijdrage levert aan 9 PJ energiebesparing in 2020 via zogenaamde 1-op-1 afspraken.

Aanbeveling 4: Versterk de communicatie rond de Energielijst

De Energielijst is een krachtig instrument. Het attendeert ondernemers op het bestaan van technieken waar ze nauwelijks mee bekend zijn, maar biedt ook vertrouwen aan de doelgroep dat het goed zit met de duurzaamheid en de energieprestatie van de bedrijfsmiddelen. Het bestaan van de EIA en specifiek de energielijst zou pro-actiever en gerichter gecommuniceerd kunnen worden naar verschillende sectoren. Daar zouden in het kader van het nationaal Klimaat- en Energie-akkoord met de deelnemende partijen afspraken over kunnen worden gemaakt.

Aanbeveling 5: Meer maatwerk in de uitvoering

De industrie is een belangrijke groep investeerders met zeer gevarieerde voorkeuren voor terug-verdientijden en investeringsbehoeften, zowel in omvang als in type investering. De generieke EIA kan hier per definitie niet optimaal bij aan sluiten. Op de Energielijst kunnen technieken zodanig ingedeeld worden dat beter aangesloten wordt bij besparingsmaatregelen in de industrie: *hoge temperatuur*, *warmte*, *koeling*, *isolatie*, *pompen*, etc. Zo kan maximaal gebruik worden gemaakt van het attentie-effect van de Energielijst. Het beter categoriseren van deze technieken t.b.v. industrie is al een belangrijke stap. Binnen de uitvoering kan overwogen worden meer maatwerk te bieden door per categorie investeringen een hoger/lager aftrekpercentage te hanteren en/of investeringsbedragen af te toppen onder de belangrijke voorwaarde dat deze aanpassingen niet stuiten op Europeesrechtelijke bezwaren.

Aanbeveling 6: Zet de Energielijst in bij de reductie van overige broeikasgassen

De EIA kan een versnellende rol spelen bij het uitfaseren van HFK's en kan er ook toe leiden dat - mits de technische criteria scherp genoeg zijn gesteld - de installaties extra energie-efficiënt worden ingericht. Ook bij de warmtepompen kan onderzocht worden op welke wijze uitfasering van HFK's als koelmiddel versneld kan worden. Opname in de Energielijst is alleen gerechtvaardigd indien het conventionele (synthetische) koelmiddel sterke energetische voordelen heeft of er nog onvoldoende alternatieven voorhanden zijn.

Aanbeveling 7: Onderzoek het harmoniseren/integreren van aanvragen in het kader van EIA en MIA\Vamil

Voor ondernemers zijn beide regelingen weinig onderscheidend, omdat investeringen vaak onder de noemer duurzaamheid worden gedaan. Met een gemeenschappelijke portal en aanvraagprocedure kan de zichtbaarheid worden vergroot zonder dat afbreuk wordt gedaan aan de verschillende beleidsdoelstellingen die voor beide regelingen gelden. De behandeling van aanvragen en het opstellen van Milieulijst en Energielijst zullen echter naar hun verschillende aard onverkort moeten plaatsvinden.

Aanbeveling 8: Stroomlijn het proces en leg eindverantwoordelijkheid bij het Ministerie van EZK

Ondanks dat EZK voor 99% de penvoerder is wat betreft de wijziging van de Uitvoeringsregeling en de toelichting daarop ligt de eindverantwoordelijkheid bij het Ministerie van Financiën. Dit zou meer gestroomlijnd kunnen worden door de Minister van EZK eerstverantwoordelijk te laten zijn voor de Energielijst. Dit betekent dat de Wet IB 2001 en de Uitvoeringsregeling eenmalig moeten worden gewijzigd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Energie-investeringsaftrek (verder: EIA) is een fiscale faciliteit die energiebesparing bij bedrijven beoogt te realiseren door de marktintroductie te versnellen van innovatieve bedrijfsmiddelen die energie-efficiënter zijn dan de op dat moment in de markt gangbare bedrijfsmiddelen. De bedrijfsmiddelen die hiervoor in aanmerking komen, zijn opgenomen in de Energielijst. De Rijksoverheid beoogt met de EIA het bevorderen van energiebesparing en het verminderen van CO_2-emissies.

Iedere vijf jaren dienen subsidies met een wettelijke grondslag te worden geëvalueerd. De onderhavige evaluatie bestrijkt de periode 2012 tot en met 22 augustus 2017. Een dergelijk onderzoek kan, naast een verantwoording voor het gevoerde beleid, ook mogelijkheden identificeren om de doeltreffendheid en doelmatigheid van de EIA in de toekomst te vergroten.

1.2 Doel van het project

De voornaamste te beantwoorden vraag binnen de evaluatie is of en in hoeverre de EIA op een effectieve en efficiënte wijze aan haar doelstellingen heeft bijgedragen en op welke wijze de effectiviteit van de regeling nog verder kan worden verbeterd.

De evaluatievragen zijn op te delen in vier categorieën:
1. Effectiviteit.
2. Doelmatigheid.
3. Uitvoering waaronder de uitvoeringskosten.
4. Administratieve lasten.

1.3 Afbakening

Het doel van EIA is het stimuleren van investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen. In het begin van de evaluatieperiode kwam ook duurzame energie in aanmerking voor EIA. In het Energieakkoord voor duurzame groei van september 2013 is afgesproken dat de EIA zich vooral zou moeten richten op de stimulering van energiebesparende maatregelen. Duurzame energieopties worden, voor zover deze via de subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) reeds worden gefaciliteerd, vanaf 2014 niet langer meer via de EIA gestimuleerd. Daardoor wordt overlap met de EIA voorkomen. Deze evaluatie richt zicht op de gehele periode 2012 tot en met 2017 (22 augustus) en legt de focus op de zogenoemde reguliere EIA, waarin met name energiebesparing wordt gestimuleerd. Concreet betekent dit:
- Ook opties op het terrein van verduurzaming van de energievraag en het energieaanbod zijn opgenomen in het overzicht van de EIA (Hoofdstuk 3). Dit is in de betreffende tabellen en grafieken aangeduid met een noot. Echter in de analyse van doeltreffendheid (Hoofdstuk 4) en doelmatigheid (Hoofdstuk 5) zijn deze buiten beschouwing gelaten.
- Een ander deel van de EIA behelst stimulering van duurzame energie waarvoor een SDE-beschikking is verleend. Dit betrof een overgangsperiode van voor 2014. Dit deel van de EIA blijft mede gezien de geringe budgettaire betekenis geheel buiten de scope van deze evaluatie. Aanvragen onder de overgangsregeling zijn niet in de cijfers van deze evaluatie meegenomen.

De regeling is bedoeld voor ondernemers die in Nederland inkomsten- of vennootschapsbelasting betalen.

1.4 Evaluatiekader

Hoofdvraag 1: Effectiviteit

Effectiviteit is de mate waarin de inzet van een beleidsinstrument heeft geleid tot het behalen van het doel van het beleidsinstrument. Het gaat dan om de mate waarin de EIA motiveert tot energiezuinige investeringen en uiteindelijk leidt tot extra energiebesparing.

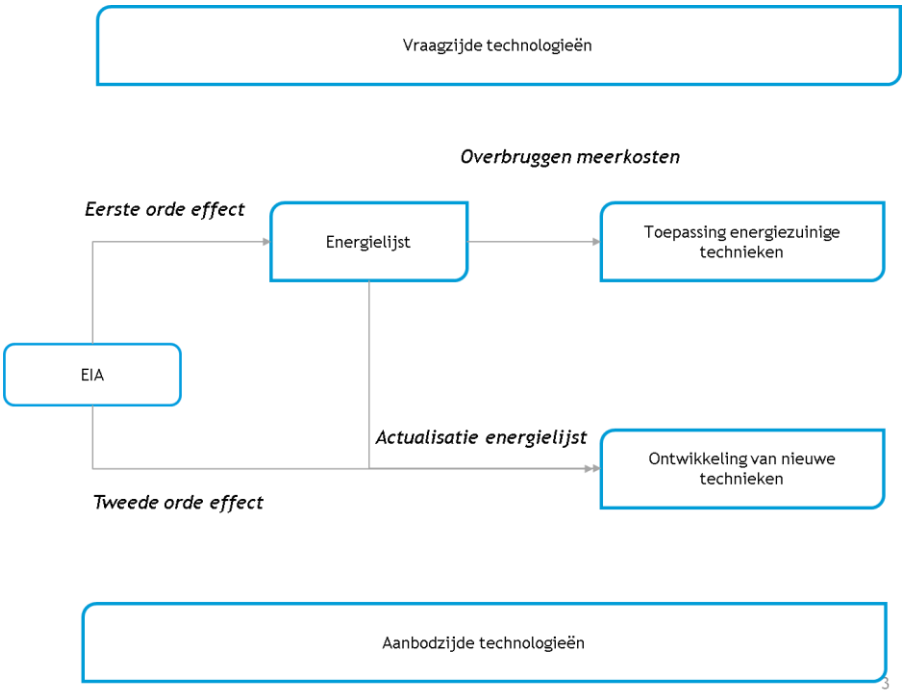
Hiervoor is het van belang de besparing te bepalen die met behulp van de EIA tot stand komt en die zonder de fiscale faciliteit niet zou plaatsvinden. De additionele energiebesparing die door de EIA tot stand komt is daarmee de indicator die aangeeft in welke mate de regeling effectief is. Daarbij kan er niet zo maar op voorhand van uit worden gegaan dat ondernemingen zonder de EIA niet tot investeringen zouden zijn overgegaan. In een generieke regeling zijn freeriders onvermijdelijk door verschillende preferenties van aanvragers ten aanzien van voorkeuren voor de terugverdientijd. Hierdoor kan de financiële prikkel voor de één de onrendabele investering over de streep trekken, en voor de ander leiden tot freeriding.

De definitie van freeriders die in dit rapport wordt aangehouden sluit aan bij de definitie van voorgaande evaluaties (Ecorys, 2013); (Ecofys; Erasmus Universiteit; VU; IVM, 2000):

Dit betreft het fenomeen dat sommige bedrijven (actoren) die deelnamen aan de regeling ook zonder de inzet van het instrument dezelfde beslissing genomen zouden hebben op hetzelfde moment in de tijd.

In de beoordeling van effectiviteit wordt een onderscheid gemaakt naar eerste-orde-effecten (additionele energiebesparing vanwege investeringen in bedrijfsmiddelen op de Energielijst) en tweede-orde-effecten (de ontwikkeling en innovatie van bedrijfsmiddelen). Figuur 2 geeft hiervan een overzicht.

Figuur 2 - Overzicht van eerste en tweede-orde-effecten van de EIA



Bron: CE Delft.

Effectiviteitsindicator eerste-orde

Voor de eerste-orde-effecten berekenen we de bruto gerealiseerde energiebesparing. Dit betreft de energiebesparing die optreedt door het in bedrijf nemen van de energiezuinige techniek welke met de EIA is ondersteund. Op de bruto besparing wordt het deel van de gerealiseerde energiebesparing dat is toe te schrijven aan freeriders in mindering gebracht. Dit is de netto energiebesparing.

De bruto gerealiseerde energiebesparing berekenen we als de som van de energiebesparing die is gerealiseerd door de inzet van de bedrijfsmiddelen waarvoor een EIA-verklaring is afgegeven. Hierbij rekenen we de energiebesparing over de gehele levensduur toe aan het jaar waarin de verklaring is afgegeven.

Effectiviteitsindicator tweede-orde

Onderdeel van de prikkelwerking van de EIA is naast het effect op bewezen technieken, ook de versnelde marktintroductie van nieuwe technieken. Het gaat dan om de marktintroductie van nieuwe technieken zodanig te versnellen dat er een marktpotentieel voor deze technieken ontstaat.
De actualisatie van de Energielijst is hierbij een cruciaal instrument. Dit betreft dus het innovatie-effect van de regeling.

Deze dynamiek kan op twee manieren effect hebben op innovatie:
- het opnemen van nieuwe bedrijfsmiddelen die veelal op de markt beschikbaar zijn, maar nog niet de standaardtoepassing op de markt vormen;
- het verwijderen van bestaande bedrijfsmiddelen die reeds de standaard zijn op de markt.

De indicator die het tweede-orde-effect beschrijft is de afstand tot de markt van de verschillende bedrijfsmiddelen op de Energielijst. Deze indicator wordt beschreven als het belastingvoordeel (per kWh energiebesparing) dat nodig is wil de investering in het bedrijfsmiddel vanuit het perspectief van de markt (investeerder) rendabel zijn. We noemen dit het minimaal benodigde belastingvoordeel. Het minimaal benodigde belastingvoordeel berekenen we aan de hand van de TVT-analyse als de waarde van het belastingvoordeel waarmee de TVT van de investering in het bedrijfsmiddel gelijk zou zijn aan de TVT-eis.

Hoofdvraag 2: Doelmatigheid/kosteneffectiviteit

Om doelmatigheid van de EIA in beeld te brengen, bepalen we de doelmatigheid van de uitvoering en de doelmatigheid van het beleid. We maken hiervoor gebruik van verschillende doelindicatoren, waarbij we de kosten voor overheid en bedrijfsleven afzetten tegen de (netto) investeringen en energiebesparing. De doelmatigheid is zowel vanuit de overheid als vanuit het bedrijfsleven in beeld gebracht.

1.5 Aanpak

Controlegroepen

Aangezien wij de situatie zonder EIA niet kennen, zal een controlegroep moeten worden vastgesteld om het additionele effect op energiebesparing goed in te kunnen schatten. Een vaak gehanteerde aanpak bij evaluaties om een controlegroep te identificeren is de groep waarvan de subsidieaanvraag is afgewezen (bijvoorbeeld op grond van budgetuitputting, procedurele of inhoudelijke gronden). Vervolgens kan vastgesteld worden of er opvolging aan deze afgewezen projecten is gegeven. Echter deze aanpak gaat in het kader van de EIA niet op, aangezien de betreffende investeringsbeslissing reeds genomen is[1]. Om die reden is een alternatieve aanpak nodig. Ontwikkelingen in een scenario met EIA stellen we vast op basis van een experimentgroep: de positief beschikte EIA-aanvragers.
Het basisscenario is in beeld gebracht op basis van:
- freeriders;
- casestudies.

Freeriders als controlegroep

De groep freeriders is te beschouwen als een controlegroep voor de situatie waarin de EIA er niet zou zijn. De ontwikkelingen in bijvoorbeeld investeringsniveau en energiebesparing voor deze groep geeft een beeld in de situatie zonder EIA. Dit betreft een inschatting of indicatie, aangezien we de situatie zonder EIA niet echt kennen. Deze benadering is gehanteerd om de netto-effecten van de EIA in te schatten.

Casestudies

De controlegroep is ook in beeld gebracht door middel van de vijf casestudies. Voor elke casestudie zijn twee tot drie diepte-interviews afgenomen met Nederlandse installateurs en leveranciers. Met name de installateurs hebben voor geselecteerde technieken een onafhankelijke schatting gegeven van het aandeel klanten en investeringen dat investeert, zonder gebruik te maken van de EIA. Binnen de casestudies is geen onderzoek gedaan naar de precieze beweegredenen om wel te investeren, maar geen gebruik te maken van de EIA.

[1] Er moet bij controle een bewijs investeringsverplichting meegestuurd worden.

Bronnen

Dit evaluatieonderzoek is gebaseerd op vier bronnen van onderzoek:
- literatuur- en dossieronderzoek;
- data-analyse;
- enquête onder EIA-aanvragers en leveranciers van EIA-bedrijfsmiddelen;
- casestudies van EIA-bedrijfsmiddelen.

De vier onderzoeksbronnen worden hierna kort toegelicht.

Literatuuronderzoek

Literatuuronderzoek is ondersteunend aan de beantwoording van de vragen die met name betrekking hebben op het kwalitatieve en kwantitatieve deel van de analyse. Dit betreft met name de literatuur over beweegredenen en knelpunten bij investeerders en aanbieders van energiezuinige technieken. Tevens gebruiken we het literatuuronderzoek om de beleidstheorie van de EIA (de beoogde werking van de regeling op energiezuinige investeringen) in beeld te brengen.

Data-analyse

De data geeft een overzicht van alle aanvragen van EIA in de periode 2012- 2017 (stand augustus 2017). Deze gegevens zijn door RVO ter beschikking gesteld. In deze periode gaat het in totaal om **87.245 aanvragen** die in het kader van de EIA zijn gedaan. Aanvragen zijn samengevoegd op investeringsniveau; dit betekent dat aanvragen die in de periode tot en met 2014 afzonderlijk door maten en vennoten zijn gedaan, zijn samengevoegd. Aanvragen voor bedrijfsmiddelen die vallen onder de overgangsregeling SDE zijn niet meegenomen in de analyse. Deze twee aanpassingen hebben geleid tot een dataset van **86.636 aanvragen** als basis het evaluatieonderzoek.

Het proces van de aanvraag van een verklaring tot de uiteindelijke realisatie van EIA-projecten wordt beschreven.

Jaar 2017 deels meegenomen

Alle analyses over 2017 hebben betrekking op beoordeelde aanvragen *tot en met 22 augustus 2017*. Meldingen voor EIA 2017 kunnen vanaf 1 januari 2017 tot en met 31 maart 2018 ingediend worden. De dataset voor 2017 is dus onvolledig. Een prognose is opgenomen om te laten zien hoe het aantal aanvragen en investeringen zich mogelijk kan ontwikkelen. De dataset is ook gebruikt voor het trekken van de steekproef voor de enquête en voor het interpreteren van de enquêteresultaten.

Enquêtes

Doel van de enquêtes is over een relatief grote groep (groter dan mogelijk is via interviews) informatie te krijgen over de effecten van de regeling op investeringen in energiezuinige technieken, zowel aan de vraag- als aan de aanbodkant. Daarnaast zijn vragen gesteld over de omvang van de administratieve lasten, samenhang met andere instrumenten en de rol van intermediairs. Twee enquêtes zijn daartoe uitgezet onder de doelgroep van de regeling:
1. Enquête gericht op investeerders.
2. Enquête gericht op leveranciers van bedrijfsmiddelen.

Respons enquête gericht op investeerders

De enquête aan investeerders is per e-mail naar een zo groot mogelijke groep aanvragers gestuurd. De enquête stond open van 9 oktober tot en met 30 oktober 2017. Op 23 oktober is een herinnering gestuurd naar aanvragers die nog geen enquête hadden ingevuld.

Tabel 1 laat de respons van de enquête onder investeerders zien. In totaal heeft 11% van de investeerders die de uitnodiging heeft ontvangen de enquête volledig ingevuld. Het antwoordpercentage is hiermee lager dan bij de vorige evaluatie (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012) waarbij de totale respons 26% was. Hierbij moet worden opgemerkt dat het antwoordpercentage destijds bij de categorie duurzame energie relatief hoog was (ruim 36%). In de huidige evaluatie is deze categorie niet meegenomen in de enquête. De gemiddelde invultijd van de enquête was 8 minuten en 23 seconden.
In Bijlage C is een verdere analyse van de representativiteit van de enquête opgenomen. Uit deze analyse volgt dat sommige groepen over- dan wel ondervertegenwoordigd zijn in de enquête ten opzichte van het totaal aantal aanvragers.

Representativiteit steekproef

We hebben de steekproef nader geanalyseerd naar de verhouding MKB en grootbedrijf, de investeringsgrootte en de hoofdstukken uit de Energielijst. Bij het toepassen van een weging blijven de resultaten binnen de onzekerheidsmarge vallen. We concluderen dat de steekproef voldoende representatief is om zonder verdere weging te analyseren (zie Bijlage C).

Tabel 1 - Respons enquête investeerders

	Aantal	Aandeel t.o.v. aangekomen e-mails
Aanvragen in bestand RVO	86.636	
Aantal e-mails verzonden	18.509	
Niet-aangekomen e-mails	1.927	
Aangekomen e-mails	16.582	
Volledig ingevulde enquêtes	1.830	11,04%
Gedeeltelijk ingevulde enquêtes	519	3,13%

Respons enquête gericht op leveranciers

Voor de enquête aan leveranciers is, met behulp van RVO, een adressenbestand met leveranciers opgesteld. Dit adressenbestand bestond uit 52 contacten. De enquête stond open van 9 oktober 2017 tot en met 15 november 2017[2]. Dit is in totaal 44 dagen. Op 23 oktober is een herinnering gestuurd naar contacten die de enquête geheel niet of gedeeltelijk hebben beantwoord. Om de respons te vergroten zijn de contacten twee keer na gebeld.

Uiteindelijk heeft de helft van de respondenten de enquête geheel of gedeeltelijk ingevuld.
De gemiddelde invultijd was 15 minuten en 59 seconden. In de vorige evaluatie zijn 69 producenten/ leveranciers benaderd. Dit heeft tot 18 ingevulde enquêtes geleid (25%) (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

[2] De leveranciersenquête heeft langer opengestaan vanwege de beperkte omvang van de sample en de noodzaak zo veel mogelijk bruikbare responses te verzamelen.

Tabel 2 - Respons enquête leveranciers

	Aantal	Aandeel t.o.v. aangekomen e-mails
Aantal e-mails verzonden	52	
Niet-aangekomen e-mails	4	
Aangekomen e-mails	48	
Volledig ingevulde enquêtes	20	42%
Gedeeltelijk ingevulde enquêtes	4	9,3%

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een kort overzicht van de EIA. Hierin komen de belangrijkste elementen, werking en wijzigingen van de EIA in de evaluatieperiode aan de orde. *Hoofdstuk 3* gaat vervolgens verder in op het aanvraagproces, en geeft belangrijkste financiële indicatoren van de regeling (budgettair beslag, omvang van de investeringen, aantal aanvragen). In *Hoofdstuk 4* gaan we in op de effecten van de regeling (effectiviteitsvraag). *Hoofdstuk 5* geeft een beeld van de doelmatigheid en kwaliteit van de uitvoering, en gaat tevens in op de administratieve lasten voor bedrijven en ondernemingen. Tenslotte presenteert *Hoofdstuk 6* de conclusies en aanbevelingen van de evaluatie.

2 De EIA in het kort

2.1 Beschrijving van de EIA

De EIA is een generiek fiscaal instrument dat bestaat sinds 1997. De EIA stimuleert investeringen in energiezuinige bedrijfsmiddelen. Investeringen in bedrijfsmiddelen die voldoen aan de generieke besparingsnormen op de Energielijst komen in aanmerking voor de EIA. De EIA is een investeringsaftrek die de fiscale winst vermindert. Alleen de nieuwste typen bedrijfsmiddelen komen in aanmerking voor de EIA. Daarmee stimuleert EIA de marktintroductie van een nieuwe generatie efficiënte bedrijfsmiddelen.

De regeling is bedoeld voor ondernemers die in Nederland inkomsten- of vennootschapsbelasting betalen. Zij verrichten de investeringen en melden die binnen drie maanden. Als vervolgens door RVO een verklaring wordt afgegeven, kan een deel van de investeringskosten in mindering worden gebracht op de fiscale winst.

Via de EIA worden ondernemers gestimuleerd te investeren in energiezuinige en duurzame bedrijfsmiddelen. Toepassing van deze investeringen leidt tot energiebesparing (in joules per jaar). Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan drie doelen: bevordering van energiebesparing, verminderen van emissies van broeikasgassen en de bredere stimulering van verduurzaming. Het Nederlandse klimaatbeleid richt zich het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen met klimaatdoelen voor de jaren 2020 (-20%), 2030 (-49%) en 2050 (Parijsakkoord met als doel de beperking van de opwarming van de aarde tot ruim onder 2 graden Celsius, met een duidelijk zicht op 1,5 graden Celsius).

Na 2014 is er met het Energieakkoord voor gekozen om de focus te leggen op energiebesparing. Investeringen in duurzame energieopwekking zijn vanaf dat moment overgeheveld naar de SDE. Investeringen in duurzame energieopwekking die niet binnen de SDE passen, komen nog wel in aanmerking voor de SDE.

De EIA is van toepassing op specifiek omschreven investeringen maar ook op maatwerkinvesteringen (generiek) die een forse energiebesparing opleveren. De investeringen staan omschreven als 'bedrijfsmiddelen' op de Energielijst. Er kan 55% (aftrekpercentage 2017) van de investeringskosten in aanmerking komen voor aftrek op de fiscale winst. Dat kan bovenop de gebruikelijke afschrijving. Daardoor wordt minder inkomstenbelasting of vennootschapsbelasting afgedragen. Onderstaand voorbeeld verduidelijkt hoe dit werkt.

Voorbeeld bedrijf met winst in hoogste vpb-schijf
Een bedrijf doet een investering in een bedrijfsmiddel van 100.000 euro. Het EIA-percentage is 55% en het vennootschapsbelastingtarief is 25%. De aftrek is gelijk 55% * € 100.000 = € 55.000 en het belastingvoordeel is gelijk aan 25% * € 55.000 = € 13.750. Hiermee is de netto aftrek gelijk aan 13,75% van de investeringskosten.

De EIA is een aftrekmogelijkheid die wordt verwerkt in de winstbepaling. Afhankelijk van de hoogte van de winst wordt er winstbelasting betaald. Dit kan inkomensbelasting dan wel vennootschapsbelasting zijn, afhankelijk van de gekozen rechtsvorm van de belastingplichtige.

2.2 Verschillen tussen directe subsidies en fiscale regelingen

De EIA is een fiscale aftrekregeling die naast een aantal *verschillen* een belangrijke overeenkomst kent met *directe subsidies*.

De EIA stelt aan de ondernemer niet een direct bedrag beschikbaar voor de investering, maar door de EIA kan een investeringsaftrek op de belastbare winst worden opgevoerd, die leidt tot een vermindering van de te betalen belasting (Vennootschapsbelasting of Inkomensbelasting). In principe betekent dit een vergelijkbaar effect op de investeringsbeslissing van ondernemers als het ontvangen van een subsidie. In beide gevallen ontstaat een financieel voordeel om investeringen over de streep te trekken. Dit geldt wel zolang er winst wordt gemaakt door de ondernemer. Als de winst over langere periode uitblijft (*tussen jaren bestaat wel de mogelijkheid van carry back en carry forward*), kan de EIA ook niet direct worden verrekend.

Er bestaan echter belangrijke verschillen tussen directe subsidies en fiscale regelingen. Bij directe subsidies ontvangt de aanvrager een beschikking van de overheid waarin staat welk bedrag hij op een gegeven moment (mogelijk in tranches) krijgt uitgekeerd. Bij fiscale regelingen mag de aanvrager een vast percentage van de geïnvesteerde kosten in het bedrijfsmiddel aftrekken van de winst. Daardoor hoeft er minder belasting te worden afgedragen.

Een ander verschil is de afwikkeling en controles. Deze worden bij subsidies uitgevoerd door de subsidieverstrekkende instantie. Bij fiscale regelingen wordt de handhaving en het toezicht op de fiscale regeling uitgevoerd door de Belastingdienst, nadat de inhoudelijke beoordeling van de EIA-meldingen, in dit geval door RVO, is uitgevoerd. RVO doet met name technische toetsing (behaalt de investering daadwerkelijk energiebesparing) en de belastingdienst toetst op fiscale aspecten.

Een verklaring van RVO geeft dan ook geen volledige zekerheid dat de EIA wordt toegekend aan de ondernemer. Met de verklaring kan het bedrijf de EIA ten laste brengen van de winst in de aangifte van de Inkomstenbelasting of in de aangifte van de Vennootschapsbelasting. De ingediende aangifte wordt door de Belastingdienst behandeld.

Continuïteit

Tenslotte kan er op gewezen worden dat de meeste fiscale regelingen voor investeringen in milieu- en energiebesparende bedrijfsmiddelen opvallende continuïteit hebben in de duur en opzet. Fiscale regelingen als de regeling Groen Beleggen, MIA\Vamil en EIA bestaan in dezelfde opzet sinds 1995, terwijl veel directe subsidieregeling een kortere looptijd kennen en regelmatig in opzet wijzigen.

2.3 Wijzigingen in de EIA in de periode 2012-2017

Het basisprincipe van de regeling is in de afgelopen 20 jaar gelijk gebleven, maar in de uitvoering is de regeling een aantal keer gewijzigd. Ook in de periode 2012-2017 is een aantal wijzigingen doorgevoerd in de EIA en in andere wet- en regelgeving die effect heeft gehad op de EIA. Tabel 3 vat de belangrijkste wijzigingen in de regeling en uitvoering daarvan samen voor de evaluatieperiode.

Tabel 3 - Wijzigingen EIA 2012-2017

Jaar	Belangrijkste wijzigingen
2014	- Duurzame energieopties, voor zover via de SDE-regeling gefaciliteerd, worden niet meer door de EIA gestimuleerd - Voor gedane investeringen komt er overgangsregeling (valt buiten scope evaluatie) - Introductie minimale meldingshoogte van € 2.500
2015	- Maten in een maatschap dienen gezamenlijk één aanvraag in
2016	- Aftrekpercentage wordt verhoogd van 41,5% naar 58% - Geen combinatie met ISDE mogelijk
2017	- Aftrekpercentage wordt verlaagd naar 55,5%. In juni met terugwerkende kracht verlaagd naar 55% - Verruiming van de besparingsnorm van technieken op de Energielijst

Bronnen: (RVO/Agentschap NL, 2012-2017); (Rijksoverheid, 2016); (Staatsblad van Koninkrijk der Nederlanden, 2017).

Vanaf 2011 bedroeg het aftrekpercentage 41,5% t.a.v. de investeringskosten (aanschaf- en voortbrengingskosten) en is gedurende enkele jaren stabiel gebleven. Dit is een beperkte daling van de aftrek ten opzichte van de vorige evaluatieperiode. In 2016 is het aftrekpercentage in aanzienlijke mate verhoogd naar 58% (zie ook Tabel 4). De stijging van de EIA in 2016 was onderdeel van het Belastingplan 2016. De opvolgende daling van het aftrekpercentage in 2017 (naar 55%) hing samen met de wens uit de Tweede Kamer (via amendementen) om het beschikbare budget voor de EIA ten dele voor andere doeleinden in te zetten.

Tabel 4 - Overzicht aftrekpercentage per jaar

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aftrekpercentage	44%	44%	41,5%	41,5%	41,5%	41,5%	41,5%	58%	55%

2.4 Beleidstheorie: beoogde werking van de EIA

De overheid stimuleert investeringen in (innovatieve) energiezuinige technieken vanwege de positieve externe effecten die hiermee samenhangen. 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 reden voor de EIA is dus het bestaan van externe effecten van het energiegebruik die niet goed zijn ingeprijsd in de markt.

De met de EIA ondersteunde technieken bevinden zich in de beginfase van de marktontwikkeling. Voor deze innovatieve technieken geldt een tweede vorm van marktfalen. Er zijn weliswaar diverse prikkels voor aanbieders van innovatieve technieken, maar deze bedrijven onder investeren in R&D omdat het lastig is om de baten voldoende toe te eigenen. Dit argument geldt overigens voor innovatie in het algemeen en is niet specifiek voor innovaties op het terrein van energie.

Beoogde werking op investeringsbeslissing

De EIA is één van de factoren die de investeringsbeslissing in energiezuinige technieken beïnvloedt. De EIA beoogt energiebesparing te realiseren door de marktintroductie te versnellen van innovatieve bedrijfsmiddelen die efficiënter zijn dan de op dat moment in de markt gangbare bedrijfsmiddelen. Energiezuinige technologieën, zeker in de beginfase, kennen veelal meerkosten. De EIA verkort de terugverdientijd door een (eenmalige) subsidie in de vorm van een belastingaftrek bij de aanschaf van een energiezuinig productiemiddel. Wanneer deze terugverdientijd kort is, hoeft de overheid de

ondernemer niet te prikkelen om een energiezuinig bedrijfsmiddel te kopen, dat doet de ondernemer dan uit zichzelf wel.

Daarbij geldt vanuit de Wet milieubeheer dat investeringen in energiebesparende maatregelen met een korte terugverdientijd (korter dan 5 jaar) verplicht zijn. Wanneer de terugverdientijd te lang is, bespaart het bedrijfsmiddel dus weinig energie en is het voor de overheid niet verstandig hier de EIA voor toe te kennen. Tussen deze uitersten zit het gebied waar de EIA ondernemers een prikkel beoogt te geven om te kiezen voor energiezuinige bedrijfsmiddelen.

Met ingang van 2017 zijn met het oog hierop de besparingsnormen binnen de EIA verruimd waardoor in principe meer investeringen voor de EIA in aanmerking komen waaronder meer innovatievere projecten die een langere terugverdientijd vergen. Door deze wijzigingen ligt het in de rede dat de bandbreedte van terugverdientijden van ondersteunde investeringen verruimd is.

Mogelijke effecten van de EIA

De EIA verlaagt de effectieve investeringskosten en verkort daarmee de terugverdientijd van de investeringen. Daarnaast heeft de EIA tevens invloed op de informatieset van ondernemers.
De Energielijst geeft een signaal met betrekking tot de wenselijkheid van bepaalde technieken waardoor ondernemers zich (eerder) bewust worden een energiezuinige techniek. Tenslotte gaat er een mogelijk innovatie-effect uit van de regeling. Hieronder bespreken we de beoogde effecten uitgebreider.

Attentiewaarde

Een eerste effect is dat de regeling zorgt voor een verhoogde attentiewaarde bij ondernemers (en ook intermediairs) als afnemers van nieuwe energiezuinige alternatieve bedrijfsmiddelen.
De opname van deze middelen op de Energielijst brengt deze middelen onder de aandacht van mogelijke investeerders. Het gaat dan om meer dan alleen bekendheid, ook het vertrouwen in een bepaalde techniek op de Energielijst. Hierdoor is de kans groter is dat zij de ‘valley of death’ overbruggen. Vooral bij relatief onbekende middelen die in de fase van markintroductie of -verbreding staan, kan dit van belang zijn. Voor ondernemers en intermediair betekent dit ook dat de Energielijst de zoekkosten voor een energiezuinig bedrijfsmiddel verlaagt en informatieproblemen worden verkleind.

Energiebesparing door het versnellen van de marktintroductie

Het tweede effect is dat de EIA beoogt energiebesparing te realiseren door de marktintroductie te versnellen van innovatieve bedrijfsmiddelen die efficiënter zijn dan de op dat moment in de markt gangbare bedrijfsmiddelen. Energiezuinige technologieën kennen veelal meerkosten en dit wordt (deels) weggenomen door het fiscale voordeel. Wanneer de terugverdientijd (TVT, de termijn dat de toekomstige opbrengsten van de energiebesparing gelijk is aan de extra (investerings)-kosten) voor de ondernemer te lang is, investeert hij niet. Via de EIA worden ondernemers gestimuleerd te investeren in energiezuinige bedrijfsmiddelen, die bij toepassing leiden tot energiebesparing (in joules per jaar).
Er kunnen drie beoogde deeleffecten onderscheiden worden:

1. De ondernemer zou zonder de regeling *geheel* niet energiezuinig hebben geïnvesteerd.
2. De ondernemer zou zonder de regeling *in mindere mate* energiezuinig hebben geïnvesteerd.
3. De ondernemer zou zonder de regeling *pas op een later tijdstip* energiezuinig hebben geïnvesteerd.

In alle drie de gevallen geldt, in meer of mindere mate, dat er een energiebesparingseffect van de regeling uitgaat door versnelde marktintroductie. Dit effect is een eerste-orde-effect, en komt tot stand door bedrijven die EIA-aanvragen en daarna toegekend krijgen. Daarmee wordt een bijdrage aan de eerdergenoemde doelen geleverd.

Innovatie

Naast een beoogd effect op de marktintroductie van innovatieve bedrijfsmiddelen gaat van de EIA ook een effect uit op het door bedrijven ontwikkelen van innovatieve bedrijfsmiddelen. De EIA is dus geen beleidsinstrument waarmee direct de ontwikkeling of innovatie wordt gestimuleerd. Indirect stimuleert de EIA wel de (autonome) ontwikkeling van technologie: 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. Dit effect wordt het tweede-orde-effect genoemd.

De (jaarlijkse actualisatie) in de Energielijst is daarbij een belangrijk instrument om de versnelde marktintroductie van nieuwe bedrijfsmiddelen te stimuleren. Blijven technieken te lang op de Energielijst, dan is er mogelijk sprake van technieken die sowieso aantrekkelijk zijn voor bedrijven om te implementeren (overstimulering) omdat ze inmiddels tot de marktstandaard behoren. Wanneer het te lang duurt voordat nieuwe technieken op de Energielijst komen, dan wordt het marktpotentieel voor nieuwe technieken niet voldoende uitgenut en worden technieken niet voldoende snel marktrijp.

2.5 Overzicht van het aanvraagproces

Als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan, kunnen ondernemers een melding doen voor een bedrijfsmiddel bij RVO. Daarbij gelden de volgende vijf voorwaarden:

1. Het bedrag aan energie-investeringen is minimaal 2.500 euro per bedrijfsmiddel (per melding). Het maximale meldingsbedrag voor één onderneming is 120 miljoen euro per kalenderjaar.
2. Het bedrijfsmiddel is niet eerder gebruikt.
3. Het bedrijfsmiddel (zowel specifieke als generieke middelen) staat op de zogenoemde Energielijst. De Energielijst staat op de internetsite van RVO. De Energielijst wordt eind van het jaar voor het daaropvolgende jaar gepubliceerd in de Staatscourant.
4. Het is niet mogelijk om voor hetzelfde bedrijfsmiddel energie-investeringsaftrek én milieu-investeringsaftrek te krijgen[3].
5. Het bedrijfsmiddel moet economisch eigendom zijn van de investeerder[4].

Ondernemers moeten binnen drie maanden na het geven van de opdracht voor de investering een melding doen bij RVO (via de website). Deze melding kan ook worden uitbesteed aan een intermediair. RVO controleert de meldingen steekproefsgewijs. Hierna volgt een primaire toekenning. De volgende opties zijn mogelijk:

- het gemelde bedrag wordt volledig toegekend;
- het gemelde bedrag wordt deels toegekend;
- het gemelde bedrag wordt niet toegekend.

Ondernemers kunnen in beroep gaan tegen een beslissing, waarna een integrale heroverweging volgt. Zij kunnen de EIA-verklaring vervolgens gebruiken bij hun belastingaangifte voor inkomstenbelasting (IB) of voor vennootschapsbelasting (vpb). Uiteindelijk beslist de Belastingdienst over de aangifte.

---

[3] Dit geldt ook voor andere combinaties van subsidies, zoals SDE+ en EIA.

[4] Het is mogelijk om indirect gebruik te maken van de EIA via een leaseconstructie, waarbij de eigenaar (lessor) van het apparaat (die moet dan wél een ondernemer zijn) EIA kan aanvragen.

Als belastingplichtige ondernemers het jaar afsluiten met verlies, kunnen zij het verlies in de drie voorgaande en de zes volgende jaren verrekenen. Vpb-plichtige ondernemers kunnen het verlies over het voorgaande jaar en de negen volgende jaren verrekenen. Dat maakt het mogelijk voor bedrijven ook in geval van verlies het fiscaal voordeel te genieten. De belastinginspecteur kan afwijken van de verklaring die door RVO is afgegeven. Het aanmeldingsproces is gedigitaliseerd.

Figuur 3 - Overzicht van het aanvraagproces

2.6 Doorkijk vorige evaluatie

Besparingsnorm en besparingen

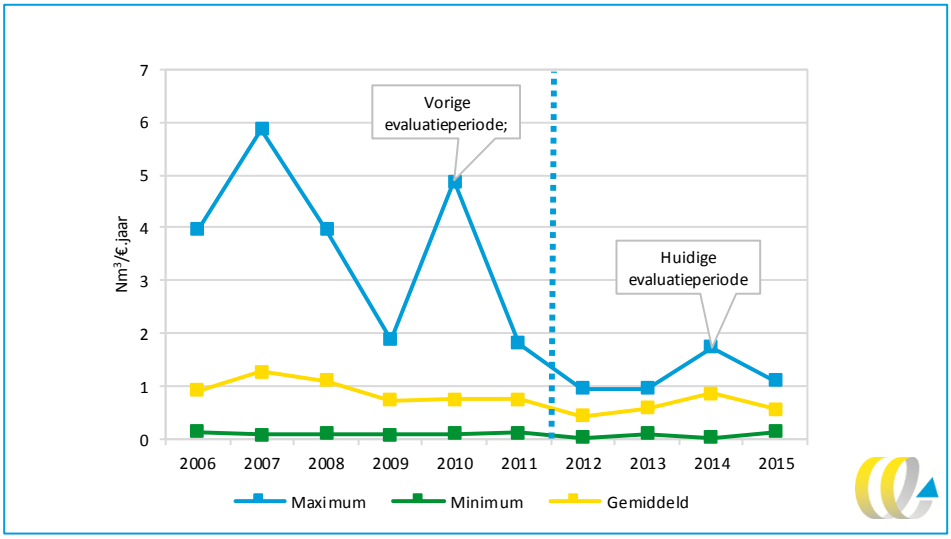
In de vorige evaluatie werd de ontwikkeling van het energiebesparingskental (in Nm^3/€.jaar) geanalyseerd voor de jaren 2006-2010. Voor de top-20 codes wordt jaarlijks zo'n kental opgesteld; deze top-20 is verantwoordelijk voor ruim 90% van de investeringen. In Figuur 4 is deze reeks uitgebreid met de jaren 2011-2015[5]. Het besparingskental is een maat voor de hoeveelheid gerealiseerde energiebesparing per euro ofwel voor de snelheid waarmee energiebesparende investeringen kunnen worden terugverdiend.

Wat met name opvalt is dat een belangrijke daling van het gemiddelde besparingskental (maar ook de bandbreedte tussen minimum en maximum) heeft plaatsgevonden in de voorgaande periode 2006-2011. Het beeld is dat de gemiddelde energiebesparingscoëfficiënt na 2012 vrijwel stabiel is gebleven. De hoeveelheid gerealiseerde energiebesparing per euro is dus vanaf 2012 stabiel gebleven, waarbij in 2014 een tijdelijke piek is geweest.

In de periode 2006-2010 was het maximum besparingskental gemiddeld 4,1; in de periode 2011-2015 was dit 1,3. Volgens RVO valt dit te verklaren doordat een deel van de bedrijfsmiddelen gangbaar is geworden en van de Energielijst is gehaald. Voorbeelden hiervan zijn WKK's en windturbines.
Deze bedrijfsmiddelen hadden relatief hoge besparingskentallen. De terugverdientijd was relatief kort. Hierdoor was aanwezigheid op de Energielijst niet meer noodzakelijk. In 2007 ging ongeveer de helft van de EIA naar deze technieken, maar inmiddels kunnen zij niet meer worden gemeld.

[5] Gegevens over de meest recente jaren, 2016-2017, zijn nog niet beschikbaar.

Figuur 4 - Ontwikkeling besparingskental 2006-2015, Nm³/€.jaar



Follow-up aanbevelingen

In de evaluatie van 2006-2011 (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012) is een negental concrete aanbevelingen gedaan (zie Bijlage B voor een uitgebreider overzicht). We concluderen dat de aanbevelingen voor een groot deel zijn opgevolgd. Belangrijke wijzigingen zijn het instellen van een basisbedrag van 2.500 euro in 2013 en het vereenvoudigen van de aanvraagprocedure voor vennoten en maten. Binnen de organisatie van de EIA heeft de evaluatie ertoe geleid dat de evolutie van de energielijsten is gemonitord.

Eén specifieke aanbevelingen was om het aftrekpercentage te verlagen, omdat niet zozeer de omvang van het voordeel, maar het voordeel an sich tot investeringen leidt. Een lager aftrekpercentage zou zo tot een hogere kosteneffectiviteit leiden. Deze aanbeveling is niet opgevolgd. In 2016 is het aftrek-percentage zelfs verhoogd van 41,5 naar 58%. De laatste jaren is het percentage weer iets verlaagd van 55% in 2017 tot 54,5% in 2018.

3 Overzicht EIA

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk analyseren we alle EIA-meldingen in de periode 1 januari 2012-2017. Daarbij zijn de gegevens tot en met augustus 2017 verwerkt. Uitgezonderd zijn meldingen waarvoor ook SDE+-subsidie is aangevraagd en daarmee onder de overgangsregeling vallen. Wij maken hiervoor gebruik van monitoringsgegevens die door RVO ter beschikking zijn gesteld. Voor enkele indicatoren hebben we de evaluatieperiode vergeleken met de voorafgaande vijf jaar.

Tot en met 2014 dienden maatschappen per maat een melding in voor een gezamenlijke investering. In deze analyse zijn deze meldingen als één melding (investering) meegenomen. We beschouwen alleen de toegekende bedragen waarvoor een verklaring is afgegeven. Dit hoofdstuk is gebaseerd op alle EIA-aanvragen voor zowel reguliere energiebesparing als duurzame energie (exclusief overgangs-regeling).

3.2 Derving belastinggeld en aftrek

De EIA is een fiscale faciliteit; de investeringsaftrek zorgt voor derving van belastinggelden binnen de inkomensbelasting en vennootschapsbelasting. Tabel 5 geeft een overzicht van de toegekende investeringsbedragen en het budgettaire beslag (fiscale derving) over de gehele evaluatieperiode. Ook het gemiddelde aftrekpercentage is in de tabel opgenomen. In de evaluatieperiode is de derving van belastinggeld gemiddeld rond de 93 miljoen euro per jaar. Het bedrag varieert redelijk sterk van jaar tot jaar; in totaal is de derving rond de 466 miljoen euro in de periode 2012-2016.
Het investeringsbedrag en budgetbeslag zijn hiermee iets lager dan in de vorige vijfjaarsperiode (2007-2011), toen deze 5,2 miljard euro respectievelijk 500 miljoen euro waren.

In totaal is in de evaluatieperiode (exclusief 2017) 4,2 miljard euro aan energiezuinige investeringen met de EIA ondersteund. Het uiteindelijke voordeel hangt af van het aftrekpercentage in het desbetreffende jaar en het belastingpercentage waartegen kan worden afgetrokken. Met name de verhoging van het aftrekpercentage in 2016 is zichtbaar in het budgettaire beslag. Gemiddeld genomen is het netto fiscale voordeel iets meer dan 11% van het investeringsbedrag. Voor het berekenen van het fiscaal voordeel is uitgegaan van een gemiddeld marginaal belastingtarief (vennootschapsbelasting en Inkomstenbelasting) van 25%, conform de berekeningswijze van RVO.

Zichtbaar in de ontwikkeling is ook de sterk achterblijvende investeringen in de crisisjaren 2009-2010. De investeringen in energiezuinige bedrijfsmiddelen zijn grofweg gehalveerd ten opzichte van de jaren voor de crisis.

Onder- en overuitputting

In de periode 2012-2017 is er geen sprake geweest van budgetoverschrijding. In de gehele periode is sprake geweest van een realisatie die achter bleef bij de financiële raming van de fiscale derving ('onderuitputting' van budget). De minister van Financiën kan de regeling in uitzonderingsgevallen beperken of buiten werking stellen. Sinds 2009 wordt de regeling bij voorkeur niet meer voortijdig gesloten maar wordt verrekend met budgetten uit voorgaande of komende jaren.

Verschillen met jaarverslagen

De cijfers in Tabel 5 wijken af van de cijfers in de jaarverslagen van RVO. In de jaarverslagen is duurzame energie meegenomen. Daarnaast wordt in de jaarverslagen gewerkt met een prognose van het goedgekeurd bedrag, terwijl in deze evaluatie wordt gewerkt met het toegekende bedrag (na secundaire beslissing). Ook wijkt het aantal aanvragen in de beginjaren af. Toen moesten maten en vennoten nog apart een melding doen. In deze evaluatie zijn deze meldingen als één aanvraag meegenomen om een goede vergelijking met latere jaren mogelijk te maken. Ten slotte gaan de jaarverslagen uit van een prognose van het netto voordeel van 10% (14% in 2016), terwijl in de evaluatie met een jaarlijks berekend getal is gewerkt.

Tabel 5 - Investeringen en derving belastinggeld, mln €, %, 2006-2017**

Jaar	Toegekend bedrag (investeringen; mln €)	Fiscaal voordeel (budgetbeslag; mln €)	% aftrek	% fiscaal voordeel
2006	*2.007*	*261*	*44%*	*13%****
2007	*1.530*	*161*		*11%*
2008	*1.105*	*116*		
2009	*671*	*70*		
2010	*826*	*44*		
2011	*1.091*	*109*	41,5%	10,4%
2012	847	88		
2013	1.270	132		
2014	732	76		
2015	770	80		
2016*	620	90	58%	14,5%
2016****	685	99		
2017*	121	17	55%	13,8%
2017****	925	128		
Totaal 2012-2017*	**4.360**	**482**		**11,1%**

* 2017 en 2016 betreffen de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus. Voor 2016 en 2017 zijn nog niet alle aanvragen beoordeeld.

** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

*** Hoger voordeel door hoger vpb-tarief.

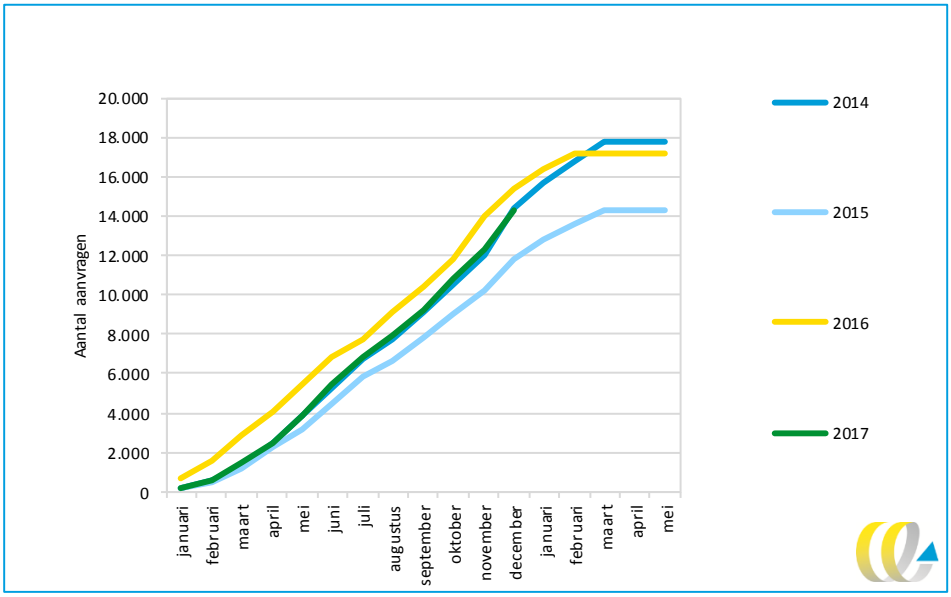
**** Op basis van historische toekenningspercentages is een prognose gemaakt.

Bron: RVO, (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

Prognose tot eind 2017

Meldingen voor EIA 2017 kunnen vanaf 1 januari 2017 tot en met 31 maart 2018 ingediend worden. De huidige stand van zaken is te zien in onderstaande tabellen (de groene lijn is de EIA 2017).
Op 31 december 2017 waren er in totaal 14.275 meldingen ontvangen voor EIA 2017, samen goed voor ruim 1,2 miljard euro aan investeringen. De ontwikkeling van voorgaande jaren doortrekkend naar 31 maart 2018 komt uit op 17.000 à 18.000 aanvragen. De prognose voor de *gemelde* investeringen voor het gehele jaar 2017 ligt rond 1,4 miljard euro. Hiervan zal door RVO nog een groot deel beoordeeld moeten worden, waardoor de prognose voor toegekende investeringen (en budgettaire beslag) nog onzeker is.

Figuur 5 - Verloop aantal meldingen per maand, 2014-2017, per 31 december 2017



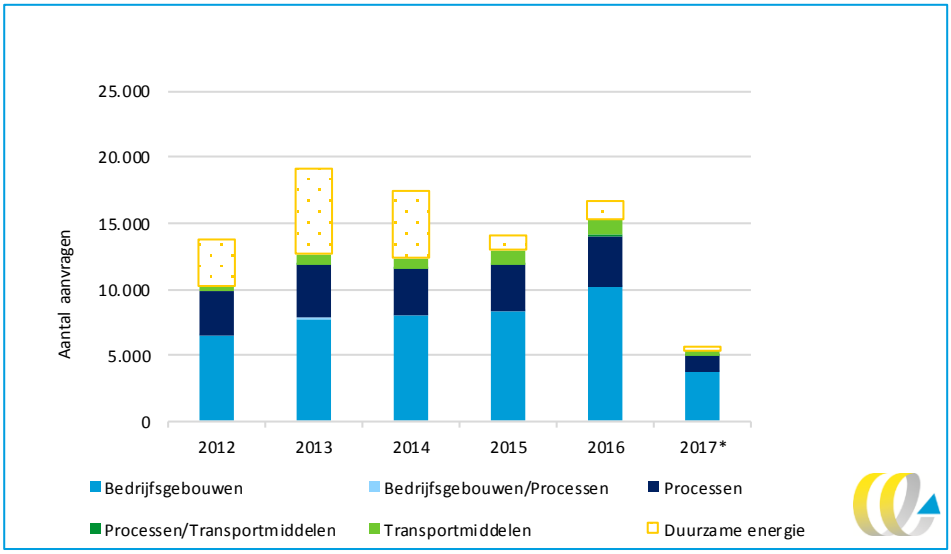
3.3 Samenstelling EIA-aanvragen en afgegeven verklaringen

In deze paragraaf geven we een overzicht van de EIA-aanvragen en afgegeven verklaringen tot en met 2017. Hierbij is gekeken naar aanvragen op investeringsniveau. Tot en met 2014 waren alle maten van een maatschap verplicht om per maat een melding te doen. Hierdoor is het aantal meldingen hoger dan het aantal investeringen waarvoor een melding is gedaan. In deze analyse zijn ook aanvragen in de overgangsregeling (SDE) buiten beschouwing gelaten.

In de periode 2012-2017 zijn in totaal 86.636 aanvragen voor EIA (meldingen bij RVO) gedaan. Figuur 6 laat het aantal aanvragen naar hoofdstuk van de Energielijst zien. De meeste aanvragen vallen onder het hoofdstuk 'bedrijfsgebouwen'. In de periode tot en met 2014 werden er ook nog relatief veel meldingen gedaan in de categorie 'duurzame energie'. In 2013 is in het SER Energieakkoord afgesproken dat de EIA zich in de toekomst zo veel mogelijk zou gaan richten op energiebesparing. Omdat investeerders in duurzame energie enkele jaren nodig hebben om projecten te ontwikkelen, ijlt het aantal EIA-aanvragen voor duurzame energie wat na[6].

[6] De EIA wordt achteraf aangevraagd in tegenstelling tot de SDE+ die voorafgaand beschikt wordt.

Figuur 6 - Aantal EIA-aanvragen bij RVO, 2012-2017*



* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

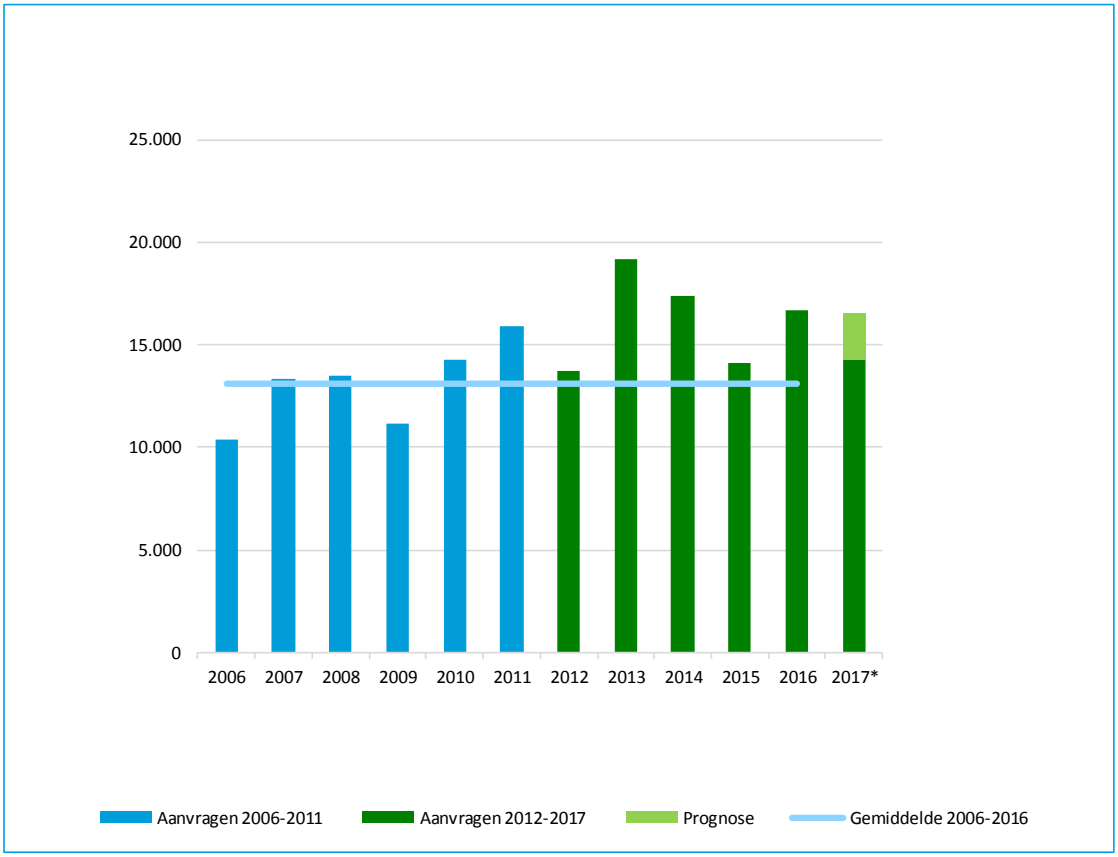
Overgang EIA naar een energiebesparingsinstrument

Om te bezien in welke mate de omzetting van de EIA in de richting van een energiebesparingsinstrument heeft plaats gevonden, hebben we een langere tijdreeks opgenomen. Figuur 7 toont deze EIA-aanvragen vanaf 2006. Gemiddeld waren er jaarlijks bijna 15.000 aanvragen.

In de huidige evaluatieperiode ligt het aantal aanvragen gemiddeld hoger dan in de vorige periode. Met name in 2013 lag het aantal aanvragen hoog; toen werden er bijna 6.000 aanvragen voor zonnepanelen gedaan. De daling na 2013 komt met name door de uitfasering van duurzame energie.
De groei bij bedrijfsgebouwen komt voor een groot deel door veel aanvragen naar LED-verlichting en LED-buisarmatuur (alleen in 2016).

Halverwege de evaluatieperiode zijn derhalve bijna alle duurzame technieken naar de SDE overgeheveld. Ondertussen (stand van zaken december 2017) is het aantal technieken dat nu via de SDE+ wordt gestimuleerd, volledig gecompenseerd door energiebesparingstechnieken. Dit geldt, naast aantallen aanvragen, ook voor de indicator totale investeringsomvang die met de aanvragen samenhangen. Met andere woorden het investeringsniveau en de aantallen aanvragen bij de EIA liggen op het niveau van voor 2012, maar nu zonder duurzame energie.

Figuur 7 - EIA-aanvragen bij RVO, 2006-2017*



* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 31 december 2017. De prognose omvat verwachte aanvragen in januari – maart 2018, op basis van een gemiddeld historisch aanvraagverloop.

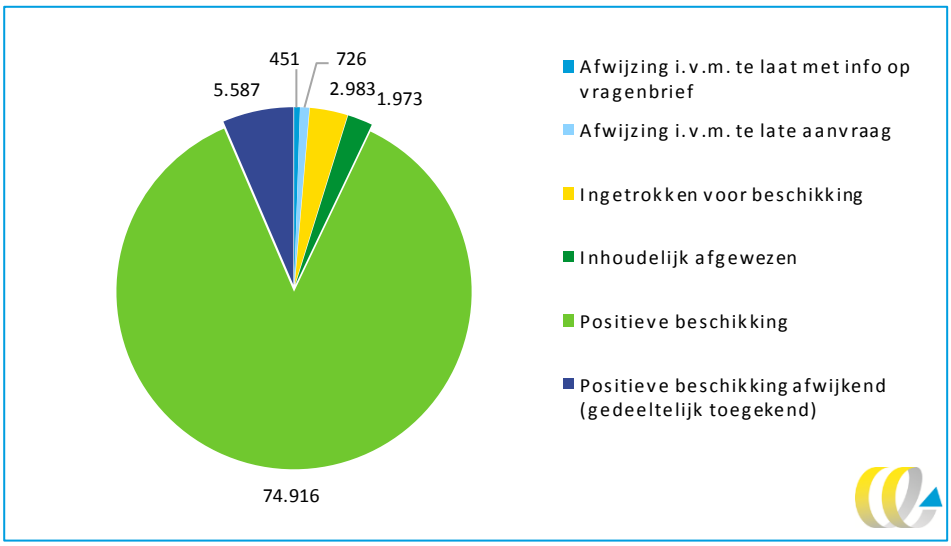
** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

Bron: RVO, (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

Van aanvraag naar beslissing

Figuur 8 toont het aantal aanvragen na de primaire beslissing. Het overgrote deel (meer dan 90%) wordt positief beschikt. In meer dan 86% van de gevallen wordt het aangevraagde bedrag toegekend. In een zeer beperkt aantal gevallen (0,6%) is ook een secundaire beslissing genomen. Voor 30% van de bezwaren wordt dan een correctieverklaring afgegeven en 70% leidt dan tot een negatief besluit op bezwaar. Dat wil zeggen dat er geen ander besluit wordt genomen dan primair afgegeven.

Figuur 8 - EIA-aanvragen naar status, 2012-2017*

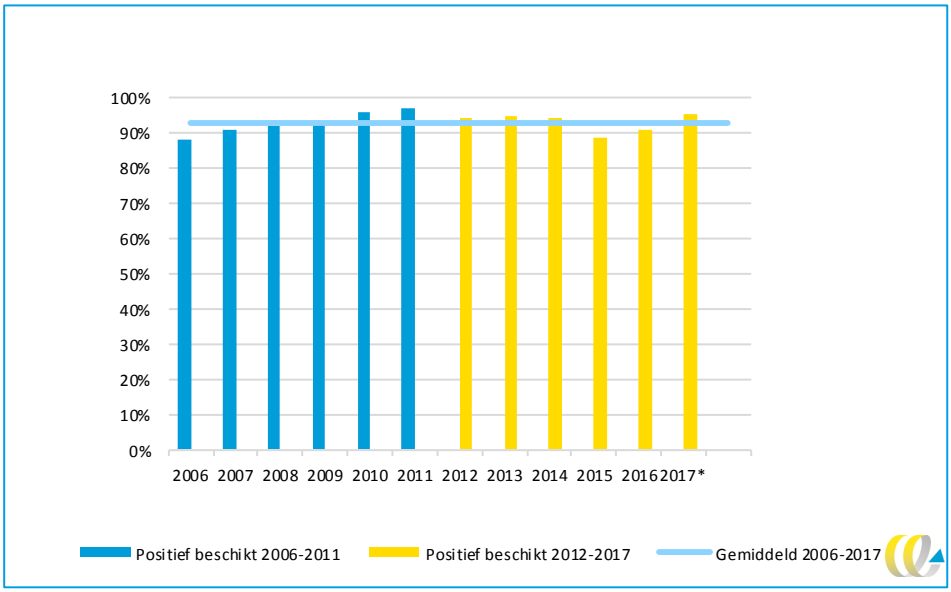


* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

Figuur 9 toont het aandeel positief beschikte aanvragen per jaar, inclusief gedeeltelijk toegekende verklaringen. In 2012-2014 werd meer dan 94% positief beschikt; in 2015 was dit minder dan 90% en na 2015 is het weer meer dan 90%. Gemiddeld werd 93% van de aanvragen positief beschikt; dit is vergelijkbaar met de vorige evaluatieperiode. Toen nam het aandeel toe van 88% in 2006 naar 97% in 2011; hierna is het aandeel positief beschikte aanvragen weer afgenomen.

Figuur 9 - Aandeel positief beschikte aanvragen, %, 2006- 2017*



* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

Bron: RVO, (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

Controle van aanvragen

Alle aanvragen worden door RVO bij binnenkomst gecontroleerd. Een deel van de aanvragen wordt door RVO aan een uitgebreidere controle onderworpen. Met name aanvragen voor grote investeringen en/of technieken met een hoger risico worden uitgebreider gecontroleerd. Dat leidt ertoe dat een groter deel van het investeringsvolume wordt gecontroleerd (In de periode 2012-2016 is ruim 83%). Dit percentage is vergelijkbaar met dat van de MIA\Vamil. Van de gecontroleerde aanvragen krijgt 60% het aangevraagde bedrag toegekend; 20% krijgt een afwijkend bedrag toegekend. Hiernaast wordt 10% afgewezen en 10% ingetrokken door de aanvrager.

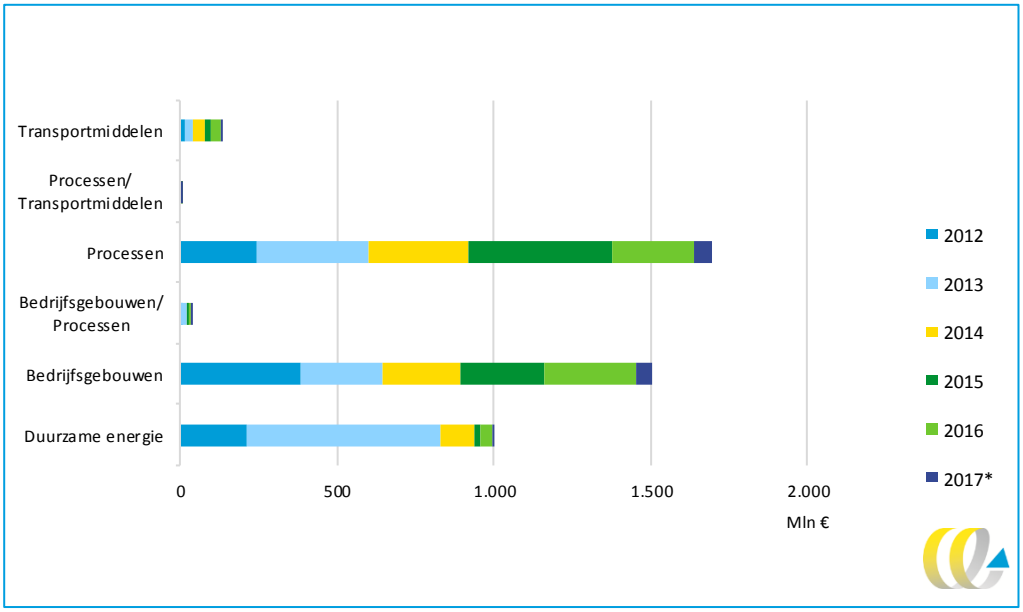
3.4 Aanvragen naar investeringsvolume

Figuur 10 toont het investeringsvolume per jaar en per hoofdstuk uit de Energielijst. De hoofdstukken vertegenwoordigen verschillende techniekgroepen. Drie technieken komen in meerdere hoofdstukken voor (processen/transportmiddelen; bedrijfsgebouwen/processen). In totaal is in deze evaluatie-periode 4,4 miljard euro toegekend. Het grootste bedrag is toegekend aan ‘processen’. Hieronder vallen generieke investeringen (niet specifiek op de lijst) in energiezuinige apparaten in bestaande of nieuwe processen.

De verdeling over de jaren is relatief gelijk, maar in 2015 is meer toegekend dan in andere jaren. Belangrijkste type investering binnen deze groep is de generieke code ‘technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen’. Hier is in totaal ruim 600 miljoen euro aan toegekend, waarvan ruim 257 miljoen euro in 2015. In 2015 is aan twee investeringen (door twee bedrijven) samen ruim 150 miljoen euro toegekend. Belangrijke specifieke bedrijfsmiddelen zijn energiezuinige koel- en/of vriesinstallaties en systemen voor benutting van afvalwarmte. Ook de categorie bedrijfsgebouwen is relatief omvangrijk qua investeringen. Binnen deze categorie is het meest geïnvesteerd in LED-verlichting: deze categorie groeit jaarlijks. Het investeringsbedrag hierin nam toe van 25 miljoen euro in 2012 naar 100 miljoen euro in 2016.

Tot en met 2013 werd ook relatief veel geïnvesteerd in duurzame energie met de EIA-regeling. Transportmiddelen is een relatief kleine categorie. Deze investeringen zijn gemiddeld ook wat kleiner.

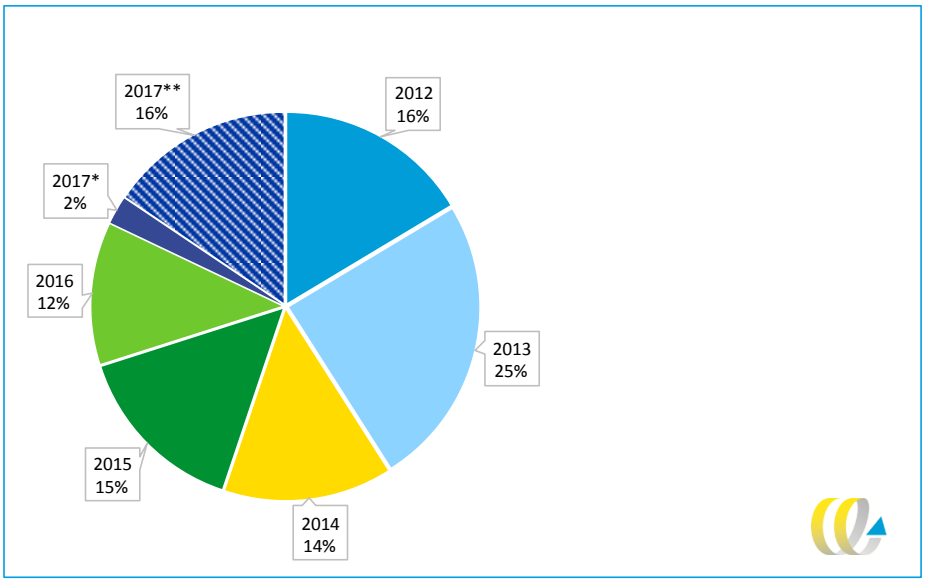
Figuur 10 - Investeringsvolume, mln €, per jaar en hoofdstuk Energielijst, 2012-2017*



* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

Figuur 11 laat de verdeling van het investeringsvolume per jaar zien. Hierin valt duidelijk op dat het aandeel van de investeringen in 2013 opvallend hoog is, hetgeen wordt verklaard door grote investeringen in duurzame energie. Zonder duurzame energie is het aandeel in de totale investeringen 19% in 2013 en zijn de investeringen evenwichtig over de jaren verdeeld.

Figuur 11 - Investeringsvolume, verdeling per jaar, 2012-2017



2017* Betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

2017** Betreft een prognose van investeringsvolume op basis van beoordeelde aanvragen tot en met 31 december 2017 en een inschatting van het resterende volume tot en met 31 maart op basis van historische toekenningspercentages.

*** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+.

In Tabel 6 is het gemiddeld toegekend bedrag per aanvraag, per jaar en per categorie, weergegeven. De twee kleine categorieën processen/transportmiddelen en bedrijfsgebouwen/processen zijn voor de overzichtelijkheid buiten beschouwing gelaten. Bedragen zijn gemiddeld het grootst voor processen en het kleinst voor transportmiddelen. Over het algemeen zijn de toegekende bedragen in de latere jaren wat kleiner dan in de eerdere jaren.

Tabel 6 - Gemiddeld toegekend bedrag naar hoofdstuk en jaar, €, 2012-2017

Jaar	Bedrijfsgebouwen	Processen	Transportmiddelen	Duurzame energie	Eindtotaal
2012	59.179	72.428	27.392	60.911	61.682
2013	33.073	88.800	27.503	94.284	65.504
2014	31.770	90.577	51.530	22.577	42.011
2015	32.201	130.312	20.777	16.211	54.431
2016	28.184	68.984	22.166	25.690	36.938
2017*	14.695	45.735	15.694	18.417	21.516
Totaal**	**35.576**	**89.965**	**28.472**	**56.814**	**52.028**

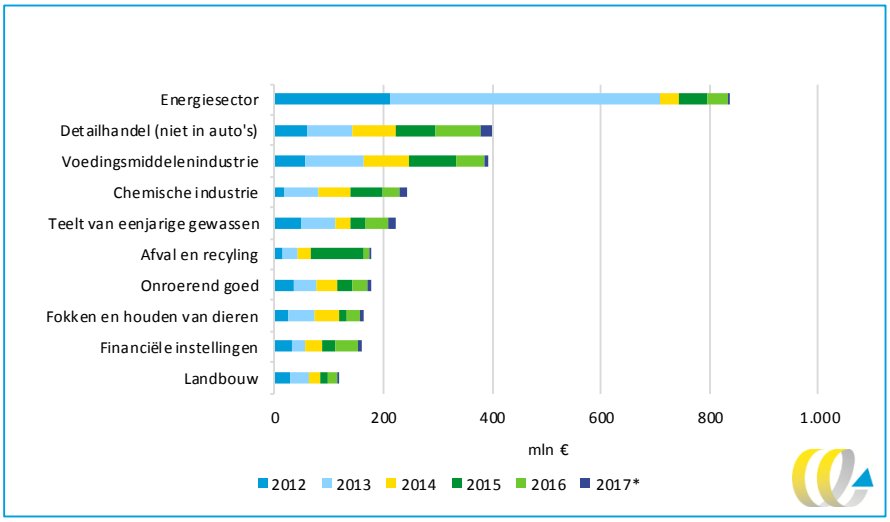
* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

** Totaal is exclusief 2017, omdat veel, ook grote, investeringen nog beoordeeld moeten worden.

3.5 Investeringen naar sector

In totaal zijn voor 78 sectoren (o.b.v. SBI-code) meldingen gedaan. De meeste *aanvragen* zijn gedaan in de sectoren detailhandel; fokken en houden van dieren (verwarmingssystemen voor stallen); vervaardiging van voedingsmiddelen; overige zakelijke dienstverlening en landbouw, jacht en dienstverlening voor landbouw en jacht. Als gekeken wordt naar *investeringsvolume* geeft Figuur 12 een overzicht van de top-10. In de energiesector zijn in de evaluatieperiode verreweg de meeste investeringen gedaan onder de EIA-regeling. Deze investeringen vonden met name in 2012 en 2013 plaats. Het betroffen vooral duurzame energieopties zoals windturbines en PV-zonnesystemen waarvoor toen ook SDE+-subsidie aangevraagd kon worden. Sindsdien worden duurzame energieopties, voor zover via de SDE+-regeling ondersteund, zoals hiervoor reeds aangegeven, niet meer via de EIA gestimuleerd.

Figuur 12 - Top-10 sectoren naar investeringen, mln €, 2012-2017*



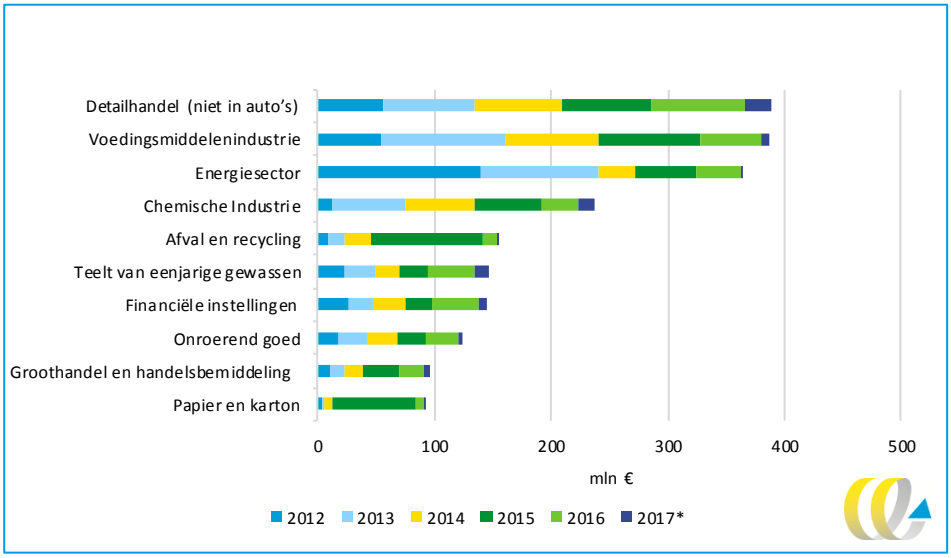
* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

** Inclusief duurzame energie; exclusief overgangsregeling SDE+

Figuur 13 toont dezelfde verdeling naar sectoren, maar dan zónder duurzame energie. Hierdoor vallen landbouw en het fokken en houden van dieren weg. Het is dus opvallend dat in de landbouwsector veel in duurzame energie werd geïnvesteerd en dus nauwelijks in reguliere energiebesparing met de EIA[7]. Stallen en opslagruimten hebben veel dak en kunnen worden voorzien van zonnepanelen, maar er valt minder aan energiebesparing te doen. Bij tuinbouwkassen is geothermie een populaire optie. Ook de asbestsanering die tot 2016 door de MIA\Vamil en vanaf 2016 door een aparte subsidie-regeling werd gestimuleerd, heeft bijgedragen aan een sterke ontwikkeling van zonnepanelen op stallen.

Daarnaast neemt ook het aandeel van de energiesector sterk af. Binnen de reguliere EIA zijn de detail-handel, voedingsmiddelenindustrie en energiesector de belangrijkste sectoren. De energiesector blijft belangrijk door een aantal grote investeringen, met name in systemen voor de benutting van afval-warmte.

Figuur 13 - Top-10 sectoren naar investeringen, mln €, 2012-2017*, exclusief duurzame energie



* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus, op basis van eerdere jaren is de verwachting dat dit circa 30% van het totaal te verwachten aantal aanvragen 2017 betreft.

3.6 Generiek of specifiek

In totaal hebben 164 specifieke en 7 generieke codes in de evaluatieperiode op de Energielijst gestaan. Specifieke codes omvatten duidelijke omschreven bedrijfsmiddelen, waaraan vaak technische eisen worden gesteld. Generieke codes zijn niet specifiek omschreven. Om aanspraak te kunnen doen op de EIA-regeling, 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 besparingskental 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) investerings-bedrag bijna vier keer zo groot als bij specifieke codes. Generieke codes worden vooral bij processen gebruikt (bijna 800 miljoen euro van het totale investeringsbedrag van 873 miljoen euro onder generieke codes).

[7] Voor een deel van de investeringen (bijv. in energiezuinige stallen) geldt dat deze onder de MIA\Vamil vallen.

Tabel 7 - Onderscheid tussen generieke en specifieke codes

	Aantal codes		Aantal aanvragen	%	Investerings-bedrag (€ mln)		Gemiddeld Investerings-bedrag €
Generiek	7	4%	5.753	7%	873	20%	€ 152.000
Specifiek	164	96%	80.883	93%	3.488	80%	€ 43.000

3.7 Meldingen per bedrijfsmiddel

In totaal zijn er voor 198 verschillende bedrijfsmiddelen meldingen gedaan. Het grootste deel van het toegekende bedrag (> 65%) is toegekend aan tien bedrijfsmiddelen. Bijna de helft van de aanvragen is voor tien bedrijfsmiddelen gedaan. In de top-10 staan ook windturbines en zonnepanelen. Voor wind-turbines zijn na 2013 geen bedragen meer toegekend; voor zonnepanelen loopt het toegekende bedrag jaarlijks sterk af. LED-verlichtingssysteem en warmtepompen (luchtgerelateerd) zijn belangrijke, minder omvangrijke investeringen die vaak worden aangevraagd.

Tabel 8 - Top-10 hoogste toegekende bedrag

	Toegekend bedrag €	# meldingen	Gemiddeld bedrag per melding
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen (generiek)	613.770.590	2.647	231.874
Windturbine	378.779.014	109	3.475.037
Systeem voor benutting van afvalwarmte	337.655.226	353	956.530
LED-verlichtingssysteem	335.022.667	17.627	19.006
Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie	302.625.066	1.292	234.230
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking	283.961.305	12.871	22.062
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij nieuwe processen (generiek)	183.368.809	680	269.660
Energieprestatieverbetering van bestaande bedrijfsgebouwen	180.970.316	323	560.280
Warmtepomp	147.784.627	1.294	114.208
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	138.978.500	4.953	28.059
Totaal	**2.902.916.120**	**42.149**	

Tabel 9 - Top-10 meeste aanvragen

	Toegekend bedrag €	# meldingen	Gemiddeld bedrag per melding
LED-verlichtingssysteem	335.022.667	17.627	19.006
Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking	283.961.305	12.871	22.062
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	138.978.500	4.953	28.059
Isolatie voor bestaande constructies	66.818.392	3.800	17.584
Energie-efficiënt verlichtingssysteem	43.264.517	2.853	15.165
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen (generiek)	613.770.590	2.647	231.874
Fotovoltaïsch zonne-energiesysteem	73.856.319	2.545	29.020
Warmteterugwinningssysteem op koel- of persluchtinstallaties	33.107.011	2.468	13.415
Koude- of warmteterugwinningssysteem uit ventilatielucht	90.521.225	2.303	39.306
Gasgestookt HR-frituurtoestel	43.525.163	2.069	21.037
Totaal	**1.762.447.119**	**56.043**	

3.8 Opstellen van de Energielijst

Proces van opstellen

Jaarlijks wordt de Energielijst geactualiseerd. Dit proces valt formeel onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Financiën, op voorspraak van EZK en RVO. Begin november ontvangt het Ministerie van Financiën de concept Energielijst van RVO/ EZK. Dan wordt ook bezien welke budgettaire gevolgen samenhangen met de Energielijst en of dat pat binnen het budget dat is opgenomen in de Miljoenennota. Voorts vindt er vanuit het Ministerie van Financiën nog een toets plaats op gebied van uitvoeringsaspecten voor de Belastingdienst en wordt de Energielijst bezien. Medio november is de lijst dan inhoudelijk afgestemd met alle betrokkenen. Na inhoudelijke afstemming stelt het Ministerie van Financiën de finale wijzigingsregeling en de toelichting op. Tevens verzorgt het Ministerie van Financiën de notificatie richting Brussel en zet plaatsing in de Staatscourant in gang. Uiteindelijk is de Staatssecretaris van Financiën verantwoordelijk voor de publicatie.

Hoe komt een wijziging tot stand?

Door de jaarlijkse actualisatie van de Energielijst wordt de versnelde marktintroductie van bedrijfsmiddelen gestimuleerd. Aanpassing kan in drie richtingen:
- een nieuw, innovatief, bedrijfsmiddel kan worden toegevoegd;
- de eisen aan een bedrijfsmiddel kunnen worden aangepast, dit leidt tot een inhoudelijke wijziging van de tekst in de Energielijst;
- als een bedrijfsmiddel gangbaar is geworden kan deze van de Energielijst worden afgehaald.

Ad 1 Toevoegen nieuw bedrijfsmiddel

Voorstellen voor aanpassing van de Energielijst kunnen worden ingediend door externe partijen (ondernemingen, bedrijven en brancheorganisaties) en interne partijen (RVO en ministeries).
RVO beoordeelt elk voorstel voor opname op de Energielijst op een aantal criteria conform een vast beoordelingsformat:
- **Technische bewezen**: Het mag geen techniek zijn die nog in ontwikkeling is. De techniek moet rijp zijn voor marktintroductie.
- **Bespaart direct energie**: De energiebesparing moet direct het gevolg zijn van het gebruik van het bedrijfsmiddel. Bijvoorbeeld meet- en monitoringssystemen besparen niet direct energie, deze zullen daarom niet opgenomen worden.
- **Besparingsgetal**: De energiebesparing gerelateerd aan de kosten moet binnen de opgenomen grenzen liggen die in de diverse generieke codes zijn opgenomen.
- **Best beschikbare techniek**: Mocht niet aan de besparingsnorm voldaan worden dan kan een techniek wel het best beschikbare zijn. Dit is nog wel eens met innovaties het geval. Door de nog hoge kosten wordt het besparingsgetal niet behaald, maar de energiebesparing is wel relevant. Er kan voor gekozen worden om de techniek toch op te nemen.
- **Beperking marktverstoring:** Daarnaast wordt ook gekeken of een techniek goed te omschrijven is zodat risico’s van ongewenste aanvragen beheersbaar blijven. Een techniek moet ook door meerdere partijen geleverd kunnen worden om geen marktverstoring te krijgen.

Ad 2 Aanpassing van eisen van bedrijfsmiddel op de Energielijst

Eisen aan een bedrijfsmiddel kunnen worden aangepast. Deze wijzigingen kunnen technisch van aard zijn of betrekking hebben op het toepassingsgebied. Technische wijzigingen betreffen bijvoorbeeld het rendement (Coëfficiënt of Performance, COP) bij warmtepompen of de lichtdoorlatendheid bij horizontale energieschermen in kassen. Hierbij worden de eisen scherper gesteld dan wat gangbaar is in de markt. Als de eis gangbaar is geworden, wordt deze aangescherpt. Zo is bij warmtepompen de COP-eis in de afgelopen jaren toegenomen van 3,0 naar 4,5. Ook voor LED-lampen wordt tussentijds de energieprestatienorm aangescherpt (lichtopbrengst per vermogen (lumen per Watt). RVO maakt voor een inschatting van de eisen gebruik van productinformatie van fabrikanten en overlegt met brancheorganisaties.

Hiernaast kan ook het **toepassingsgebied** van een bepaalde techniek worden aangepast. Als een bedrijfsmiddel in een bepaald toepassingsgebied al gangbaar is geworden, kan het toepassingsgebied worden versmald. Dit was bijvoorbeeld het geval bij horizontale energieschermen in de energie-intensieve stookteelt in 2005. Toen later de technische eisen voor deze schermen werden aangepast, werd het toepassingsgebied weer verbreed.

Ad 3 Technieken verwijderen van de Energielijst

Er zijn geen harde criteria voor het afvoeren van technieken van de Energielijst. Binnen het uitvoeringsteam EIA van RVO wordt de marktsituatie in de gaten gehouden. Dit gebeurt door onder andere data uit meldingen te analyseren, contacten met branchevereningingen of sector en nieuws in de media. Ook afstemming met andere (subsidie)regelingen of wensen vanuit EZK kunnen leiden tot afvoeren van de lijst. Daarnaast worden ook elk jaar bekeken welke codes niet of nauwelijks worden gemeld, ook dit kan een reden zijn om bedrijfsmiddelen van de lijst te halen.

Status van wijzigingen

Momenteel staan er 153 bedrijfsmiddelen op de Energielijst (2017). In 2012 waren dit er 160. Per saldo gaat dit dus om een afname van zeven bedrijfsmiddelen. Jaarlijks worden rond de tien nieuwe bedrijfsmiddelen toegevoegd en vervallen ook zo'n rond de tien bedrijfsmiddelen. Hiernaast krijgen ruim 30 bedrijfsmiddelen met inhoudelijke wijzigingen te maken. Dit betekent dat de omschrijving van een bedrijfsmiddel ongeveer één keer in de vijf jaar wordt gewijzigd en dat een bedrijfsmiddel gemiddeld ongeveer vijftien jaar op de Energielijst staat. Daarnaast wordt de energie-efficiencynorm tussentijds aangescherpt (bij LED is dat inmiddels jaarlijks). Deze energie-efficiency (zie Ad 2) normen vormen een belangrijke manier om de dynamiek op de energielijst op peil te behouden.

De gemiddelde bedrijfstijd van een techniek op de Energielijst is verkort ten opzichte van de voor-gaande evaluatieperiode. De gemiddelde verblijfstijd was in die periode (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012) net iets meer dan 20 jaar. In de vorige evaluatie nam de Energielijst toe met 21 bedrijfsmiddelen. Jaarlijks werden iets minder dan 30 technieken gewijzigd, hetgeen ook ongeveer één keer in de vijf jaar een wijziging betekent.

Niet voor alle bedrijfsmiddelen worden ieder jaar aanvragen gedaan. Gemiddeld wordt voor zo'n 120 bedrijfsmiddelen ten minste één aanvraag gedaan.

4 Effecten EIA

4.1 Inleiding

Hoofdstuk 4 presenteert de inzichten over doeltreffendheid van de EIA. De vraag die hierbij centraal staat is in hoeverre energiebesparende investeringen dankzij de EIA tot stand komen. Daarbij gaat het om het additionele effect van de fiscale-subsidieregeling.

Het onderzoek naar doeltreffendheid richt zich zowel op de effecten van de EIA op de gebruikers (eerste-orde-effect) als op aanbieders (tweede-orde-effect) van bedrijfsmiddelen. Bij het presenteren van effecten maken we onderscheid tussen bruto en netto-effecten. Het verschil tussen beide, is dat de netto-effecten gecorrigeerd worden voor zogenaamde freeriders van de regeling.

Hoofdstuk 4 geeft allereerst een beeld van de effecten die de EIA heeft op de investeringsbeslissingen van gebruikers. Hierna geven we een analyse van het aandeel freeriders. Daarna beschrijven we de technologische effecten van de regeling op de aanbodkant: de leveranciers van energiezuinige apparaten. In de conclusie brengen wij deze effecten samen.

4.2 Effecten op de vraagkant van energiezuinige apparaten

Bekendheid van de regeling

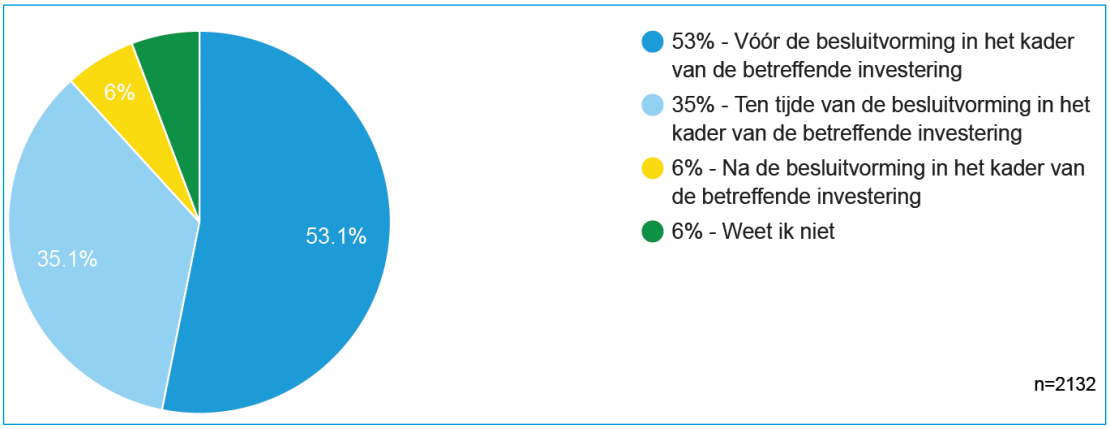
Een van de mogelijke effecten van een fiscale aftrek zoals de EIA is dat investeerders geattendeerd kunnen worden op het bestaan van een energiezuinige techniek. Dit kan een eerste stap zijn naar een daadwerkelijke investering. Dit effect wordt attentie-effect genoemd. Het moment dat investeerders bekend zijn geworden met de regeling is uitgevraagd in de enquête.

Ruim 50% van de aanvragers was reeds op de hoogte van het bestaan van de EIA vóór het doen van de investeringen. 35% is bekend geworden tijdens het doen van de investering en tenslotte 6% na de investering. Het attentie-effect kan met name optreden in de eerste groep, namelijk bekendheid met de EIA voorafgaand aan de investering. Op dit moment zou een fiscale aftrek idealiter willen aanhaken om gedrag te kunnen beïnvloeden. Als ondernemers pas rond het moment van investeren op de hoogte raken van de EIA is de invloed op de investeringsbeslissing mogelijk aanwezig, maar zal de investeringsbeslissing grotendeels al voorbereid zijn en mogelijk ook zonder EIA wel of niet doorgang hebben gevonden. Achteraf zal het effect natuurlijk nog kleiner zijn. Ook uit de casestudies en de enquête onder leveranciers wordt duidelijk dat er een belangrijke attentiewaarde van de EIA en de energielijst bestaat (zie Paragraaf 4.5).

Vorige evaluatie

Aangezien de vraag naar het moment van bekendheid van de regeling ook in de enquête van de voorgaande evaluatie is gesteld, is een vergelijking mogelijk in de tijd. Het percentage dat op de hoogte was van de EIA voor de besluitvorming bedroeg 49% (33,5% ten tijde van de investeringsbeslissing). Deze vergelijking laat zien dat het attentie-effect van de regeling niet wezenlijk is veranderd.

Figuur 14 - Wanneer was u (of uw bedrijf) op de hoogte van het bestaan van de regeling Energie Investeringsaftrek (EIA)?



De wijze waarop men bekend is geraakt met de EIA is eveneens uitgevraagd. De overgrote meerderheid (82%) raakt op de hoogte van de EIA via de leverancier en/of de adviseur (of tussenpersoon, intermediair). De rol van RVO in het informeren van de doelgroep is dus relatief beperkt (ca. 10%). Ook dit beeld is vergelijkbaar met uitkomsten van de vorige enquête, waarbij de rol van de adviseur in het 'vermarkten' van de EIA-regeling verder is toegenomen. Concluderend kan dus gesteld worden dat tussenpersonen een belangrijke rol vervullen in het bekendheid geven aan de EIA.

Figuur 15 - Op welke manier bent u bekend geraakt met het bestaan van de EIA?

Antwoord	Totaal	% van antwoorden	%
Na een doorverwijzing van de / een leverancier van het bedrijfsmiddel	921		43%
Via een adviseur (belastingconsulent, accountant, anderszins)	823		39%
Ander, gelieve te specificeren	264		12%
Via RVO/Agentschap NL	226		11%
Via een brancheverenigingen	117		6%
Na een doorverwijzing vanuit een andere regeling/programma	40		2%
Totaal aantal respondenten: 2119 Vraag overgeslagen: 0		0% 20% 40% 60% 80%	

Motivatie investeringen

Vervolgens is gevraagd naar de belangrijkste motivatie om de energiezuinige investering te doen (zie Figuur 14). Bijna 50% van de respondenten geeft aan de energiebesparing als belangrijkste reden voor de investering te zien. Een direct financieel voordeel van de EIA zegt 12% als belangrijkste motief te zien. 14% noemt een beter bedrijfsmiddel als motivatie. Het is lastig hier harde conclusies uit te trekken over de betekenis van de EIA, maar dat de EIA in ieder geval een factor is in het gehele complex van motieven wordt wel duidelijk. De EIA verkort de terugverdientijd (in de besparingen) en vormt een direct voordeel voor de aanvrager, maar vormt niet het belangrijkste motief voor de investering. Hierop komen we nader terug in de terugverdientijdanalyse (Paragraaf 4.3).

Vorige evaluatie

Aangezien in deze evaluatie de antwoordcategorieën voor de investeringsmotieven wat uitgebreider zijn, is vergelijking met de voorgaande evaluatie lastig. In de voorgaande enquête ontbrak 'energie-besparing door het bedrijfsmiddel' als antwoordcategorie. Het financieel voordeel van de EIA scoorde in de voorgaande evaluatie 40%, terwijl dit nu 'slechts' 12%. Een vergelijking van het relatieve belang van de factor EIA binnen de mix van investeringsmotieven is dus niet mogelijk.

Figuur 16 - Wat was voor u (of uw bedrijf) de *belangrijkste* reden om te investeren in energiebesparende techniek?

Antwoord	Totaal	% van antwoorden	%
De energiebesparing door het bedrijfsmiddel	960		46%
Een beter bedrijfsmiddel	291		14%
Direct financieel voordeel van de EIA	252		12%
Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO)	194		9%
Het milieu	134		6%
Vernieuwing van het productieproces	77		4%
Ander, gelieve te specificeren	73		3%
Verwachte toekomstige stijging van energieprijzen	58		3%
Imago van het bedrijf	26		1%
Regelgeving (bijv. meerjarenafspraken, vergunning, etc.)	16		1%
Het verkrijgen van bepaalde certificering	11		1%
Oplossen kredietbeperkingen	0		0%
Totaal aantal respondenten: 2092 Vraag overgeslagen: 0		0% 20% 40% 60% 80%	

Voor bijna driekwart van de gevallen betreft de investering het aanpassen van een bestaand proces of verbouw. In slechts 15% van de gevallen gaat het om nieuwbouw. In de overige gevallen gaat het om een mix of weet de respondent het niet. Dit betekent dat de technieken op de Energielijst grotendeels worden ingepast in bestaande processen. Overigens zijn het energieproducenten die EIA-bedrijfs-middelen met name toepassen in de nieuwbouw (43%).

Besliscriterium energiezuinige investeringen

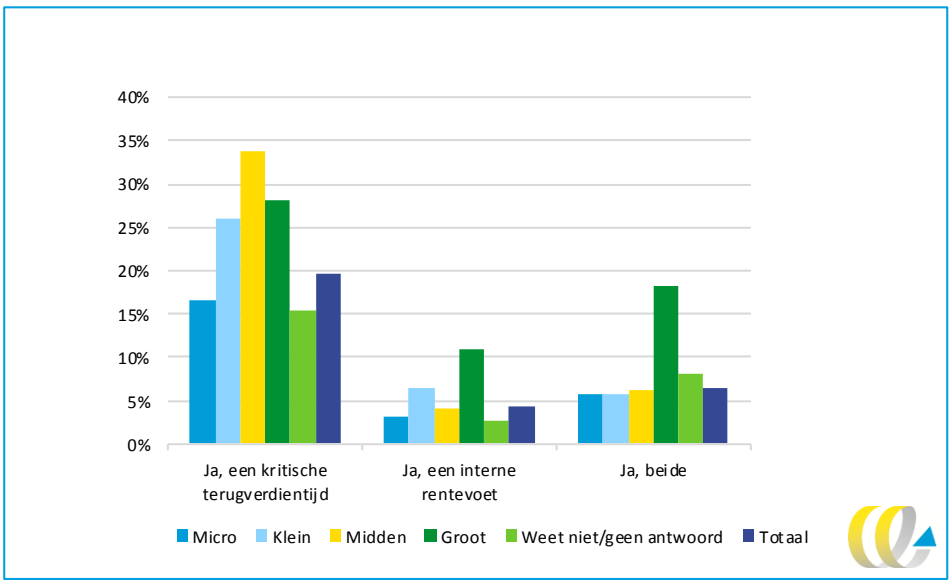
Ten slotte is gevraagd naar het besliscriterium bij investeringen. Ongeveer 31% van de respondenten geeft aan dat er met een interne rentevoet en/of met een kritische terugverdientijd wordt gewerkt. Dat zegt nog niets over de afweging van kosten en baten bij de overige respondenten. Ook deze bedrijven zullen nog steeds rationale beslissingen nemen op basis van kosten en baten van alter-natieven, maar deze zullen gebaseerd zijn op grovere afwegingscriteria. Dit beeld is eveneens zeer vergelijkbaar met de voorgaande evaluatie.

Met name de energieproducenten en de industrie (in mindere mate) passen juist wel een financiële analyse toe. Bij energieproducenten gaat het daarbij om de kernactiviteit: hoe kan toegevoegde waarde worden gerealiseerd met zo min mogelijk energie. Met betrekking tot de industrie geldt ook dat er in zijn algemeenheid een sterke correlatie is tussen de bedrijfsomvang (zie Figuur 17) en de mate waarin een financiële analyse wordt toegepast op energiezuinigheid. Bij deze groep bedrijven, voornamelijk grotere bedrijven, speelt het exacte financiële aspect van de EIA een gemiddeld

belangrijkere rol dan bij de andere bedrijven. Daarbij zien wij dat een IR-criterium met name bij zeer grote bedrijven de norm is (al dan niet in combinatie met TVT).

Het ligt ook voor de hand dat grotere bedrijven exacter investeringsbeslissingen afwegen, vanwege een veelvoud aan investeringen waartussen gekozen moet worden. Uit de enquêteresultaten blijkt ook dat grotere bedrijven relatief vaker op de hoogte zijn van de gehanteerde terugverdientijdeis dan het geval is bij kleinere bedrijven.

Figuur 17 - Antwoorden op de vraag: of een financiële analyse ten grondslag ligt aan de investeringsbeslissing



Micro: omzet < 2 mln; klein: tussen 2 mln en 10 mln; midden: tussen 10 en 43 mln; groot: >43 mln euro.

4.3 Analyse freeriders

Investeringen in energiebesparende technieken die ook zonder subsidie en op hetzelfde moment in de tijd hadden plaatsgevonden, mogen niet als een direct gevolg van de subsidie worden aangemerkt (Ecofys; Erasmus Universiteit; VU; IVM, 2000); (Ecorys, 2013). Investeerders die dergelijke investeringen doen worden aangeduid als freeriders[8]. De feitelijke effectiviteit van een maatregel kan alleen worden vastgesteld na correctie voor freeriders. Anders gezegd, hoe hoger het aandeel freeriders, hoe lager de effectiviteit van een (fiscale) faciliteit.

Het aandeel freeriders hangt mede samen met de kenmerken van de regeling. Alleen als de uitvoerder van de regeling volledig is geïnformeerd over spreiding van kosten en opbrengsten van alle investeerders, kan hij met een perfecte differentiatie van de financiële prikkel freeridergedrag volledig uitsluiten. Het is duidelijk dat dit een theoretische mogelijkheid betreft. Aan het aandeel freeriders of het zijn van een freerider kan dan ook geen moreel oordeel worden gegeven. Wel kan door slimme vormgeving (bijv. aftopping van het bedrag voor sommige investeringen) het instrument zo effectief mogelijk worden vormgegeven en freeridergedrag enigszins beperkt worden.

[8] De effectiviteit van een energie- of milieusubsidie zonder correctie voor freeriders wordt wel aangeduid als 'pseudo effectiviteit' (Ecofys; Erasmus Universiteit; VU; IVM, 2000).

Met behulp van de enquête is getracht om inzicht te krijgen in het gedrag van de ondernemer en wat deze had gedaan als de EIA-regeling er niet was geweest. Een methode betreft het rechtstreeks vragen naar wat de ondernemer zou hebben gedaan zonder EIA-regeling. Deze methode maakt gebruik van wat respondenten zeggen te *zouden hebben* gedaan. Het is daarbij echter niet te achterhalen wat ze daadwerkelijk hadden gedaan. De tweede methode maakt gebruik van financiële data om meer inzicht te krijgen in de kritische terugverdientijd met en zonder regeling. Verschil tussen deze terugverdientijden geeft inzicht in mogelijk freeridergedrag. Een freerider kan dan als zodanig gedefinieerd worden als een investeerder die ook zonder de EIA al een rendabele maatregel doorvoert. Aangezien het aantal waarnemingen voor deze methode beperkt is (41 bruikbare datapunten), is deze terugverdientijdmethode vooral ter illustratie bedoeld.

Uitkomsten enquête

In de enquête is een tweetal vragen gesteld die inzicht geven in mogelijk freeridergedrag. Respondenten hebben slechts één van deze twee vragen gekregen, waarbij de vragen willekeurig over de steekproef zijn verdeeld.

Vraag 1

De ene helft van de steekproef heeft de volgende vraag gekregen: *"Met welke uitspraak bent u het het meest eens?",* waarbij ze uit zeven uitspraken konden kiezen. Deze vraag is identiek aan de vraagstelling in eerdere evaluaties, zodat ook vergelijking in de tijd mogelijk is. Tabel 10 laat de antwoorden op de vragen zien en geeft aan in hoeverre een ondernemer als 'freerider' beoordeeld kan worden. Op basis hiervan is het percentage *zekere* freeriders 46%.

Tot de *mogelijke* freeriders kunnen ook gerekend worden investeerders die anders (zonder EIA) een minder omvangrijker investering, een later tijdstip of een ander bedrijfsmiddel zouden hebben gekozen. Dit is echter hoogst onzeker, aangezien een deel van de beoogde werking van de EIA is geweest om een investeringen te vervroegen (eerder in de tijd) of deze te versterken (hoger ambitieniveau). Indien deze onzekere groepen volledig als freeriders meegerekend worden dan komt men uit op 69%. Deze 69% dient dus beschouwd te worden als de maximale bovengrens. De contramal van deze uitspraak is dat 31% van de aanvragers *zeker* kan worden gekwalificeerd als *niet-freerider*. Deze groep heeft de investering alleen gedaan vanwege het bestaan van de EIA-regeling.

Tabel 10 - Belang van de EIA voor specifieke investeringen

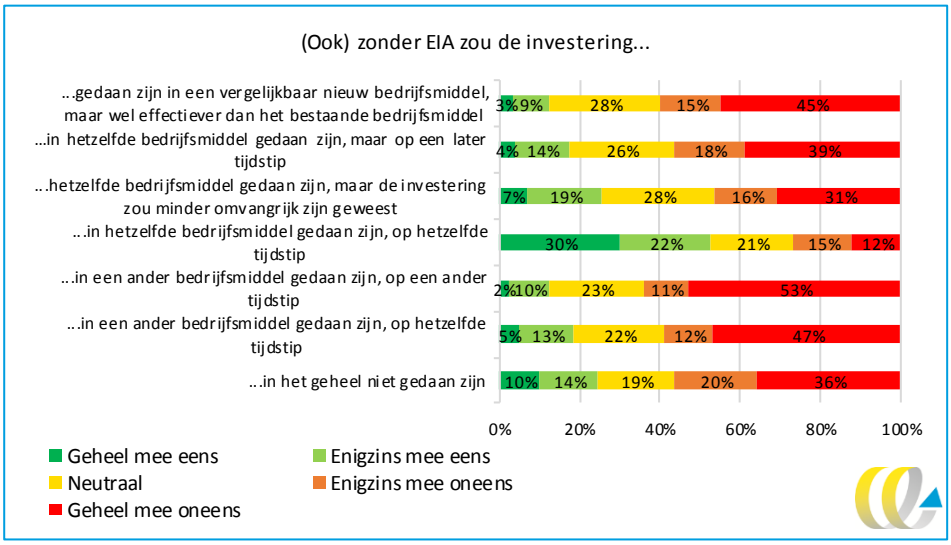
	Percentage	Freerider?
Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar de investering zou minder omvangrijk zijn geweest	11,8%	*Mogelijk*
Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar op een later tijdstip	8,3%	*Mogelijk*
Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip	46,0%	Ja
Zonder EIA zou de investering gedaan zijn in een vergelijkbaar nieuw bedrijfsmiddel, maar wel effectiever dan het bestaande bedrijfsmiddel	2,9%	*Mogelijk*
Zonder EIA zou de investering in een ander bedrijfsmiddel gedaan zijn, op een ander tijdstip	4,3%	Nee
Zonder EIA zou de investering in een ander bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip	11,9%	Nee
Zonder EIA zou de investering in het geheel niet gedaan zijn	14,8%	Nee
Totaal	**100,0%**	

n=985.

Vraag 2

De andere helft van de steekproef heeft dezelfde zeven stellingen gekregen, waarop uit vijf antwoorden (plus een weet-niet-optie) kon worden gekozen (Ecorys, 2013). Deze vraagstelling is afkomstig uit de evaluatie van de MIA\Vamil. Figuur 18 laat de resultaten van deze vraag zien.
De respondenten die 'weet niet' hebben geantwoord (circa 5% per stelling), zijn uit deze resultaten gefilterd. De eerste stelling, *ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan, zijn op hetzelfde tijdstip*, geeft het meest duidelijk inzicht in de mate van freeridergedrag. Respondenten die het geheel eens zijn met deze stelling kunnen *zeker* aangeduid worden als freerider. Ook zonder EIA-regeling zouden ze immers op hetzelfde tijdstip in het energiezuinige bedrijfsmiddel hebben geïnvesteerd. In dit geval gaat het om 30% van de respondenten. Echter ook de respondenten (22%) die aan hebben gegeven enigszins eens te zijn, zijn in bepaalde mate te beschouwen als freerider.
Op basis van deze vraag kan 30-52% worden beschouwd als freerider.

Figuur 18 - Uitkomsten stellingen enquête



n = 875.

Terugverdientijdanalyse

De TVT-analyse is uitgevoerd op basis van een koppeling tussen registratiegegevens van RVO en antwoorden op de enquête (zie Bijlage D). Van RVO zijn gegevens gebruikt over de energiebesparings-norm (de per geïnvesteerde euro bespaarde hoeveelheid (N)m^3 gas-equivalenten per jaar). Hiermee kan op basis van de gehanteerde energieprijs uit de enquête de TVT worden berekend. Vervolgens is gekeken of het project rendabel is door de TVT te confronteren met de TVT-eis die in de enquête is uitgevraagd. Een freerider is in deze benadering iemand die ook zonder de EIA een terugverdientijd zou hebben gehad die minimaal gelijk is aan de terugverdientijd die hij zelf stelde. Aangezien de dataset waarvoor een volledig analyse mogelijk was beperkt is tot 41 datapunten, is deze benadering alleen bedoeld als illustratie.

Het aandeel freeriders volgens de TVT-analyse ligt met 29% aanzienlijk onder het gemiddelde van de enquête (ca. 50%), maar wel binnen de bandbreedte die voor de gehele EIA-populatie is berekend.
De bandbreedte op basis van een 95% betrouwbaarheidsinterval is + of - 14% rond de 29%.
De voorzichtige conclusie uit de terugverdientijdanalyse is dat er indicaties zijn dat het percentage freeriders mogelijk ook iets lager kan liggen.

Conclusie enquête

De effectiviteit van de EIA wordt in de praktijk begrensd door het optreden van freeriders. Freeridergedrag speelt in dit geval specifiek bij energiebesparende technieken die van zich zelf al een terugverdientijd kennen. De uiteindelijke inschatting van vermoedelijke freeriders ligt iets onder de 50% met een **bandbreedte tussen de 30 en 69%.**

Tabel 11 - Overzicht van de uitkomsten van de freerideranalyse

	Ondergrens	Bovengrens	Middenwaarde
Vraag 1	46%	69%	57,5%
Vraag 2	30%	52%	41,0%
Uitkomst beide vragen	**30%**	**69%**	**49,5%**

Op basis van de eerste vraag uit de enquête komen we op een vermoedelijk freeriderpercentage van ten minste 46% met een maximum van 69%. Op basis van de tweede vraag kan op meerdere manieren het aantal freeriders worden bepaald. De analyse van de tweede vraag laat zien dat het vermoedelijke freeriderpercentage tussen de 30 en 52% ligt. De uitkomsten van beide benaderingen zijn samengevat in Tabel 14.

4.3.1 Wie zijn de freeriders?

Met behulp van Vraag 1, de meest eenvoudig te interpreteren vraag, kijken we of bepaalde kenmerken van de investering of investeerder invloed hebben op het percentage freeriders (zie Bijlage F.2 voor meer gedetailleerde uitkomsten). Als iets significant lager of hoger is, gaan we uit van een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

De **omvang van het bedrijf** heeft de sterkste invloed op het percentage freeriders. Bij MKB-bedrijven[9] ligt het freeriderpercentage rond de 45%; bij het grootbedrijf is dit bijna 70%. Dit is een significant verschil. Ook als apart naar het aantal werknemers en omzet gekeken wordt, is dit patroon zichtbaar. Grote bedrijven maken vaker gebruik van een formeel investeringscriterium als de kritische terugverdientijd. Grote bedrijven doen niet per definitie alleen grote investeringen. Meest voorkomende investering bij grote bedrijven is LED-verlichting.

Tabel 12 - Aandeel freeriders naar MKB/grootbedrijf, naar aantal aanvragen

	Groot	MKB	Weet niet	Totaal
Ja	69,0%**	45,4%	44,6%	46,0%
Mogelijk	17,2%**	22,2%	30,6%	23,0%
Nee	13,8%	32,5%	24,8%	31,0%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

** Significant verschil met totaal bij een 95%-betrouwbaarheidsinterval.

- Als gekeken wordt naar het **type investering** valt op dat het aandeel freeriders bij transport-middelen relatief laag is (circa 30%, dit is significant lager). Bij bedrijfsgebouwen en processen ligt het rond de 46%. Een verklaring zou kunnen zijn dat technieken die brandstof besparen een veel

[9] Een bedrijf behoort tot het grootbedrijf als hij voldoet aan de volgende twee criteria:
- meer dan 250 werknemers; en
- jaaromzet meer dan € 50 miljoen *of* balanstotaal meer dan € 43 miljoen.

Als niet aan beide voorwaarden wordt voldaan, behoort het bedrijf tot het MKB.

langere terugverdientijd hebben dan de andere technieken. Het kan ook zijn dat het attentie-effect van de Energielijst groter is bij transportmiddelen.

- Bij **generieke technieken** ligt het aandeel freeriders (40%) iets lager dan bij **specifieke technieken** (46%). Bij generieke technieken is het investeringsbedrag fors hoger.
- De **omvang van de investeringen** speelt een beperkte rol bij het aandeel freeriders. Bij de kleinste 25% investeringen ligt het freeriderpercentage iets, maar niet significant, hoger dan het gemiddelde (48%). Dit zijn investeringen tot 4.000 euro. Bij zeer grote investeringen ligt het freeriderpercentage niet significant hoger dan het gemiddelde. De conclusie kan daarom getrokken worden dat het freeriderpercentage in termen van het investeringsbedrag niet substantieel afwijkt van dat in termen van aantallen investeerders.
- Het aanvraagjaar speelt geen significante rol. Ook in latere jaren ligt het freeriderpercentage niet significant hoger dan in eerdere jaren. In 2016 is het aftrekpercentage verhoogd van 41,5 naar 58%, maar dit heeft niet tot een duidelijke toename van het aandeel freeriders geleid.
- Bij negen **technieken** zijn voldoende observaties om op techniekniveau conclusies te trekken over het aandeel freeriders op basis van Vraag 1. Er is geen hele duidelijke lijn op techniekniveau te trekken. Tabel 13 laat zien dat het aandeel freeriders bij luchtgerelateerde warmtepompen significant hoger is dan gemiddeld. Deze werden bovengemiddeld vaak met name in de jaren 2016 en 2017 aangevraagd.

Er kan een aantal redenen gelden voor het beeld dat de grote bedrijven eerder aangemerkt worden als freerider. De Algemene Rekenkamer (Algemene Rekenkamer , 2011) heeft in 2011 onderzoek gedaan naar de bekendheid van bestaande beleidsinstrumenten, waaronder de EIA. Het AR-onderzoek wijst onder meer op een groot verschil tussen de bekendheid onder grote bedrijven (groter) enerzijds en kleine bedrijven (kleiner) anderzijds. Met andere woorden: het attentie-effect van de EIA is bij grotere bedrijven vermoedelijk kleiner. Een tweede verklaring is dat het financiële voordeel van de EIA bij grotere bedrijven minder vaak als primair investeringsmotief wordt genoemd. Belangrijke motieven die bij grotere bedrijven relatief sterker spelen zijn: verbetering van processen, MVO-verantwoordelijkheid en het voldoen aan bestaande regelgeving. Overigens passen grotere vaker een financiële analyse toe (zie ook Paragraaf 4.2). Echter op basis hiervan kan niet geconcludeerd worden of zij eerder een freerider zullen zijn.

Tabel 13 - Analyse freeriders naar techniek, op basis van aantal aanvragen, o.b.v. Vraag 1

Techniek	Ja	Mogelijk	Nee	N
LED-verlichtingssysteem	44%	26%	30%	311
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	62%**	14%	24%	107
Gasgestookt HR-frituurtoestel	52%	16%	31%	67
Isolatie voor bestaande constructies	45%	27%	27%	44
Gasgestookte (stoom)convectieoven	37%	22%	41%	41
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen	44%	29%	26%	34
Energie-efficiënt verlichtingssysteem	29%	43%	29%	28
Warmtepomp	43%	13%	43%	23
LED-buisarmatuur	39%	26%**	35%	23
Totaal	**46%**	**23%**	**30%**	**678**

** Significant verschil met totaal bij een 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Vergelijking met eerdere evaluaties

De EIA is in 2001 in het kader van het Interdepartementaal onderzoek (IBO), in 2007 (SEO), en in 2013 (Ecorys) geëvalueerd. In het kader van het IBO (Ecofys; Erasmus Universiteit; VU; IVM, 2000) naar de kosteneffectiviteit van energiesubsidies is in 2001 onderzoek uitgevoerd naar de EIA en andere regelingen in het kader van energiebesparing. De studies hebben we samengevat in Tabel 14. Bij deze vergelijkingen kunnen echter verschillende methoden zijn gehanteerd.

Tabel 14 - Overzicht van gevonden freeriderpercentages

	IBO (2001)	SEO (2007)	Ecorys (2013)
Periode	1997-1999	2001-2005	2006-2011
EIA	52%	47%	54%
Bandbreedte	Onbekend	30-68%	44-64%
Methode	Enquête	Enquête	Enquête

IBO schat het percentage freeriders op basis van inschattingen door ondernemers op 52%, maar op basis van gedrag op 64%. Het blijkt dat de door de EIA ondersteunde investeringen voor 64% van de respondenten een kortere terugverdientijd hebben dan de door hen vereiste kritische terug-verdientijd. Dit suggereert dat deze investering ook zonder subsidie voor hen rendabel zou zijn geweest en derhalve de interne financiële toets der kritiek zou hebben doorstaan. Van de totale groep respondenten kenmerkt een vergelijkbaar deel (52%) zichzelf als freerider. De verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat in een enquête strategische antwoorden een rol kunnen spelen, maar het IBO-evaluatieonderzoek geeft daar geen uitsluitsel over. Ook in andere onderzochte regelingen komen vergelijkbare percentages voor (zie Tabel 15). Het IBO wijst voorts op een onderschatting van de werkelijke fracties freeriders. Ondernemers worden gevraagd of zij ook in dezelfde techniek hadden geïnvesteerd als er geen EIA zou bestaan. Wanneer zij dit bevestigend beantwoordden, werden zij aangemerkt als freerider. Het kan sociaal wenselijk zijn te antwoorden dat de EIA van invloed is geweest op de investering en daardoor zou de fractie freeriders lager ingeschat kunnen worden dan daadwerkelijk het geval is.

Tabel 15 - Overzicht van gevonden freeriderpercentages in het IBO onderzoek

	Periode	Freeriders
EIA	1997-1999	52-64%
EINP	1997-1999	51-68%
BSET-WKK	1988-1998	26-40%
Regelingen op het gebied van zon-thermisch	1992-1997	10-60%
REB art o	1998-1999	0-50%

(SEO, 2007) schat in de daaropvolgende evaluatie dat het aandeel freeriders voor de acht belang-rijkste technieken die door de EIA ondersteund zijn, varieerde van 26 tot 68%. Deze aanpak is alleen gebaseerd op een enquête. Het gemiddelde voor alle investeringen schat SEO (SEO, 2007) op 47%.

Op basis van een directe vraagstelling in de enquête schat dit evaluatieonderzoek het percentage ‘freeriders’ ruim 44% (ondergrens) en mogelijk 64%. De conclusie is dus dat het freeriderpercentage in de evaluatieperiode in lijn ligt met voorgaande periodes, gemiddeld rond de 50%. Daarnaast lijkt dit percentage ook overeen te komen met andere subsidieregelingen op het gebied van energie.

Redenen waarom freeriders onvermijdelijk zijn

Er zijn drie redenen waarom freeriders onvermijdelijk zijn. De eerste is simpelweg dat de omstandigheden per bedrijf verschillen: wel of geen beschikbare ruimte, al of niet te combineren met groot onderhoud, schaalgrootte, etc. De tweede reden is dat er geen scherpe grens is te trekken ten aanzien van de rentabiliteit van investeringen waarbij alle bedrijven besluiten tot investeren of dat juist niet doen. Investeringen hangen af van de rentabiliteitseisen, van de bekendheid met de techniek, beschikbare menskracht en tijd, etc. De marktpenetratie van een techniek is daarom een continue functie van de terugverdientijd. Bij een terugverdientijd van één jaar of minder mag worden aangenomen dat vrijwel elk bedrijf een techniek doorvoert. Wanneer het twijfelachtig is of een techniek zelfs over de gehele levensduur is terug te verdienen, zullen slechts enkele bedrijven om bijzondere redenen de techniek toch introduceren. Tenslotte zijn de overwegingen die leiden tot een investering niet volledig te achterhalen (voorkeuren voor terugverdientijden) en daarom kan men aanvragers van subsidie daarop ook niet selecteren.

Vergelijking met andere regelingen

Parallel aan deze evaluatie van de EIA, vindt ook de evaluatie van de MIA\Vamil plaats. We kunnen de percentages freeriders tussen beide regelingen vergelijken. We zien dat het aandeel freeriders bij de MIA\Vamil kleiner is dan bij de EIA (zie Tabel 16). Onze verklaring voor het verschil met de MIA\Vamil is dat het bij de EIA gaat om technieken die energie besparen. Die technieken hebben vaker een terugverdientijd dan de MIA\Vamil-technieken. Ten aanzien van MIA\Vamil-technieken worden geen terugverdientijden gehanteerd of een beduidend langere dan bij de EIA gebruikelijk is, doordat 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 MVO-gerelateerde investeringen (die via de MIA\Vamil gestimuleerd worden) in bepaalde mate economisch aantrekkelijk doordat investeerders een hogere prijs voor hun producten kunnen vragen (prijspremium) 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. Doorgaans betreft dit hoogstens 5 tot 10% van de bedrijven in een bepaalde markt. Dat leidt dus per definitie tot een andere uitkomst van het percentage van freeriders.

Tabel 16 - Aandeel freeriders EIA en MIA

	Bandbreedte[10]	MIA\Vamil	EIA
(Ook) zonder MIA\Vamil resp. EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip	Ondergrens	12,5%	38%
	Bovengrens	40,1%	60%

Bron EIA: (CE Delft, 2018).

Bij de evaluatie van de MIA\Vamil is gebruik gemaakt van Vraag 2.

[10] Ondergrens op basis van antwoordcategorie 'volledig mee eens' (CE Delft: 12,5%) en 'Geheel mee eens' (Ecorys: 9%); bovengrens op basis van som antwoord categorieën voor ondergrens en 'mee eens' (CE Delft: 27,6%) en 'Enigszins mee eens' (Ecorys: 17%). Ecorys gebruikte een 4-puntschaal, CE Delft een 5-puntschaal. Wanneer we de scores op de 5-puntschaal van CE Delft zouden vertalen naar een 4-puntschaal, wordt het verschil tussen CE Delft en Ecorys groter.

4.4 Energiebesparing door de EIA

In deze paragraaf bepalen we de energiebesparing die met de EIA samenhangt. Dit doen we met behulp van het door RVO uitgerekende energiebesparingsgetal. Eerst berekenen we de bruto energiebesparing, alle jaarlijkse besparingen die met behulp van de EIA worden gerealiseerd. Hierna berekenen we de netto besparing. Dit is de energiebesparing als gevolg van de EIA, dus met een correctie voor freeriders.

4.4.1 Bruto energiebesparing

RVO berekent jaarlijks voor de 20 meest aangevraagde technieken een besparingsgetal in normaal kubieke meters gas per geïnvesteerde euro per jaar (Nm^3/€.jaar) primaire energie. Dit doen zij op basis van de technische gegevens van (een selectie van) meldingen uit voorgaande jaren. Ook voor generieke technieken is een besparingsgetal bekend. Deze technieken vertegenwoordigen ruim 60% van alle aanvragen. Door het besparingsgetal met de toegekende subsidie te vermenigvuldigen wordt de verwachte jaarlijkse bruto energiebesparing berekend van de 20 meest aangevraagde technieken plus de generieke technieken. Dit betreft dus een ex-ante berekening op basis van een kengetal. In Bijlage G staan de stappen voor deze berekening verder beschreven. Bij deze berekening zijn niet-toegewezen aanvragen (leiden niet tot besparing) en duurzame energie (vanwege afbakening op energiebesparing) niet meegenomen.

Tabel 17 laat de totale bruto energiebesparing en vermeden CO_2-uitstoot zien. In totaal wordt er dus jaarlijks ruim 38.000 TJ ofwel 38 PJ energie bespaard met bedrijfsmiddelen die door de EIA zijn ondersteund. Dit leidt tot een vermeden jaarlijkse CO_2-uitstoot van ruim 2 miljoen ton.

Tabel 17 - Berekende jaarlijkse bruto besparing in TJ (finaal) en CO_2 o.b.v. dataset RVO

Jaar	Besparingen TJ (finaal)	Besparingen CO_2 (Mton)
2012	5.438	0,30
2013	5.573	0,31
2014	6.116	0,34
2015	8.640	0,48
2016	10.821	0,61
2017*	1.742	0,1
Totaal	**38.329**	**2,14**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.
Het totale effect van 2017 zal in aanzienlijke mate groter zijn.

De berekende besparingen zijn besparingen per jaar. Door deze met de levensduur van een bedrijfsmiddel te vermenigvuldigen, kan de totale (of cumulatieve) besparing over de gehele levensduur worden berekend.

4.4.2 Netto energiebesparing

Bij de bepaling van de bruto-effecten is ervan uitgegaan dat de EIA de reden is geweest voor de aanschaf van een energiezuinig bedrijfsmiddel. Er is geen rekening gehouden met ondernemers die bij de afwezigheid van de fiscale faciliteit ook het bedrijfsmiddel hadden aangeschaft. Als een investering niet gedaan zou zijn zonder de EIA, is er sprake van een energiebesparing als gevolg van de EIA.

De netto energiebesparing is gelijk aan de gerealiseerde bruto energiebesparing (zie Paragraaf 4.4.1) minus het deel gerealiseerde energiebesparing dat is toe te schrijven aan freeriders (zie Paragraaf 4.3). In de berekening van de netto-effecten gaan we uit van een bandbreedte van 30 tot en met 69% freeriders, op basis van aantal aanvragen.

Tabel 18 laat de berekende netto energiebesparing zien, de bandbreedte is 12 tot 27 PJ.

Tabel 18 - Jaarlijkse bruto en netto energiebesparing, 2012-2017, TJ

Jaar	Bruto	Netto	
	Besparingen TJ (finaal)	Ondergrens (69% freeriders)	Bovengrens (30% freeriders)
2012	5.438	1.686	3.807
2013	5.573	1.728	3.901
2014	6.116	1.896	4.281
2015	8.640	2.678	6.048
2016	10.821	3.355	7.575
2017*	1.742	540	1.219
Totaal	**38.329**	**11.882**	**26.831**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

Bijdrage aan doelstellingen Rijksoverheid

We kijken in hoeverre de EIA bijdraagt aan twee doelstellingen van de Rijksoverheid, het bevorderen van energiebesparing en het verminderen van CO_2-emissies.

1. Bevorderen energiebesparing
   Over de gehele periode 2012-2016 heeft de EIA tot een geschatte jaarlijkse energiebesparing van 12-27 PJ geleid. Het besparingseffect dat resulteert uit de maatregelen uit het Energieakkoord is berekend op 75 [41-102] PJ (ECN; PBL; CBS; RVO, 2017). De EIA is geen specifieke maatregel uit het Energieakkoord en bestond al ruim voordat het Energieakkoord in 2014 tot stand kwam. De EIA en besparingsmaatregelen uit de NEV2017 zijn echter niet vergelijkbaar, omdat de beleidsmaatregelen verschillende looptijden kennen.

2. Vermindering CO_2-emissies
   Omdat de EIA bijdraagt aan energiebesparing, draagt de EIA ook bij aan de reductie van broeikas-gassen. Over de gehele evaluatieperiode draagt de EIA bij aan een jaarlijkse CO_2-reductie van 0,7-1,5 Mton. In de Nationale Energieverkenning (NEV) wordt bij vastgesteld en voorgenomen beleid in 2020 uitgegaan van een emissiereductie van 23% ten opzichte van 1990. Dit is een emissiereductie van 50 Mton. Hierbij is 2017 nog niet volledig meegenomen. De beoordeling in vergelijking met het budgettaire beslag vindt in het volgende hoofdstuk plaats.

Tabel 19 - Jaarlijkse bruto en netto reductie CO_2-uitstoot, 2012-2017, Mton

Jaar	Bruto	Netto	
	Besparingen Mton (finaal)	Ondergrens (69% freeriders)	Bovengrens (30% freeriders)
2012	0,30	0,09	0,21
2013	0,31	0,10	0,22
2014	0,34	0,11	0,24
2015	0,48	0,15	0,34
2016	0,61	0,19	0,42
2017*	0,1	0,03	0,07
Totaal	**2,14**	**0,67**	**1,50**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

4.5 Effecten op de aanbodkant van energiezuinige apparaten

Om de invloed van de EIA op leveranciers/producenten van energiebesparende bedrijfsmiddelen na te gaan is een kleinschalige enquête onder producenten/leveranciers gehouden is een vijftal casestudies uitgevoerd. In zowel de enquête als de casestudies zijn ook installateurs benaderd als belangrijke intermediair tussen producenten en aanvragers van de EIA. Met name de installateurs kunnen voor de betreffende techniek een onafhankelijke schatting geven van het aandeel klanten en wellicht ook het aandeel investeringen dat in het EIA-bedrijfsmiddel wordt geïnvesteerd zonder dat een beroep op de EIA wordt gedaan. De installateurs vormen een kwart van de respondenten in de enquête.

4.5.1 Leveranciersenquête

De leveranciersenquête is onder een kleine 50 bedrijven uitgezet, waarvan de helft bruikbaar was. Vanwege de beperkte steekproef, is de representativiteit van de enquête beperkt. Om die reden hebben we met name gekeken naar de uitkomsten van de enquête die ondersteunend zijn aan de casestudies. Daarmee is de enquête niet direct representatief maar wel voldoende indicatief voor de richting van de effecten. In Bijlage D presenteren we de volledige verantwoording en uitkomsten van de enquête.

Belangrijke uitkomsten van dit analysespoor zijn:

- Bij het nemen van investeringsbeslissingen over het (verder) ontwikkelen van energiezuiniger producten speelt de mogelijke omzetverhogende rol van de EIA wel degelijk een rol (driekwart vindt dit redelijk belangrijk of zeer belangrijk).
- De rol van het bestaan van de EIA kan niet als doorslaggevend worden gezien. De toekomstige energieprijsontwikkeling wordt als een belangrijkere factor gezien (10/18 is het eens met de stelling dat dit belangrijker is dan de EIA). Dat kan als een logische uitkomst worden gezien, gelet op de financiële omvang van de EIA in relatie tot de besparing en investering.
- Het is met name de fase van het *doorontwikkelen* van energiezuinige producten waar de EIA een rol speelt (60% van de respondenten); voor een kleiner deel (een kwart) geldt dat er met name in de *marktintroductie* effecten te verwachten zijn. Dit sluit aan bij de gedachte dat de EIA de markt voor energiezuinige apparaten in de beginfase een duw in de rug geeft, waarbij het accent meer ligt op de *doorontwikkeling*.
- De helft van de ondervraagde ondernemers zegt ongeveer of precies te weten welk deel van hun klanten gebruik maakt van de EIA. Een ruwe schatting (onzekerheid is groot) van deze groep geeft aan dat 45% van de klanten van leveranciers en installateurs EIA aanvraagt. Dit impliceert dat **55%** investeert zonder gebruik te maken van de EIA. Overigens: dit kan te maken hebben met het gegeven dat de EIA niet door elke partij kan worden aangevraagd; de onderneming moet immers

vennootschapsplichtig zijn. De non-profitsector (corporaties, ziekenhuizen, zwembaden) kan bijvoorbeeld geen EIA-aanvragen.

Conclusie

De enquête heeft niet geleid tot representatieve uitkomsten gelet op omvang van de steekproef. Indicatief kan geconcludeerd worden dat er een vrij grote groep klanten gebruik maakt van de EIA, maar mogelijk een vrij grote groep eveneens geen gebruik maakt van de EIA. Het is onduidelijk of dit is vanwege de beperkte scope van de EIA (niet geldig voor non-profitsector) of vanwege andere overwegingen. Daarnaast wordt de meerwaarde van de EIA duidelijk gezien, hoewel de EIA geen doorslaggevend argument is in de verkoop van energiezuinige apparaten. Het attentie-effect van de Energielijst is daarbij een belangrijk onderdeel van de werking van de EIA.

4.5.2 Uitkomsten casestudies

De uitkomsten van de casestudies hebben we hier samengebracht; de casestudies zelf zijn in Bijlage H te vinden. In Tabel 20 is een overzicht opgenomen.

Tabel 20 - Overzicht van de casestudies en kenmerken

Nr.	Codeomschrijving		Toegekend bedrag	Aantal aanvragen (positief beschikt)	Wijzigingen E-lijst (2013-2017)	Gemiddeld bedrag
1	LED-verlichtingssysteem	Bedrijfsgebouwen	335.022.667	16.852	4	19.880
2	Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie	Processen	302.625.066	1.147	3	263.841
3	Warmtepomp	Bedrijfsgebouwen/ Processen	147.784.627	1.223	1	120.838
4	Transkritische CO_2-koel- en/of vriesinstallatie	Processen	92.224.780	435	0	212.011
5	Horizontale energieschermen	Processen	20.682.435	223	2	92.746

De volgende conclusies kunnen getrokken worden uit de casestudies:

- De EIA heeft voor deze specifieke technieken een sterke attentiewaarde dankzij de Energielijst. Voor alle casestudies is dit het geval. De EIA draagt eveneens bij aan erkenning van de techniek. Het staat op de lijst; dus het is een vertrouwde en energiezuinige techniek. Ten aanzien van LED-verlichting geldt een behoorlijke bekendheid met de techniek an sich, maar kan wel meer bekendheid ontstaan zijn voor een LED-categorie die aan de norm van de Energielijst voldoet.
- De EIA draagt in drie van de vijf cases aantoonbaar bij aan investeringen in R&D/productinnovatie vanuit de Europese/mondiale markt. Op het moment dat de minimumeisen van de EIA worden aangescherpt, leidt dit tot aanpassingen in producten van Europese aanbieders. Regelgeving zoals de Europese richtlijn voor F-gassen is zeer bepalend voor marktperspectief op lange termijn.
- Naast de effecten aan de aanbodkant worden ook effecten aan de vraagkant geconstateerd. De EIA heeft een belangrijke invloed gehad op de investeringsbeslissingen van tuinders. Naar schatting zo'n 80% van de tuinders zou voor bestaande kassen de investering niet hebben genomen als de EIA-regeling niet van kracht zou zijn geweest. Ook bij warmtepompen is de penetratiegraad aanzienlijk lager bij gebouwen in non-profit sector. Omdat deze organisaties niet vpb-plichtig zijn, komen zij niet in aanmerking voor de EIA en kiezen daarom nog vaak voor het gangbare alternatief. De EIA speelt tenslotte een belangrijke rol in het creëren van klantvraag voor deze koeltechnologie.

- Bij LED-verlichtingensystemen zijn er sterke aanwijzingen dat LED-technologie tot de gangbare verlichtingsalternatieven in de markt behoren. Ondanks dat normen voor het energiegebruik per eenheid verlichting (lumen/Watt) jaarlijks worden aangescherpt, is het effect hiervan op de ontwikkeling van LED-lampen beperkt. Wel hebben deze tot besparing geleid door toepassing in de praktijk (effect vraagkant).
- Er zijn zeker ook indicaties dat niet alle investeerders EIA-aanvragen. Dit hangt eveneens samen met nadelen aan de generieke benadering van de EIA. Voor koelvriesinstallaties op basis van natuurlijke koudemiddelen is een financiële bonus mooi meegenomen, maar in de food retail zou de keuze ook zonder EIA vallen op deze bedrijfsmiddelen omdat de principekeuze voor CO_2 als koelmiddel al is genomen[11].
- De EIA heeft een versnellende rol gespeeld bij het uitfaseren van HFK's bij koel- en vriesinstallaties. Dit zal in de toekomst ook voor warmtepompen moeten gelden die nu nog synthetische koelmiddelen gebruiken.

[11] Anderzijds is de investering voor partijen buiten de kapitaalkrachtige food retail moeilijk vanwege minder beschikbare investeringsmiddelen en het feit dat CO_2-koeling nog wel duurder is dan de alternatieven met synthetische koudemiddelen.

		Meerkosten t.o.v. gangbare techniek	Ontwikkeling meerkosten	Total cost of ownership	Marktfase	Effecten EIA	Dynamiek technologie t.b.v. aanpassing Energielijst
1	LED-verlichtings-systeem	Er is nauwelijks sprake van een alternatief voor LED, aangezien LED de meest toegepaste techniek is.	Het rendement is vele malen omhoog gegaan. De licht-opbrengst per wattage is veel groter geworden.	N.v.t. i.v.m. geen gangbaar alternatief. De terugverdientijd ligt tussen de 2 en 5 jaar (vaak denkt men 1 à 2 jaar is). Dit komst doordat bij her-verlichting ook de huidige strengere normen van toepassing zijn.	De verkoop van LED is 70%-90% van de totale verlichtings-markt. Het geïnstalleerde aandeel van LED wordt geschat op 15-30%.	De EIA heeft in de praktijk geleid tot besparing door versnelde toepassing in Nederland van LED-systemen. De EIA heeft nauwelijks effect op ontwikkeling van LED in de mondiale markt.	Ontwikkeling van LED vind bijna alleen plaats in de buur-landen, Azië en Amerika. In Nederland zal het alleen op de markt komen. De afgelopen jaren is de lichtopbrengst per wattage van LED vele malen groter geworden. De grootste ontwikkeling in de toekomst wordt ook nog steeds verwacht in de lumen/watt verhouding maar ook in de levensduur van de armaturen.
2	Warmtepomp*	Er zit veel variatie in de soorten warmtepompen en de context van toepassing. Dit vertaalt zich ook in de meerkosten/TCO. Onderscheid wordt gemaakt in een warmte-pomp alleen voor de warmte-voorziening en een warmte-pomp voor koude- en warmtevoorziening.	Geleidelijk dalend: het rende-ment gaat vooruit t.o.v. dezelfde kosten (in afgelopen 15 jaar rendement zo ongeveer verdubbeld). Het gangbare alternatief (HR-ketel) lijkt geen snelle ontwikkeling meer door te maken).	Investeringskosten zijn groter (zie meerkosten) t.o.v. het gangbare alternatief, onder-houdskosten zijn ook hoger: de frequentie van onderhoud is hoger, reserve-onderdelen duurder, etc. Energiebesparing is ongeveer 40%, al hangt dat ook af van de context en is relatief i.v.m. gas- en electra-prijs. De gebruiker gaat af van het gas maar moet meer elektriciteit inkopen.	Bij nieuwbouw wordt er ongeveer voor 50-60% van de gevallen gekozen voor een warmtepomp, in de renovatie-bouw misschien 20-30% (ruwe schatting). Er is altijd groei geweest in geïnstalleerde aantallen (zo'n 10-15%) met uitzondering van de crisisjaren.	De EIA heeft een sterke attentiewaarde, is bepalend in de keuze voor een warmte-pomp i.p.v. het gangbare alternatief, stimuleert ontwikkeling en geeft ook de overtuiging dat de installatie duurzaam is. Dat de EIA bepalend is in de keuze voor een warmtepomp wordt ook ondersteund door de investeringen van de groep overheidsgebonden instanties (ziekenhuizen, scholen, etc.). Zij komen niet in aanmerking voor de EIA en kiezen daarom heel vaak nog voor het gangbare alternatief.	De EIA stimuleert technische ontwikkeling, ook in het buitenland (zoals Japan) nemen ze de EIA mee in ontwikkelrichtingen). Om de ontwikkeling van de techniek te bevorderen zou het juist definiëren van de voorwaarden van het functioneren en de waardes binnen de norm wel kunnen helpen. De norm kijkt nu bijvoorbeeld naar standaard COP-waardes i.p.v. jaar-rendement.

		Meerkosten t.o.v. gangbare techniek	Ontwikkeling meerkosten	Total cost of ownership	Marktfase	Effecten EIA	Dynamiek technologie t.b.v. aanpassing Energielijst
3	Transkritische CO_2-koel- en/of vries-installatie	15%	Geleidelijk dalend.	Naast besparingen ook andere voordelen technische kwaliteit, prijsvast koelmiddel en beschikbare restwarmte.	Supermarkten: 10% penetratie in bestaande installaties; bij nieuwe koelinrichtingen supermarkten circa 90% (grote installaties tot 200 kW). Installaties van maar dan 200 kW: beperkt (daar is NH^3 leider), maar kan een vlucht gaan nemen de komende jaren. Kleine installaties: 0%. Daar worden HFK's gebruikt. In de bestaande bouw neemt het marktaandeel geleidelijk toe. Veel potentie in industriële installaties als vervanger van NH_3. Kleine meubelen bij bakker, visboer, etc. Daarin komt CO_2 niet voor, dat is nog allemaal met HFK's. Propaan is daar een alternatief.	EIA heeft sterke attentie-waarde, draagt bij aan erkenning van de techniek. Prestatie-eisen EIA sterk sturend voor efficiënte toepassing (uitvoering 15% zuiniger), ook sterk sturend voor de EU component-fabrikanten (warmte-wisselaars, compressoren, e.d.). EIA was essentieel om transkritische CO_2-koeling van de grond te krijgen en zal belangrijk zijn voor toepassing van CO_2-koeling in markten waar dat nieuw is, dus buiten de supermarktbranche. Momenteel (2017) is in de supermarktbranche besloten tot overstap op het koelmiddel CO_2, daardoor ligt deze ambitie meerjarig vast en is EIA-incentive voor supermarkten niet meer van belang.	Er vindt veel technische innovatie op componenten-niveau plaats. Voorbeeld 7% efficiency winst als de ejecteur verplicht wordt in plaats van conventioneel ventiel. Dat maakt het mogelijk de zuinig-heidseis aan te scherpen. Wel van belang dat warmte-pompen van de lijst af gaan, momenteel krijgen grote airco's namelijk als warmte-pomp EIA-subsidie, ondanks dat er HFO's/HFKs worden toegepast. Als ook de concurrente technologie EIA krijgt is er minder stimulans. voor natuurlijke koude-middelen

		Meerkosten t.o.v. gangbare techniek	Ontwikkeling meerkosten	Total cost of ownership	Marktfase	Effecten EIA	Dynamiek technologie t.b.v. aanpassing Energielijst
4	Energiezuinige koel- en/of vriesinstallatie	> 10%	Stabiel (propaan)	Beperkt hoger (propaan), wellicht gunstige ontwikkeling (bij prijsstijgingen HFK's -nu onzeker).	Propaan: < 10% de grote meerderheid van alle 1,5 mln koelinstallaties in NL is nog op basis van HFK's. Propaan is < 10% nieuwbouw super-markten. NH^3 is leidend in bepaalde niches in de industrie, maar kan worden vervangen door propaan, CO_2 of HFO's.	EIA heeft sterke attentie-waarde, draagt bij aan erkenning van de techniek. Prestatie-eisen EIA zijn sterk sturend voor efficiënte toepassing (uitvoering bv. 15% zuiniger bij CO_2), ook voor wat betreft EU- component-fabrikanten (warmte-wisselaars, compressoren, e.d.).	Er vindt veel technische innovatie op componenten-niveau plaats. Voorbeeld 7% efficiency winst als de ejecteur verplicht wordt in plaats van conventioneel ventiel. Dat maakt het mogelijk de zuinigheidseis aan te scherpen. Wel van belang dat warmte-pompen van de lijst af gaan, momenteel krijgen grote airco's namelijk als warmte-pomp EIA-subsidie, ondanks dat er HFO's/HFK's worden toegepast. Als ook de concurrente technologie EIA krijgt is er minder stimulans. voor natuurlijke koude-modellen.
5	Energiezuinige horizontale schermen	100%	Constant	Naast gasbesparing zijn voordelen hiervan betere klimatologische omstandig-heden.	Vraag naar deze schermen is wat afgenomen de laatste jaren waarbij een verzadigings-effect mogelijk een rol speelt.	De EIA heeft een belangrijke invloed gehad op de investeringsbeslissingen van tuinders. Naar schatting zo'n 80% van de tuinders zou voor bestaande kassen de investering niet hebben genomen als de EIA-regeling niet van kracht zou zijn geweest.	Er is een technologische ontwikkeling gaande in de dubbele schermen. Een nieuw scherm wordt ontwikkeld (het zogenaamde ISO Plus Plus scherm) dat een nog hogere isolatiewaarde heeft.

Overall conclusies aanbodkant

De EIA heeft een belangrijke aanjaagfunctie gehad op de Nederlandse markt voor veel energiezuinige technieken, zelfs indien deze door Europese producenten geleverd wordt. Dit effect is vooral tot stand gekomen door de attentiewaarde van de Energielijst. Daarnaast tonen de casestudies aan dat voortdurende aanscherping van de criteria (efficiencynormen) een belangrijke manier is om de energieprestatie per geïnvesteerde euro te verbeteren. Dat niet alle klanten feitelijk EIA nodig hebben om de investering te doen wil dus niet zeggen dat de regeling ineffectief is, aangezien een belangrijk deel van het effect via de impact op aanbodkant plaatsvindt.

4.6 Effect van het percentage van financiële prikkel

Het effect van het exacte aftrekpercentage op de effectiviteit van de regeling lijkt beperkt.
Deze constatering werd reeds gedaan ten tijde van de vorige evaluatie. Toen werd aangegeven dat "Zowel een deel van de gebruikers van de EIA als veel producenten, leveranciers en intermediairs geven aan dat de EIA een beperkte financiële prikkel geeft. (…) Het bestaan van de regeling is dus van meer belang dan de hoogte van de steun."

In het kader van deze evaluatie kan ook deze bevinding bevestigd worden. Om te beginnen hebben we geconstateerd dat 2 op de 3 bedrijven geen precieze (financiële) analyse uitvoeren waarin de hoogte van de EIA wordt betrokken bij het nemen van de investeringsbeslissing. Voor die groep lijkt het dan ook onwaarschijnlijk dat het exacte aftrekpercentage ertoe doet. Kijken we verder, dan zien we dat het financiële voordeel van de EIA op plaats 3 komt bij de belangrijkste overwegingen om te investeringen in de energiebesparende techniek. Slechts 12% van de aanvragers vindt dat het belangrijkste. Daar staat tegenover dat 46% de energiebesparing het belangrijkst vindt (Figuur 16).

Ook zien we dat de verhoging van het aftrekpercentage van 41,5% naar 58% van 2015 op 2016 vooralsnog niet heeft geleid tot een groter volume aan investeringen in 2016 ten opzichte van 2015. Daarbij moet aangetekend worden dat de markt tijd nodig heeft om veranderingen in de regeling te absorberen. Uit Tabel 5 blijkt dat het investeringsvolume in 2016 juist afnam van 770 miljoen euro (2015) naar 620 miljoen euro[12]. Ook op basis van de TVT-analyse kunnen we illustreren dat het exacte aftrekpercentage een beperkte invloed heeft op het aandeel projecten dat financieel rendabel is (zie Box 1). Het betreft een illustratie omdat het aantal waarnemingen waarop deze analyse gebaseerd is, te laag is om statistisch significante uitspraken te kunnen doen (zie Bijlage D).

Box 1 - Illustratie beperkte invloed exacte aftrekpercentage van de EIA op de effectiviteit

De TVT-analyse is uitgevoerd op basis van een koppeling tussen registratiegegevens van RVO en antwoorden op de enquête. Van RVO zijn gegevens gebruikt over de energiebesparingsnorm (de per geïnvesteerde euro bespaarde hoeveelheid (N)m^3 gas-equivalenten per jaar). Hiermee kan op basis van de gehanteerde energieprijs uit de enquête de TVT worden berekend. Hierna vergelijken we de berekende TVT met de TVT-eis die in de enquête is uitgevraagd. Als de berekende TVT korter is dan de TVT-eis noemen we het project rendabel. We berekenen de rentabiliteit van de projecten op basis van een aantal scenario's voor de belastingaftrek:

- zonder EIA;
- met EIA:
  - ter hoogte van 30%;
  - ter hoogte van het historisch aftrekpercentage (2012 t/m 2015: 41,5%; 2016: 58%; 2017: 55%);

[12] Het gemiddeld investeringsbedrag in de jaren voor 2016 ligt eveneens ruim hoger dan in het jaar 2016. Ook als gecorrigeerd wordt voor grote investeringen en duurzame energie, neemt het totale investeringsbedrag niet toe.

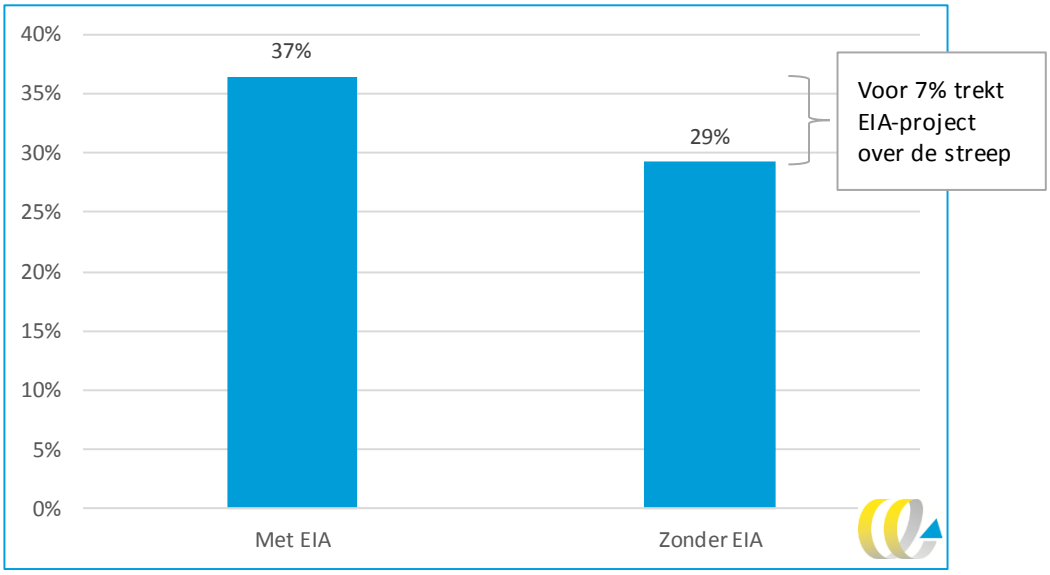
- ter hoogte van 60%;
- ter hoogte van 90%.

Door te rekenen met alternatieve percentages voor de EIA hebben we bepaald wat het effect is van het precieze percentage belastingaftrek op de doelmatigheid en doeltreffendheid van de regeling.

De analyse is illustratief, omdat hij is gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen (zie Bijlage D).

We concluderen dat de precieze hoogte van het aftrekpercentage van beperkt belang is voor de effectiviteit van de regeling. Dat baseren we op de onderstaande uitkomsten van de TVT-analyse:
In het scenario waarin is gerekend met historische EIA-belastingaftrek (zie Tabel 5), is 37% van de EIA-aanvragen rendabel. Dat betekent dat 63% van de aanvragers de investering volgens de eigen financiële analyse niet had moeten doen, maar hem toch doet (om andere redenen dan de precieze belastingaftrek). Tegelijkertijd is voor de 29% freeriders de belastingaftrek niet nodig om het project financieel interessant te maken. Samengenomen doet voor slechts 7% van de aanvragers het precieze belastingpercentage ertoe om het project over de streep te trekken. Voor 93% van de aanvragers die een financiële analyse uitvoeren doet de precieze hoogte van de belastingaftrek er maar in beperkte mate toe (zie Figuur 19).

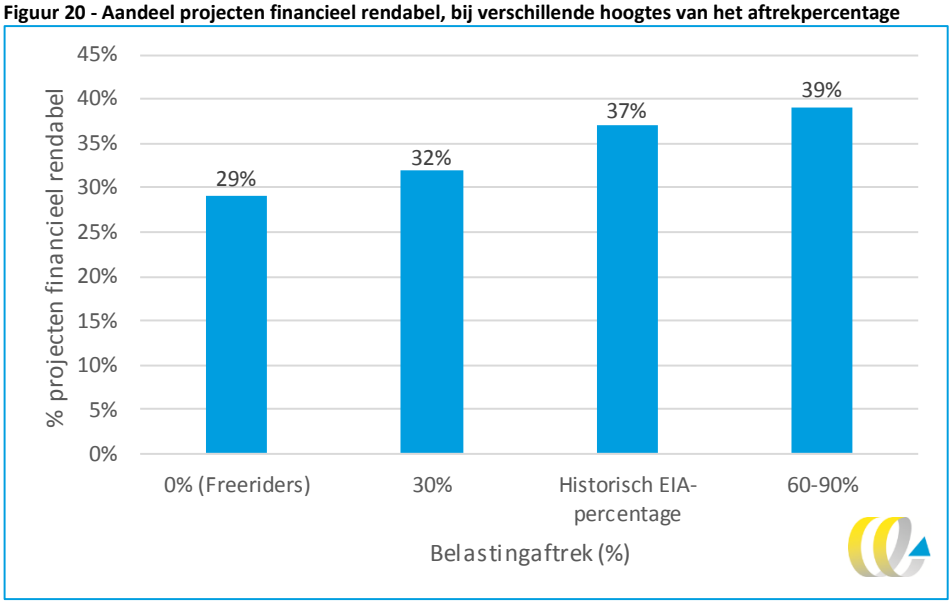
Figuur 19 - Aandeel projecten dat voldoet aan eigen rendementseis



Toelichting: Analyse op basis van 41 waarnemingen.

Het aandeel projecten dat door EIA financieel interessant wordt, neemt niet sterk toe bij een verhoging van de belastingaftrek (zie Figuur 20).

Figuur 20 - Aandeel projecten financieel rendabel, bij verschillende hoogtes van het aftrekpercentage



Noot 1: Analyse op basis van 41 waarnemingen.

Noot 2: Met een meer normale verdeling en kleine variantie (wat bij grotere n waarschijnlijk is) is het aantal bedrijven dat over de grens wordt getrokken groter. Dat kan worden opgemerkt.

We concluderen dat een beperking van het aftrekpercentage van de EIA de hoogte van de uitgaven voor de overheid vermindert, zonder dat het substantieel ten koste behoeft te gaan van de effectiviteit van de regeling.

4.7 Conclusies

De effectiviteit van de EIA wordt in de praktijk begrensd door de aanwezigheid van freeridergedrag. Hierin is de EIA niet onderscheidend van andere fiscale of subsidieregelingen, vanwege het doorgaans generieke karakter van dergelijke regelingen. Het aandeel freeriders is op twee manieren vastgesteld. De eerste manier is door middel van twee vragen in de enquête. De uiteindelijke inschatting van freeriders ligt daarmee iets onder de 50% met een **bandbreedte tussen de 30% en 69%.** Het grootste verschil in aandeel freeriders is te vinden tussen MKB en grootbedrijf. Voor met name grote bedrijven, die eerder een financiële analyse uitvoeren, geldt dat zij relatief vaker ook zonder de EIA tot de investering zouden zijn overgegaan. Andere factoren zoals de omvang van de investering of type investering geven minder eenduidige patronen in de resultaten.

Een tweede methode betreft een terugverdientijdanalyse waarbij voor een beperkte dataset een koppeling gemaakt is tussen registratiedata van RVO en o.a. de terugverdientijdeis van de aanvrager. Opvallend is dat de terugverdientijdanalyse laat zien dat het percentage freeriders mogelijk lager (29%) ligt dan de enquête, hetgeen het beeld dat enquêtes strategisch ingevuld (onderschatten van freeridergedrag) kunnen worden, mogelijk iets nuanceert.

Het percentage freeriders bij de EIA heeft in voorgaande evaluatieperiodes altijd rond de 50% geschommeld. In die zin ligt dit percentage in dezelfde lijn van uitkomsten. Dat geldt ook voor andere subsidieregelingen gericht op energiebesparing. Freeridergedrag komt met name voor bij energie-besparende technieken die zich zelf al een terugverdientijd kennen.

Naast de effecten op investeringen (vraagkant van energiebesparende technieken), is ook gekeken naar de aanbodkant. De hypothese die getoetst is, is of de EIA en de aanpassing in de Energielijst bijdragen aan een versnelde ontwikkeling van de techniek naar gangbaar alternatief. De casestudies laten zien dat de dynamiek in de Energielijst (met name de voortdurende aanscherping) een belangrijke aanjager is voor leveranciers en producenten om zuinigheid van apparaten periodiek aan te scherpen. Dit geldt zelfs voor Europese en andere buitenlandse leveranciers. De EIA heeft een signaalfunctie voor de EU-markt voor enkele energiezuinige installaties. Voorwaarde is wel dat de technieken al marktrijp moeten zijn.

Bij LED-verlichtingssystemen ontbreekt dit effect, vanwege de omvang van de mondiale LED-markt. Wel gaat van een verdere aanscherping op de energielijst ten aanzien van deze LED-verlichtingstechniek op zichzelf een attentiewaarde uit.

Voorts blijkt dat er een vrij grote groep klanten gebruik maakt van de EIA, maar eveneens een vrij grote groep geen gebruik maakt of kan maken van de EIA. Het is onduidelijk of dit is vanwege de beperkte werkingsinvloed van de EIA (niet geldig voor non-profitsector) of vanwege andere overwegingen zoals dat sommige investeerders niet altijd EIA nodig hebben om tot een investering te komen. De meerwaarde van de EIA wordt duidelijk gezien, hoewel de EIA geen doorslaggevend argument is in de verkoop van energiezuinige apparaten. Het attentie-effect van de Energielijst is daarbij een belangrijk onderdeel van de werking van de EIA.

5 Doelmatigheid, kosten en uitvoering EIA

5.1 Inleiding

Doelmatigheid heeft betrekking op de kosten die worden gemaakt om een bepaald doel te bereiken. In het geval van de EIA gaat het om de vraag in hoeverre de EIA op een efficiënte wijze bijdraagt aan het nemen van energiebesparende maatregelen, ofwel de energiebesparing per eenheid (subsidie-kosten (MJ/euro) en per eenheid CO_2-reductie. Hierbij maken we onderscheid tussen doelmatigheid van beleid en doelmatigheid van uitvoering. Bij doelmatigheid van beleid gaat het om de relatie tussen de effecten en de apparaatskosten en beleidsuitgaven die direct voor het beleid worden ingezet. De doelmatigheid van de uitvoering heeft betrekking op de uitvoeringskosten voor RVO en de Belastingdienst in verhouding tot de totale kosten en de administratieve kosten voor de aanvragers in verhouding tot het totale ontvangen fiscale voordeel.

5.2 Kosten van de uitvoering van de EIA

Bij het bepalen van de uitvoeringskosten wordt onderscheid gemaakt tussen *uitvoeringskosten* en *administratieve lasten.* Uitvoeringskosten zijn de kosten die de overheid moet maken om de naleving en/of uitvoering van de wet- en regelgeving te kunnen realiseren. Administratieve lasten zijn de kosten voor aanvragers om te voldoen aan de informatieverplichtingen voortvloeiend uit wet- en regelgeving van de overheid. Het gaat om het verzamelen, bewerken, registreren, bewaren en ter beschikking stellen van informatie. Ook de kosten die gemoeid zijn met de aanvraag, worden als administratieve lasten meegenomen.

5.2.1 Uitvoeringskosten van de overheid

In deze paragraaf gaan we verder in op de uitvoeringskosten van de overheid. De ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Financiën zijn verantwoordelijk voor de EIA-regeling. RVO en de Belastingdienst zijn met de uitvoering van de EIA belast.

Uitvoeringskosten RVO

In de periode 2012-2016 lagen de jaarlijkse uitvoeringskosten van RVO tussen de 4,6 miljoen euro en 5,3 miljoen euro. Deze uitgaven zijn inclusief uitgaven voor duurzame energie en de overgangs-regeling SDE+. Hier wordt in de financiële boekhouding van RVO geen onderscheid tussen gemaakt.

Taken van RVO

Tot de taken van RVO behoren het faciliteren van het aanvraagproces voor de ondernemers, de inhoudelijke toetsing van aanvragers, het informeren van aanvragers en andere betrokkenen en het jaarlijks actualiseren van de Energielijst.

Een aanvraag wordt digitaal gedaan via www.mijnrvo.nl; voor een aanvraag is eHerkenning nodig. eHerkenning wordt door verschillende organisaties gebruikt en is dus niet specifiek gekoppeld aan de EIA. Aanvragen komen binnen bij RVO. RVO toetst de aanvragen inhoudelijk en onderwerpt de meeste aanvragen aan een standaardcontrole. Een deel van de aanvragen (circa 30% van de aanvragen en

80% van het investeringsbedrag) krijgt een uitgebreide controle. Deze selectie is gebaseerd op ervaringen uit het verleden en risicoprofielen.

Bij een uitgebreide controle wordt aan de aanvrager gevraagd aanvullende informatie aan te leveren en kan een bedrijfsbezoek door RVO worden afgelegd. Een uitgebreide controle bestaat uit een technische beoordeling, een financiële beoordeling en een administratieve beoordeling. Na controle besluit RVO over de aanvraag. Er kan een positief besluit (goedkeuring) of negatief besluit (afwijzing) volgen. Het bedrag dat in aanmerking komt voor de EIA kan afwijken van het aangevraagde bedrag. RVO brengt de aanvrager op de hoogte van het besluit. Als deze het niet eens is met het besluit, kan hij bezwaar aantekenen. In zo'n geval kan RVO het besluit in heroverweging nemen. Naar aanleiding hiervan kan het bedrijf de EIA ten laste brengen van de winst in de aangifte van de Inkomstenbelasting of in de aangifte van de vennootschapsbelasting. De ingediende aangifte wordt vervolgens door de Belastingdienst behandeld.

Hiernaast heeft RVO een informerende rol. RVO beheert de website met daarop informatie over de EIA, de Energielijst en het aanvraagproces[13]. Jaarlijks wordt een jaarverslag gepubliceerd met daarin cijfers over de EIA en praktijkverhalen. Hiernaast wordt een effectrapportage gemaakt met daarin de (energiebesparings)effecten van de EIA. RVO is ook aanwezig op diverse evenementen om meer informatie te geven over de regeling. Ook kunnen partijen bij vragen contact opnemen met RVO (telefonisch; per e-mail; via social media en middels een meekijkapplicatie).

Ten slotte stelt RVO jaarlijks een nieuwe Energielijst op. Ieder najaar verschijnt een geactualiseerde versie van de Energielijst voor het volgende jaar. Bedrijven, brancheorganisaties én medewerkers van RVO en ministeries kunnen tot 1 september in dat jaar zelf voorstellen voor de Energielijst indienen. Deze voorstellen worden getoetst door RVO. Jaarlijks gaat dit om zo'n 60 tot 100 externe voorstellen en 50 interne voorstellen. Deze voorstellen worden behandeld door een EIA-adviseur; deze geeft een préadvies. Vervolgens worden de voorstellen in een vergadering met de projectleider, EIA-adviseur en eventuele andere medewerkers van ministerie of RVO besproken en wordt een definitief besluit genomen. Hierna wordt een gewijzigde Energielijst opgesteld door de Energielijstcommissie. Deze wordt daarna verder afgestemd met de betrokken ministeries. Ook wordt de aangepaste uitvoeringsregeling door RVO en EZK opgesteld, vervolgens door het Ministerie van Financiën geaccordeerd en gefinaliseerd, ondertekend door de staatssecretaris van Financiën en ten slotte door de staatssecretaris in de Staatscourant gepubliceerd. Op dat moment komt de nieuwe Energielijst online. Ieder jaar in februari wordt het totstandkomingsproces in de Energielijstcommissievergadering geëvalueerd. Hieruit komen aandachtspunten voor het lopende jaar naar voren.

De gemiddelde kosten waren 301 euro per melding, met daarin een variatie per jaar tussen de 275 en 343 euro. Er is een stijgende noch dalende lijn in de totale en gemiddelde kosten te zien. De gemiddelde kosten per melding zijn vergelijkbaar met de vorige evaluatieperiode, toen lagen de kosten van AgentschapNL (voorganger RVO) per afgehandelde melding tussen de 290 en 347 euro. De gemiddelde uitvoeringskosten lagen in de vorige evaluatieperiode tussen de 3,5 en 4,4 miljoen euro. Dit is lager dan in de huidige periode, maar ook het aantal meldingen lag lager (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

[13] www.rvo.nl/subsidies-regelingen/energie-investeringsaftrek-eia.

Tabel 21 - Uitvoeringskosten RVO, 2012-2017

Jaar	Uitvoeringskosten EIA (€)	Aantal meldingen*	Gemiddeld per melding (€)
2012	4.735.000	13.717	345
2013	5.276.000	19.196	275
2014	5.073.000	17.681	287
2015	4.901.000	14.280	343
2016	4.606.000	16.756	275
2017	n.b.		

Bron: Informatie Belastingdienst, RVO.

* Inclusief meldingen voor overgangsregeling SDE+; aanvragen door afzonderlijke maten en vennoten zijn als één melding meegenomen.

Uitvoeringskosten Belastingdienst

In tegenstelling tot subsidies wordt bij fiscale regelingen de verwerking van de aanvragen/meldingen uitgevoerd door de Belastingdienst, nadat de inhoudelijke beoordeling van de EIA-meldingen, in dit geval door RVO, is uitgevoerd.

Als een aanvrager een positieve EIA-verklaring krijgt, kan hij op zijn belastingaangifte aangeven recht te hebben op de EIA. De belastingdienst controleert deze aangifte en beslist uiteindelijk of een aanvrager daadwerkelijk recht heeft op belastingaftrek.

We hebben de Belastingdienst gevraagd een schatting te geven van de uitvoeringskosten.
De Belastingdienst schat de uitvoeringskosten op 0,4 miljoen euro per jaar. In totaal is 4 fte belast met de uitvoering van de EIA. Deze bestaat uit:
- 3,5 fte voor toezicht en klantbehandeling;
- 0,5 fte voor administratie en ondersteuning.

Mede door oploop van de aantallen in 2012 en 2013 is de aandacht voor de EIA in de aangifte-afhandeling toegenomen en uiteindelijk richting 4 fte opgelopen.

Totale uitvoeringskosten

Inclusief de kosten voor de Belastingdienst zijn de gemiddelde kosten per melding 326 euro.

Tabel 22 - Uitvoeringskosten RVO en Belastingdienst, 2012-2017

Jaar	Uitvoeringskosten EIA (€)	Aantal meldingen*	Gemiddeld per melding (€)
2012	5.135.000	13.717	374
2013	5.676.000	19.196	296
2014	5.473.000	17.681	310
2015	5.301.000	14.280	371
2016	5.006.000	16.756	299
2017	n.n.b.		

Bron: Persoonlijke communicatie RVO, Belastingdienst.

* Inclusief meldingen voor overgangsregeling SDE+; aanvragen door afzonderlijke maten en vennoten zijn als één melding meegenomen.

5.2.2 Administratieve lasten aanvragers

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 inhuur van intermediairs.

Inzichten uit de enquête

Op basis van enkele enquêtevragen is een inschatting gemaakt van de hoogte van de administratieve lasten. Aan de geënquêteerden is gevraagd wat hun gemiddelde tijdsinzet en hun gemiddelde kosten waren voor de aanvraag. Hiernaast is gevraagd om een inschatting van de tijdsinzet voor verschillende stappen in het aanvraagproces waarbij onderscheid is gemaakt tussen management en administratief personeel.

Tabel 23 - Administratieve lasten aanvragers EIA, o.b.v. enquête

	Gemiddeld	Modus	Mediaan
Tijd in minuten	197	60	120
Kosten in €	€ 432	€ 0	€ 100

Ongeveer de helft van de respondenten heeft aangegeven hoeveel tijd ze aan het invullen van de aanvraag hebben besteed. Gemiddeld was dit ruim drie uur.

Hiernaast is gevraagd welke kosten ondernemers hebben gemaakt bij het aanvraagproces. In deze vraag is niet gespecificeerd of het om interne of externe kosten gaat. Een groot deel van de respondenten geeft aan niet of nauwelijks kosten te hebben gemaakt. Het antwoord dat het vaakst gegeven is, is 0 euro. Het kan zijn dat zij de aanvraag bijvoorbeeld in hun vrije tijd hebben gedaan en daar zelf geen kosten aan toerekenen. Gemiddeld zijn de kosten 418 euro. Veel respondenten hebben waarschijnlijk ook externe kosten meegenomen in hun antwoord: bij respondenten die gebruik hebben gemaakt van een intermediair zijn de gemiddelde kosten 628 euro; bij respondenten die geen gebruik hebben gemaakt van een intermediair zijn deze 279 euro. De gemiddelde bemiddelingskosten bij een intermediair waren dus 379 euro.

Uit analyse van de antwoorden blijkt dat enkele outliers de gemiddelde kosten sterk beïnvloeden. Daarom maken we bij het opschalen van de kosten naar de totale kosten gebruik van de mediane waarde (100 euro). Als de kosten uit de enquête worden geëxtrapoleerd naar de totale groep aanvragers, komen de totale kosten op 8,7 miljoen euro uit. Gemiddeld per jaar is dit circa 1,5 miljoen euro, dit zijn de kosten inclusief kosten van intermediairs. In (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012) zijn de administratieve kosten geschat op 3,45 miljoen euro per jaar. Hiervoor is echter wel een andere methode gehanteerd. In de evaluatie van Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies is gebruik gemaakt van het Standaardkostenmodel (Regiegroep Regeldruk, 2008), terwijl in de huidige evaluatie gebruik is gemaakt van een enquête onder aanvragers die een preciezer schatting mogelijk maakt. Hierdoor zijn de uitkomsten tussen beide evaluaties niet één-op-één vergelijkbaar.

Tabel 24 - Inschatting totale administratieve lasten o.b.v. enquête

Aantal aanvragers	Totale administratieve lasten (€)	Gemiddeld per jaar (€)
86.636 aanvragers	8,7 miljoen	1,5 miljoen

In de enquête is ook gevraagd wat de tijdsinvestering was bij verschillende handelingen (inlezen; advies vragen; gegevens verzamelen, etc.) in het aanvraagproces. Niet iedereen heeft deze vragen ingevuld; dit kan betekenen dat men er geen inzicht in heeft, of dat er geen tijd aan de handeling besteed is. Opvallend is dat de meeste activiteiten zo rond de 30 minuten tijd vergen, zowel bij administratief personeel als bij management. Bij administratief personeel is minder vaak een tijdsschatting gegeven, dit impliceert dat de meeste handelingen door het management worden verricht. Aan respondenten is ook gevraagd om een toelichting op deze vraag; hierop geven de meeste aan dat de accountant de aanvraag heeft gedaan of dat ze niet weten hoeveel tijd het heeft gekost.

Zo'n 17% van de respondenten geeft aan door RVO/AgentschapNL gevraagd te zijn om aanvullende informatie aan te leveren. In totaal hebben 11 (0,5%) van de geënquêteerden bezwaar ingediend tegen de beslissing van RVO/AgentschapNL. Dit zijn te weinig respondenten om iets over de gemiddelde tijd en kosten die dit heeft gekost te zeggen. Omdat de gecontroleerde aanvragen zijn ondervertegenwoordigd in de enquête (RVO controleert 34%), zijn de benodigde tijd en daarmee gemoeide administratieve voor ondernemers lasten naar verwachting hoger.

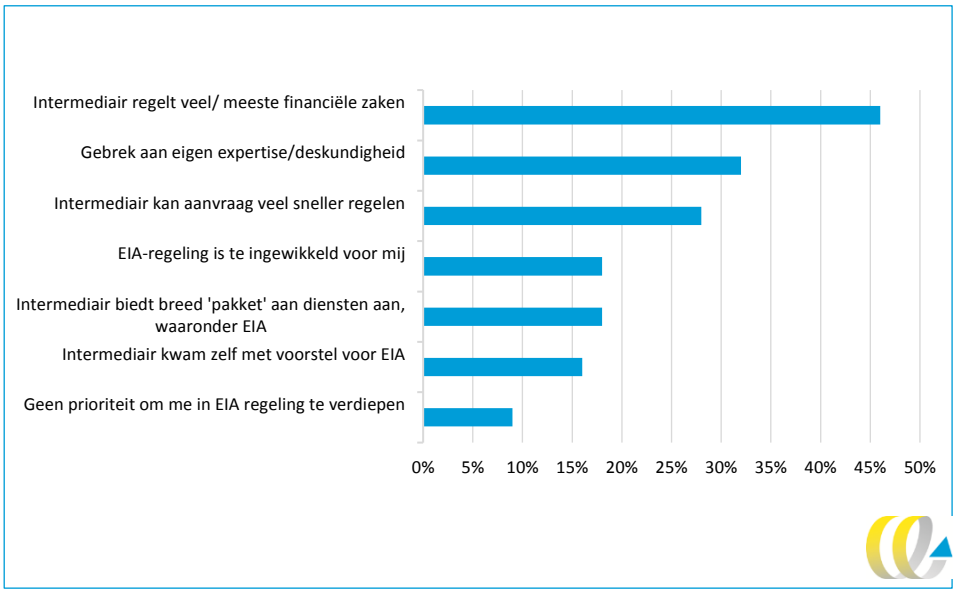
Verklaarbaar is nog het verschil in tijdinzet in kosten tussen aanvragers van generieke en specifieke technieken. Bij generieke technieken, waarvoor meer maatwerk vereist is, is de gemiddelde tijdsinzet 350 minuten; bij specifieke technieken is dit 183 minuten. Mediane kosten zijn bij generieke technieken 200 euro; bij specifieke technieken is dit 100 euro.

Gebruik van intermediairs

Bijna 39% van de respondenten zegt gebruik te hebben gemaakt van een intermediair (accountant, subsidie-adviesbureau). Dit aandeel ligt in de praktijk waarschijnlijk hoger, omdat aanvragers die hun aanvraag door een intermediair hebben laten indienen moeilijk per e-mail bereikbaar waren. Als de intermediair voor meerdere klanten de aanvraag bij RVO heeft ingediend, is alleen het e-mailadres van de intermediair bekend. Hierdoor zijn zij ondervertegenwoordigd in de enquête.

De belangrijkste reden voor een aanvrager om een intermediair in te schakelen is dat deze veel of de meeste financiële zaken al regelt. Ook kundigheid en expertise inzake de EIA speelt een belangrijke rol. Als open antwoord wordt relatief vaak aangegeven dat een intermediair wordt ingezet, omdat de aanvrager zelf niet over eHerkenning beschikt. Mogelijk dat eHerkenning voor deze bedrijven een reden is geweest om naar een intermediair te stappen.

Figuur 21 - Waarom heeft u gebruik gemaakt van een intermediair?



N= 721; het totaal is hoger dan 100%, omdat respondenten meer dan één antwoord konden aangegeven.

De inzet van de intermediair wordt zeer gewaardeerd door respondenten. Ruim 31% van de respondenten vindt de inzet van de intermediair zeer belangrijk; 56% vindt het belangrijk. Minder dan 1% vindt de inzet (zeer) onbelangrijk. De meest genoemde kosten voor de intermediair zijn 150 euro. Een aanvrager die gebruik gemaakt van een intermediair besteedt zo'n 13% van zijn belastingvoordeel aan een intermediair (gebaseerd op enquête). Gangbaar voor veel subsidie-adviesbureaus is een percentage van 10% van het aangevraagde bedrag, waarbij het precieze percentage afhankelijk is van de omvang en complexiteit van de aanvraag.

Klanttevredenheid

Sinds 2013 voert een extern bureau voor RVO gestandaardiseerde klanttevredenheidsonderzoeken uit voor meerdere financiële regelingen. Hier wordt de klant gevraagd om een rapportcijfer te geven op de aspecten snelheid, betrouwbaarheid, transparantie en behulpzaamheid, zowel voor het proces van de aanvraag, als de beslissing die door RVO is genomen (zie Tabel 25). Tevens wordt gevraagd naar een totaalbeoordeling van de tevredenheid.

Tabel 25 - Aspecten en vragen in het KTO van RVO

Aspect	Vraag over aanvraagproces	Vraag over beslisprocedure
Snelheid	De tijd die nodig is om een aanvraag in te dienen.	De snelheid van de beslissing over een aanvraag.
Betrouwbaarheid	Duidelijkheid (vooraf) op welke criteria beoordeeld wordt.	De zorgvuldigheid waarmee de aanvraag is behandeld.
Transparantie	De duidelijkheid over wat je moet invullen en wat je moet aanleveren.	De duidelijkheid hoe RVO.nl tot de beslissing over een aanvraag is gekomen.
Behulpzaamheid	De meldingen die je krijgt als mogelijk iets niet goed is ingevuld, het gemak om in te loggen in het eLoket/het aanvraagprogramma op te starten.	De vriendelijkheid van de medewerker bij een toelichting op de beslissing.

RVO heeft een interne analyse uitgevoerd van de score op het aspect snelheid waarin verschillende regelingen worden vergeleken. Op basis van die analyse geven we hieronder aan hoe de EIA scoort in vergelijking met andere regelingen. Daarna gaan we in op de ontwikkeling in de totale tevredenheid en de belangrijkste aspecten die dat bepalen.

Aanvraagproces

Wat betreft het aanvraagproces, scoort de EIA in 2013 (> 7,5) hoger dan de andere regelingen die in het onderzoek betrokken zijn, zoals een andere fiscale regeling zoals de WBSO/RDA, of subsidies zoals de SDE+, of de topsector Energieprojecten. Zij scoort vergelijkbaar met de MIA\Vamil.
Ook op het gebied van betrouwbaarheid, dat sterk samenhangt met snelheid en eveneens een grote samenhang heeft met de totale tevredenheid heeft de EIA de hoogste score (7,2), samen met de MIA\Vamil.

Beslisprocedure

Ook hier heeft de EIA de hoogste score (7,8). De MIA\Vamil scoort een 7,7. Bij de beslisprocedure blijkt ook transparantie een belangrijk aspect in de bepaling van de tevredenheid. Ook hier scoren de EIA en de MIA\Vamil het hoogst.

Ontwikkeling klanttevredenheid 2013-2016

In de tabel hieronder geven we de ontwikkeling van de klanttevredenheid over de jaren sinds de meting is gestandaardiseerd, op de aspecten die het belangrijkst zijn voor de totale tevredenheid. We zien dat de rapportcijfers voor de beslissingsprocedure stabiel zijn en boven de 7,5 liggen. Kijken we naar het aanvraagproces, dan zien we een lichte daling in de totale tevredenheid, die met name veroorzaakt lijkt te worden door een daling van de score op betrouwbaarheid (van 7,2 in 2013 naar 6,4 in 2016).

Tabel 26 - Ontwikkeling klanttevredenheid 2013-2016

Proces	Aspect	2013	2014 (K3)	2015 (K4)	2016 (K4)
Aanvraag	Snelheid	7,7	7,5	7,6	7,4
	Betrouwbaarheid	7,2	6,7	6,8	6,4
	Totale tevredenheid	7,4	7,3	7,3	7,1
Beslissing	Snelheid	7,8	7,5	7,7	Geen info
	Transparantie	7,8	7,7	7,7	Geen info
	Totale tevredenheid	7,9	7,7	7,8	Geen info

Bron: RVO. 2013 betreft K2 en K3, 2014 betreft K3, 2015 en 2016 betreffen K4.

Overall beoordeling

De klanttevredenheid van aanvragers van de EIA is hoog. Samen met de MIA\Vamil scoort de EIA de hoogste tevredenheid van financiële regelingen die zijn meegenomen in een onderzoek van RVO uit 2013. Voor het aspect betrouwbaarheid van het aanvraagproces neemt de klanttevredenheid de afgelopen jaren af. Het gaat bij betrouwbaarheid om de duidelijkheid die vooraf wordt gegeven aan de criteria waarop een aanvraag wordt beoordeeld. Dit aspect is van aanzienlijk belang voor de beoordeling van de totale tevredenheid. De hoge klanttevredenheid kan onder druk komen te staan door de dalende tevredenheid over de betrouwbaarheid van het aanvraagproces en de relatief hoge uitvoeringskosten van veel persoonlijk klantcontact. De factoren achter de dalende betrouwbaarheid zijn niet nader onderzocht.

5.3 Doelmatigheid van het beleid

De doelmatigheid van het beleid zet het doelbereik van de regeling af tegen de totale gemaakte kosten. Voor het bepalen van de doelmatigheid van het beleid onderscheiden we drie perspectieven: de overheid, het bedrijfsleven en nationale kosten. Dit laatste begrip sluit bijvoorbeeld aan bij het kostenbegrip dat in kosten-batenanalyses en kosteneffectiviteitsanalyses wordt gehanteerd.

5.3.1 Doelmatigheid gemaakte kosten overheid

De kosten voor de overheid omvatten de budgettaire derving en de uitvoeringskosten van RVO en de Belastingdienst. We zetten deze kosten af tegen de CO_2-reductie die middels de EIA wordt gerealiseerd. Bij de bruto doelmatigheid wordt niet gecorrigeerd voor freeriders.

Bruto doelmatigheid beleid overheid CO_2-reductie = CO_2-reductie / (budgettaire derving + uitvoeringskosten)

Uit Paragraaf 5.2.1 volgt dat de uitvoeringskosten jaarlijks meer dan 5 miljoen euro bedragen, ofwel ruim 300 euro per melding. De budgettaire derving bedraagt rond de 100 miljoen euro per jaar. Jaarlijkse energiebesparingen liggen tussen de 5.000 en 11.000 TJ (5-11 PJ) en er wordt tussen de 0,3 en 0,6 Mton CO_2 bespaard. Dit betreft de bruto besparingen, dus zonder correctie voor freeriders.

Tabel 27 - Bruto doelmatigheid van het beleid, 2012-2016*

Jaar	Bruto besparing TJ.jr (finaal)	Besparingen CO_2.jr (Mton)	Totale kosten (mln €)**	€/ton
2012	5.438	0,30	93	18
2013	5.573	0,31	138	26
2014	6.116	0,34	81	14
2015	8.640	0,48	85	11
2016	10.821	0,61	95	9
Totaal	**38.329**	**2,14**	**493**	**14**

* 2017 laten we buiten beschouwing, omdat uitvoeringskosten ontbreken.

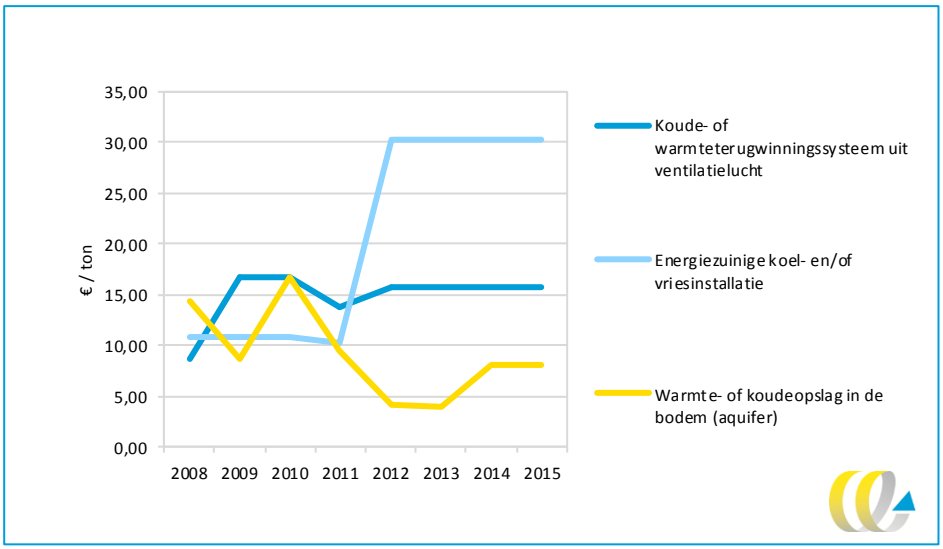
** Inclusief uitvoeringskosten voor overgangsregeling SDE en duurzame energie.

Om de bruto doelmatigheid van het beleid te bepalen, moet de totale energiebesparing over de gehele levensduur van het bedrijfsmiddel worden bepaald. Hiervoor gaan wij uit van een gemiddelde levensduur van 16,75 jaar (gewogen gemiddelde van diverse bedrijfsmiddelen), gebaseerd op de effectrapportages van RVO. Tabel 27 laat de bruto doelmatigheid van het beleid zien. Iedere ton CO_2-reductie kost de overheid gemiddeld 14 euro.

Bruto doelmatigheid op techniekniveau

Voor drie technieken is per jaar de bruto doelmatigheid berekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit de effectrapportages van RVO. Voor deze drie technieken is voor alle jaren in de periode 2008-2016 een besparingskental bekend. Als het besparingskental wijzigt, verandert ook de (berekende) doelmatigheid. Zo neemt voor energiezuinige koel/vries-installaties in 2012 het kental sterk af. In dat jaar is het besparingskental aangepast. Een verklaring hiervoor kan zijn dat in 2011 de synthetische gassen van de Energielijst zijn gehaald. Vanaf toen mochten alleen nog natuurlijke CO_2-koelmiddelen worden gebruikt. Deze hadden een minder hoge energetische efficiency. Ook door een wijziging van het aftrekpercentage of de veronderstelde levensduur verandert de doelmatigheid.

Figuur 22 - Bruto doelmatigheid op techniekniveau, 2008-2016



Bron: RVO.

Hiernaast bepalen we de netto doelmatigheid. Hierbij corrigeren we de energiebesparing en CO_2-reductie voor het aandeel freeriders. We corrigeren de overheidsuitgaven niet, omdat deze gelijk blijven ongeacht het aandeel freeriders.

Netto doelmatigheid beleid overheid CO_2-reductie = CO_2-reductie gecorrigeerd voor freeriders / (budgettaire derving + uitvoeringskosten)

We gaan uit van een bandbreedte in het freeriderpercentage van 30-69%. Iedere ton CO_2-reductie kost de overheid netto gemiddeld 21-46 euro.

Tabel 28 - Netto doelmatigheid van het beleid, 2012-2016*

Jaar	Netto besparing ondergrens TJ.jr	Netto besparing bovengrens TJ.jr	CO_2.jr ondergrens Mton	CO_2.jr bovengrens Mton	€/ton CO_2
2012	1.686	3.807	94	213	26-59
2013	1.728	3.901	97	218	38-85
2014	1.896	4.281	106	239	20-46
2015	2.678	6.048	150	338	15-34
2016	3.355	7.575	188	424	13-30
Totaal	**11.342**	**25.612**	**634**	**1.432**	**21-46**

* 2017 laten we buiten beschouwing, omdat uitvoeringskosten ontbreken.

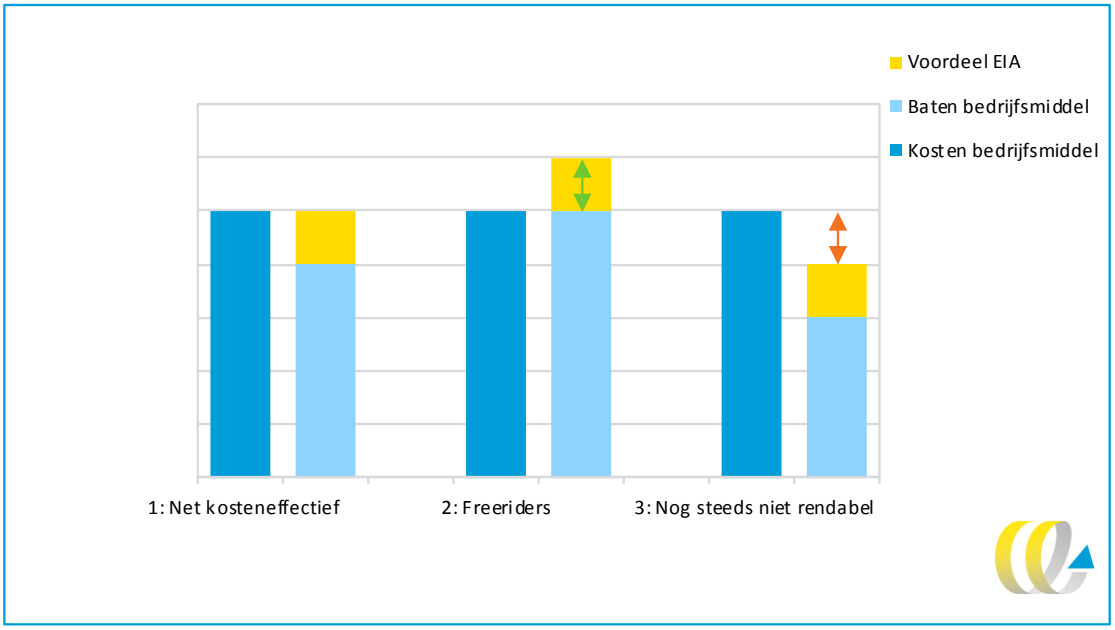
In de IBO-studie naar kostenefficiëntie van CO_2-reductiemaatregelen (MinFin, 2016) worden de overheidskosten van verschillende CO_2-reductiemaatregelen (in 2020) met elkaar vergeleken.
We vergelijken de overheidskosten van de EIA met de overheidskosten van de SDE+-regeling. Hiervan varieerden de kosten in deze studie tussen de 81 euro per ton CO_2 (wind op land) en 155 euro per ton CO_2 (wind op zee)[14] in 2020. Daarmee is de EIA-regeling qua overheidskosten doelmatiger dan de SDE+-regeling. Dat geldt zelfs als rekening wordt gehouden met een relatief hoog percentage freeriders (netto doelmatigheid is hiervoor gecorrigeerd).

5.3.2 Kosten en baten voor het bedrijfsleven

Voor bedrijven worden de kosten (investeringen O&M-kosten) en baten (financiële besparing) bepaald door de maatregelen zelf. Binnen het bedrijfsleven, de aanvragers, zijn drie groepen te onderscheiden. De groepen worden gevisualiseerd in Figuur 23:

1. Bedrijven die maatregelen treffen die dankzij de EIA net kosteneffectief worden. Deze partijen hebben naast administratieve lasten niet of nauwelijks additionele kosten of baten.
2. Bedrijven die ook zonder EIA al maatregelen hadden getroffen, omdat deze al kosteneffectief waren. Dit zijn de freeriders van de regeling. Hun netto voordeel is gelijk aan het verschil tussen de kosten en de baten van het bedrijfsmiddel minus (beperkte) administratieve lasten (de groene pijl). De totale baat van deze groep is gelijk aan de belastingderving van de overheid * het freeriderpercentage.
3. Maatregelen die zonder de EIA niet rendabel zijn (en niet getroffen worden), en ook met EIA vermoedelijk (net) niet rendabel zijn. Dit zijn netto kosten voor bedrijfsleven die deze maatregelen neemt (de rode pijl). Uit de enquête blijkt ook dat de meeste investeerders geen precieze notie hebben van het financiële rendement. Naar verwachting zijn de kosten voor deze groep niet heel groot, anders zouden ze de maatregelen niet hebben getroffen.

Figuur 23 - Visualisatie kosten en baten voor het bedrijfsleven



[14] Wind op zee zal volgens de laatste gegevens kosteneffectiever zijn dan ten tijde van het IBO-onderzoek werd verondersteld.

De kosten voor het bedrijfsleven zijn de optelsom van de kosten voor deze groepen en de administratieve lasten van bedrijven. We weten de omvang van groep 2, dit zijn de netto baten voor bedrijfsleven. Aangezien we niet precies weten hoe groot de groepen 1 en 3 zijn, zijn de totale kosten en baten voor het bedrijfsleven onbekend. We verwachten dat de kosten van het bedrijfsleven rond de nul of net onder de nul liggen.

5.3.3 Nationale kosten

De totale nationale kosten zijn gelijk aan de directe kosten van de overheid en de kosten van het bedrijfsleven. De kosten van de overheid zijn gelijk aan de fiscale derving en de uitvoeringskosten van RVO en de Belastingdienst. Kosten voor het bedrijfsleven zijn gelijk aan de baten voor de freeriders, de kosten van de groepen 1 en 3, en de administratieve lasten. We weten niet hoe groot de kosten voor de groepen 1 en 3 zijn, maar denken dat deze laag zullen zijn. Als we ervan uit gaan dat netto kosten voor deze groepen nihil zijn, zijn de maatschappelijke kosten als volgt:

Nationale kosten = belastingderving – baat freeriders + uitvoeringskosten + administratieve lasten
Ofwel
Nationale kosten = netto belastingderving + uitvoeringskosten + administratieve lasten

We zetten deze maatschappelijke kosten af tegen de CO_2-reductie, gecorrigeerd voor freeriders.

Nationale kosteneffectiviteit CO_2-reductie = netto CO_2-reductie / maatschappelijke kosten

Over de periode 2012-2016 schatten we de nationale kosteneffectiviteit op 15-17 euro per ton CO_2-reductie. Conform de IBO-studie naar kostenefficiëntie van CO_2-reductiemaatregelen liggen de nationale kosten van de SDE+-regeling in 2020 tussen de 53 euro (biomassabijstook in kolencentrales) en 159 euro (grootschalig zon-PV) per ton.

Tabel 29 - Nationale kosteneffectiviteit, 2012-2016*

Jaar	Nationale kosten	€/ton CO_2
2012	34-68	19-22
2013	48-100	27-30
2014	31-60	15-17
2015	32-63	11-13
2016	34-70	10-11
Totaal	**179-360**	**15-17**

* 2017 laten we buiten beschouwing, omdat uitvoeringskosten ontbreken.

Conclusie

Wij concluderen dat de kosteneffectiviteit van de EIA relatief hoog is, zowel vanuit het perspectief van bedrijven, overheid als ook nationaal. Dit geldt ook als rekening wordt gehouden met het 'relatief hoge' aandeel freeriders', met de attentiewaarde van de EIA (het aantal subsidieontvangers dat door de subsidie is geattendeerd op bestaan van de techniek), en met de uitvoeringskosten.

Er is daarbij een spanning tussen het generieke karakter van de EIA en de mogelijkheden tot maatwerk. Dit komt tot uitdrukking in de uitruil die bestaat tussen de kosten van maatwerk (hoog) en de opbrengsten daarvan (betere effectiviteit). Ongetwijfeld kan meer maatwerk tot gevolg hebben dat de regeling nauwer aansluit bij de investeringsbehoeften en -motieven van ondernemers, maar dat zal ook betekenen dat de uitvoerings- en handhavingskosten flink toenemen.

5.4 Kosteneffectiviteit uitvoering EIA

5.4.1 Doelmatigheid uitvoering door RVO/belastingdienst

We gebruiken de volgende indicator om de doelmatigheid van de uitvoering te beoordelen:

Indicator doelmatigheid uitvoering: kosten uitvoering / verstrekte belastingvoordeel

De kosten van de uitvoering door RVO en Belastingdienst volgen uit bovenstaande paragrafen. Deze hebben we gerelateerd aan het gemiddeld verstrekte belastingvoordeel. Het feitelijke belastingvoordeel kan per bedrij en ondernemer verschillend zijn. Als gevolg van afwijkende tariefschijven leidt dit bij eenzelfde investeringsbedrag niet altijd tot precies hetzelfde budgetbeslag (derving belastinginkomsten). In de periode 2012-2016 was deze indicator voor doelmatige uitvoering gemiddeld 4,4%. Inclusief kosten voor de Belastingdienst is dit 4,8%.

Vergelijking met andere regelingen

Om een indruk te krijgen van de doelmatigheid van de uitvoering, vergelijken we de regeling met de uitvoeringskosten van andere regelingen. We maken hiervoor gebruik van de Beleidsdoorlichting Energiebeleid 2007 t/m 2012 (SEO, 2014). In deze studie staan voor een achttal beleidsinstrumenten rondom de duurzame energiehuishouding voor ten minste één jaar zowel de uitgaven als de uitvoeringskosten vermeld. De uitvoeringskosten van de Belastingdienst zijn niet bekend, en nemen we daarom niet mee in deze vergelijking. We vergelijken deze voor het jaar 2012. In dit jaar was de indicator voor de EIA relatief hoog (6,3%). Gemiddeld over de gehele evaluatieperiode is de indicator 4,4%.

Drie regelingen kenden een lager percentage; vijf regelingen kennen een hoger percentage. Gemiddeld over de acht regelingen is de indicator 6,9%; dit is dus hoger dan de EIA alleen.

Tabel 30 - Vergelijking uitvoeringskosten en uitgaven beleidsinstrumenten energie, 2012

	Uitvoeringskosten (mln €)	Uitgaven (mln €)	Indicator doelmatige uitvoering (%)
Topsectorenbeleid energie	3,4	182	1,9%
SDE	5,4	71	7,7%
SEI Fotovoltaïsche zonnepanelen	1,3	21	6,0%
SEI Duurzame warmte voor bestaande woningen	0,2	5	3,1%
EIA	4,7*	75	6,3%
Green deal	1,7	10	17,2%
Joint Implementation	0,5	15	3,3%
Kernenergiewet en stralingsbeschermingsbeleid	0,5	5	9,6%

Bron: (SEO, 2014).

* Alleen uitvoeringskosten door AgentschapNL (voorloper RVO).

Eerder werden in de EIA-evaluatie 2001-2005 (SEO, 2007) de uitvoeringskosten van EIA vergeleken met de WBSO[15] en MIA\Vamil[16] voor het jaar 2005. Hieruit volgde dat de uitvoeringskosten voor de EIA in 2005 2,6% van het budget waren. Vergeleken met de MIA\Vamil en WBSO waren de relatieve uitvoeringskosten het hoogst. In de afgelopen evaluatieperiode is in de meeste jaren sprake geweest van onderuitputting van het budget. Hierdoor neemt de doelmatigheid van de uitvoering af. Veel uitvoeringskosten, bijvoorbeeld het opstellen van de Energielijst, zijn onafhankelijk van het aantal aanvragen en toegekende investeringsbedrag. Als de fiscale derving lager is, nemen de uitvoeringskosten per euro fiscale derving toe.

Volgens (SEO, 2007) zijn de uitvoeringskosten in het algemeen lager bij generieke regelingen, zoals de EIA, omdat kosten voor informatieverwerking en projectbeoordeling lager zijn. Uit Tabel 30 blijkt dat er geen duidelijk patroon te zien is tussen generieke en specifieke regelingen. Niet alleen het generieke karakter, maar ook de complexiteit van een regeling speelt een rol. Zo is de Green deal (stimulering van duurzame oplossingen in interactieve werkwijze) een behoorlijk complexe regeling, met een uitgebreide organisatiestructuur, maar een beperkt budget. Ook de SDE(+) is een vrij complexe regeling. Hiernaast kan er sprake zijn van schaalvoordelen; naarmate de omvang en het aantal gebruikers groter is, zullen de relatieve uitvoeringskosten lager zijn.

Vergelijking in de tijd

In Figuur 24 vergelijken we doelmatigheid van de uitvoering over de jaren in de periode 2001-2016. De kosten van de belastingdienst zijn niet meegenomen. Voor de jaren tot 2012 zijn deze niet bekend. In deze vergelijking zijn alle EIA-aanvragen meegenomen, inclusief aanvragen voor duurzame energie en de overgangsregeling SDE+. De groene lijn geeft het gemiddelde over de gehele periode. De figuur laat zien dat de uitvoeringskosten als percentage van het verstrekte belastingvoordeel in 2012 relatief hoog waren. In de afgelopen jaren is het aantal aanvragen en budget gedaald, waardoor de uitvoering ten opzichte van het verstrekte voordeel relatief hoog is. Een deel van de kosten van het uitvoeringsapparaat hangen namelijk niet samen met het aantal de aanvragen.

Opvallend is een duidelijke stijging na 2007. Er is niet direct een duidelijke verklaring voor deze stijging. Wel was het budget geleidelijk wat omlaaggegaan en vinden er in de latere jaren geen grote budgetoverschrijdingen meer plaats. In 2006/2007 is de regeling vroegtijdig gesloten vanwege budgetuitputting. Gemiddeld waren de uitgaven in de huidige evaluatieperiode 3,7%; in de vorige evaluatieperiode was dit 4,6%. In 2001-2006 was dit 2,3%.

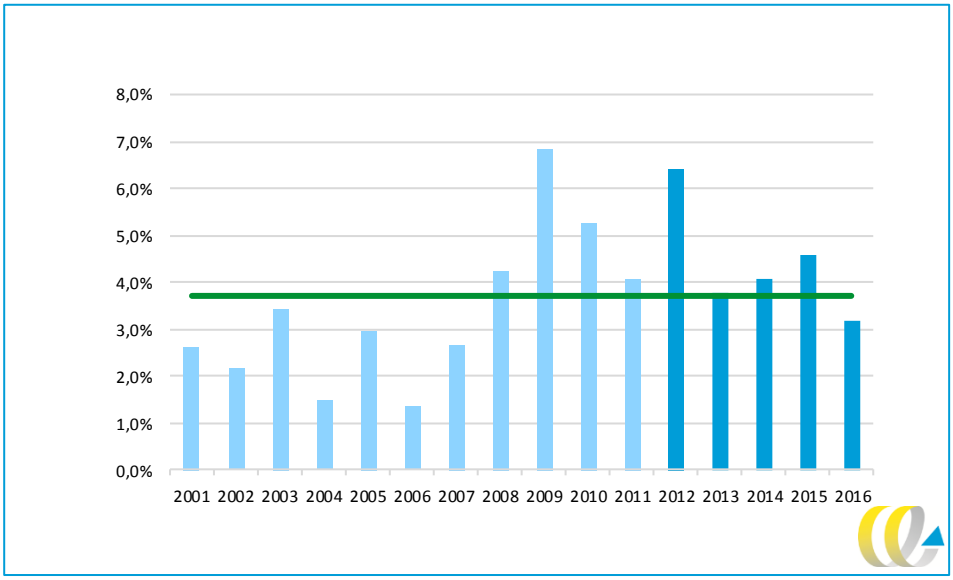
Cijfers betreffen alleen de uitvoeringskosten van RVO. Tot 2012 kwam een aanvraag bij het IRWA (onderdeel Belastingdienst) terecht. Sinds 2012 is het aanvraagproces volledig gedigitaliseerd en gaat de aanvraag direct naar RVO. Eerder werkten er 3-4 fte bij het IRWA, deze kosten zijn in deze vergelijking niet meegenomen (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

---

[15] Verzamelnaam S&O-afdrachtvermindering en S&O-aftrek, generieke regeling met mogelijkheid tot beroep en bezwaar. In communicatie wordt WBSO (Wet bevordering speur- en ontwikkelingswerk) gebruikt; deze regeling is in 1994 vervallen.

[16] Destijds geen mogelijkheid tot beroep en bezwaar, specifiek regeling.

Figuur 24 - Vergelijking doelmatigheid uitvoering EIA, 2007-2016



Bron: (SEO, 2014), (RVO, 2013-2016), (SEO, 2007), (Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012).

* Volgens SEO waren de uitgaven in 2012 75 miljoen euro; volgens RVO was dit 94 miljoen euro. In de figuur zijn we uitgegaan van het SEO-cijfer. Als we uitgaan van 94 miljoen euro komt de quote voor 2012 op 5%. Deze gegevens zijn gebaseerd op effectrapportages van RVO.

5.4.2 Doelmatigheid administratieve lasten

De administratieve lasten zetten we in verhouding tot de verstrekte belastingkosten. Dit doen we met de volgende indicator:

Indicator administratieve lasten: kosten administratieve lasten / verstrekte EIA

Op basis van de enquête schatten we de totale administratieve lasten op 8,7 euro miljoen, ofwel 1,5 miljoen euro per jaar. De totale verstrekte EIA (gederfde belastingkomsten) was 482 miljoen euro. Dit leidt tot een indicator van 0,018. Dit betekent dat de administratieve lasten gelijk zijn aan 1,8% van de verstrekte subsidie.

Vergelijking met andere regelingen

Van weinig andere regelingen zijn de administratieve lasten op een vergelijkbare wijze bepaald en kan dus een vergelijking met de EIA worden gemaakt. Het best vergelijkbaar is de evaluatie van de SDE+-regeling (CE Delft; SEO, 2016). Ook in deze evaluatie is in een enquête naar de administratieve lasten gevraagd. Bij de SDE+-regeling liggen de administratieve kosten als aandeel van de toegezegde subsidie fors lager. Gemiddelde administratieve kosten bedragen bij deze regeling 8.200 euro. Het gemiddelde subsidiebedrag ligt ook fors hoger, namelijk ruim 3 miljoen euro. Dit leidt tot een ratio van 0,27%

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Overgang EIA naar besparingsinstrument

In het Energieakkoord (SER, 2013) is afgesproken dat de EIA zich in de toekomst zo veel mogelijk zou gaan richten op energiebesparing. De overgang van de EIA naar een instrument gericht op energiebesparing heeft zich in de evaluatieperiode goeddeels voltrokken. Halverwege de evaluatieperiode zijn bijna alle duurzame technieken naar de SDE+-regeling overgeheveld. Ondertussen (per december 2017) is het aantal technieken dat nu via de SDE+ wordt gestimuleerd volledig gecompenseerd door energiebesparingstechnieken.

Effectiviteit

In totaal is in de evaluatieperiode 2012-2017 4,4 miljard euro geïnvesteerd in energiezuinige bedrijfsmiddelen die met de EIA zijn ondersteund. Deze investeringen hebben bijgedragen aan het doelbereik van de regeling.

In het Energieakkoord is als doel opgenomen om in 2020 100 PJ extra energiebesparing ten opzichte van 2014 te hebben gerealiseerd. Over de gehele periode heeft de EIA tot een geschatte jaarlijkse energiebesparing van 12-27 PJ geleid. De EIA is geen maatregel uit het Energieakkoord en bestond al ruim voordat het Energieakkoord in 2014 tot stand kwam. De EIA en besparingsmaatregelen uit de NEV2017 zijn echter niet vergelijkbaar, omdat de beleidsmaatregelen verschillende looptijden kennen.

Omdat de EIA bijdraagt aan energiebesparing, draagt de EIA ook bij aan de reductie van broeikasgassen. Over de gehele evaluatieperiode draagt de EIA bij aan een jaarlijkse CO_2-reductie van 0,7 tot 1,5 Mton. Deze schattingen zijn gebaseerd op ex-ante vastgestelde energiebesparingskentallen en niet op basis van ex-post monitoring van de ingevoerde maatregelen[17].

Vraagkant

De effectiviteit van de EIA wordt in de praktijk begrensd door het optreden van freeriders. Het aandeel freeriders is op twee manieren vastgesteld. De eerste wijze is via de enquête en leidt tot een uiteindelijke inschatting van vermoedelijke freeriders van iets minder dan 50% met een bandbreedte van 30% tot 69%. Dit percentage is vergelijkbaar met andere subsidies of fiscale regeling gericht op energiebesparing. Het grootste verschil in aandeel freeriders is te vinden tussen MKB en grootbedrijf. Voor met name grote bedrijven geldt dat zij relatief vaker ook zonder de EIA tot de investering zouden zijn overgegaan. Andere factoren zoals de omvang van de investering of type investering geven minder eenduidige patronen in de resultaten.

Een tweede methode betreft een terugverdientijdanalyse waarbij voor een beperkt aantal datapunten een koppeling gemaakt is tussen registratiedata van RVO en onder andere de terugverdientijdeis van de aanvrager. De terugverdientijdanalyse laat zien dat het percentage van freeriders binnen de bandbreedte uit de enquête ligt (29%), hetgeen het beeld dat een enquête strategisch wordt ingevuld (onderschatten van freeridergedrag) worden iets nuanceert.

[17] Bovengenoemde getallen zijn wel gecorrigeerd voor freeriders.

De omvang van het bedrijf is de belangrijkste factor in de hoogte van het aandeel freeriders. Bij MKB-bedrijven ligt het freeriderpercentage rond de 45%; bij het grootbedrijf is dit bijna 70%. Dit is een significant verschil. Hier is binnen het kader van dit onderzoek geen eenduidige verklaring voor te geven. Mogelijk reden is dat grotere bedrijven beter op de hoogte zijn van het bestaan van de EIA en technieken op de Energielijst, waardoor het attentie-effect beperkter is. Een tweede verklaring is dat het financiële voordeel van de EIA bij grotere bedrijven minder vaak de doorslag geeft en dat andere motieven belangrijker zijn zoals MVO-verantwoordelijkheid en het voldoen aan bestaande regelgeving. Overigens passen grotere bedrijven vaker een financiële analyse toe. Echter op basis hiervan kan niet geconcludeerd worden of zij eerder een freerider zullen zijn.

De EIA is de afgelopen achttien jaar onderdeel geweest bij steun voor energiebesparing bij grote bedrijven/industrie. Ook wat betreft de meest recente opgave die met de energie-intensieve industrie in samenhang met de doelen uit het Energieakkoord is vastgesteld (9 PJ-addendum) is een financiële prikkel van belang, vanwege de strikte eisen aan terugverdientijden van investeringen van twee tot maximaal drie jaar.

Een vrij grote groep klanten maakt gebruik van de EIA, maar eveneens een vrij grote groep maakt geen gebruik van de EIA. Het is onduidelijk of dit is omdat verschillende sectoren niet belastingplichtig zijn (bijv. in onderwijs en zorg), of omdat men niet op de hoogte is van EIA of andere overwegingen in spelen.

Het precieze aftrekpercentage is in beperkte mate bepalend voor de effectiviteit van de regeling. De verhoging van het aftrekpercentage van 41,5 naar 58% van 2015 op 2016 heeft nog niet geleid tot een groter bruto investeringseffect. Definitief kan deze conclusie pas worden getrokken nadat de volledige cijfers van 2017 bekend zijn. Ook op basis van de TVT-analyse kunnen we illustreren dat het exacte belastingpercentage maar een beperkte invloed heeft op het aandeel projecten dat financieel rendabel is. Dit past in het beeld dat met name Energielijst gekoppeld een zeker fiscaal voordeel bepalend is voor een effectieve werking.

Aanbodkant

Naast de effecten op investeringen (vraagkant van energiebesparende technieken), is ook gekeken naar innovatie aan de aanbodkant. De hypothese is getoetst of de EIA en de aanpassing in de Energielijst bijdragen aan een versnelde ontwikkeling van de techniek naar gangbaar alternatief. De casestudies laten zien dat de dynamiek in de Energielijst (m.n. de voortdurende aanscherping) een belangrijke aanjager is voor leveranciers en producenten om zuinigheid van apparaten periodiek aan te scherpen. Dit geldt zelfs voor Europese en andere buitenlandse leveranciers. De EIA heeft een signaalfunctie voor de EU-markt voor enkele energiezuinige installaties, voorwaarde is wel dat de technieken al marktrijp moeten zijn. Bij LED-verlichtingssystemen is dit effect minder sterk aanwezig, vanwege het beperkte marktaandeel van Nederland in de mondiale LED-markt. De meerwaarde van de EIA wordt door leveranciers duidelijk gezien, hoewel de EIA geen doorslaggevend argument is in de verkoop van energiezuinige apparaten. Het attentie-effect van de Energielijst is daarbij een belangrijk onderdeel van de werking van de EIA.

Doelmatigheid regeling

De EIA is een generieke fiscale regeling. Dat houdt in dat verwacht mag worden dat de beleidseffecten tegen relatief geringe overheidskosten en met beperkte administratieve lasten voor de doelgroep te realiseren zijn. De belangrijkste kosten voor de overheid betreffen de derving van belastingen. In de evaluatieperiode is de derving van belastinggeld gemiddeld rond de 93 miljoen euro per jaar. Het bedrag varieert redelijk sterk van jaar tot jaar; in totaal is de derving rond de 480 euro miljoen.

Wij concluderen dat de kosteneffectiviteit van de EIA relatief hoog (gunstig) is, zowel vanuit het perspectief van bedrijven, overheid als ook nationaal. Dit geldt ook als rekening wordt gehouden met het 'relatief hoge' aandeel freeriders, met de attentiewaarde van de EIA (het aantal subsidie-ontvangers dat door de subsidie is geattendeerd op bestaan van de techniek), en met de uitvoerings-kosten bij RVO en de Belastingdienst. Over de periode schatten we de nationale kosteneffectiviteit op 15-17 euro per ton CO_2-reductie.

Doelmatigheid uitvoering

De uitvoerings- en apparaatskosten zijn in lijn met andere subsidieregelingen. Inclusief de kosten voor de Belastingdienst zijn de gemiddelde kosten 326 euro per melding of ruim 5 miljoen euro jaarlijks voor de gehele uitvoering. De uitvoeringskosten zijn in het algemeen lager bij generieke regelingen als de EIA omdat kosten voor informatieverwerking en projectbeoordeling lager zijn.
De generieke regeling maakt het dus enerzijds mogelijk met een relatief beperkte uitvoerings-capaciteit bij RVO de regeling uit te voeren, aan de andere kant betekent de fiscale aftrek een extra toezichtslast bij de Belastingdienst voor de controle en uitvoering van de fiscale aftrek. In termen van uitvoeringskosten per uitgegeven subsidie-euro geldt voor de gehele evaluatieperiode een indicator van ruim 4% (4 eurocent apparaatskosten per subsidie-euro). Hiervan komt ongeveer 90% voor rekening van RVO en 10% voor de Belastingdienst.

Er is daarbij een spanning tussen het generieke karakter van de EIA en de mogelijkheden tot maat-werk (en differentiatie) bij de financiële prikkel die gegeven wordt aan de verschillende doelgroepen. Dit komt tot uitdrukking in de uitruil die bestaat tussen de kosten van maatwerk (hoog) en de op-brengsten daarvan (betere effectiviteit). Ongetwijfeld kan meer maatwerk tot gevolg hebben dat de regeling nauwer aansluit bij de investeringsbehoeften en -motieven van ondernemers, maar dat zal ook betekenen dat de uitvoerings- en handhavingskosten flink toenemen.

Kwaliteit uitvoering

De klanttevredenheid van aanvragers van de EIA is hoog. Samen met de MIA\Vamil scoort de EIA de hoogste tevredenheid van financiële regelingen die zijn meegenomen in een onderzoek van RVO uit 2013. Voor het aspect betrouwbaarheid van het aanvraagproces neemt de klanttevredenheid de afgelopen jaren af. Het gaat bij betrouwbaarheid om de duidelijkheid die vooraf wordt gegeven aan de criteria waarop een aanvraag wordt beoordeeld. Dit aspect is van aanzienlijk belang voor de beoordeling van de totale tevredenheid. De hoge klanttevredenheid kan onder druk komen te staan door de dalende tevredenheid over de betrouwbaarheid van het aanvraagproces en de relatief hoge uitvoeringskosten die nodig zijn voor persoonlijk 'klantcontact'. De factoren die liggen achter de dalende betrouwbaarheid zijn niet nader onderzocht.

6.2 Aanbevelingen

Uit de onderzoeksvragen met betrekking tot doelmatigheid volgen de volgende aanbevelingen.

Aanbeveling 1: Borg de dynamiek op de Energielijst

De dynamiek op de Energielijst is de belangrijkste driver voor versnelde marktintroductie en verbreding van energiezuinige technieken. Het gaat dan om introductie van nieuwe technieken, afvoeren van bestaande technieken, maar juist ook om tussentijdse aanscherping van prestatie-normen (warmtepompen of LED). De dynamiek kan worden vergroot via een van deze drie knoppen. Op het moment dat een markt voor energiezuinige techniek volwassen is, dan kan deze techniek van

de Energielijst. De markt voor LED-verlichtingssystemen laat zien dat bij een zeker marktaandeel van een techniek ondersteuning niet langer wenselijk en doelmatig is. Alleen indien er nog duidelijk besparingspotentieel aanwezig is, hierop criteria kunnen worden aangescherpt en een impact is op de wereldwijde of EU-markt vanuit de Nederlandse EIA, dan kan overwogen worden om een techniek langer op de lijst te laten staan, ondanks dat deze al gangbaar is. Echter ook dan kan men zich afvragen of andere instrumenten niet effectiever zijn (Eco-design richtlijn, Erkende Maatregelenlijst Wet milieubeheer).

Aanbeveling 2: Overweeg om het effectieve aftrekpercentage te verlagen

Reden voor deze aanbeveling is de constatering dat de hoogte van het voordeel van relatief beperkt belang is. Het bestaan van de regeling in combinatie met de Energielijst is van meer belang dan de hoogte van de steun. Verlaging van het effectieve aftrekpercentage kan leiden tot minder freeriders (in financiële zin), met behoud van aantrekkelijkheid van de regeling. De verhoging van het aftrek-percentage in van 41,5 naar 58% van 2015 op 2016 heeft op dit moment niet geleid tot een groter bruto investeringseffect (de investeringen daalde in 2016 met 100 miljoen naar 620 miljoen euro. Omdat nog niet duidelijk is hoe de markt precies anticipeert op de recente verhoging (2017 is nog niet volledig opgenomen in cijfers), is nog geen definitieve conclusie mogelijk. Omdat nog niet duidelijk is hoe de markt precies anticipeert op de recente verhoging (2017 is nog niet volledig opgenomen in cijfers), is nog geen definitieve conclusie mogelijk.

Aanbeveling 3: Onderzoek de effecten van verruiming van de besparingskentallen

De invoering van de verruimde besparingsnorm voor processen in 2017 is nog te recent om goed vast te kunnen stellen wat de effecten zijn geweest. Onderzoek (eventueel gezamenlijk met de industrie) wat het effect is van de verruiming van de besparingsgetallen. En onderzoek of dit heeft geleid tot meer aanvragen en uiteindelijk ook een bijdrage levert aan 9 PJ energiebesparing in 2020 via zogenaamde 1-op-1 afspraken.

Aanbeveling 4: Versterk de communicatie rond de Energielijst

De Energielijst is een krachtig instrument. Het attendeert ondernemers op het bestaan van technieken waar ze nauwelijks mee bekend zijn, maar biedt ook vertrouwen aan de doelgroep dat het goed zit met de duurzaamheid en de energieprestatie van de bedrijfsmiddelen. Het bestaan van de EIA en specifiek de energielijst zou pro-actiever en gerichter gecommuniceerd kunnen worden naar verschillende sectoren. Daar zouden in het kader van het nationaal Klimaat- en Energie-akkoord met de deelnemende partijen afspraken over kunnen worden gemaakt.

Aanbeveling 5: Meer maatwerk in de uitvoering

De industrie is een belangrijke groep investeerders met zeer gevarieerde voorkeuren voor terug-verdientijden en investeringsbehoeften, zowel in omvang als in type investering. De generieke EIA kan hier per definitie niet optimaal bij aan sluiten. Op de Energielijst kunnen technieken zodanig ingedeeld worden dat beter aangesloten wordt bij besparingsmaatregelen in de industrie: hoge temperatuur, warmte, koeling, isolatie, pompen, etc. Zo kan maximaal gebruik worden gemaakt van het attentie-effect van de Energielijst. Het beter categoriseren van deze technieken t.b.v. industrie is al een belangrijke stap. Binnen de uitvoering kan overwogen worden meer maatwerk te bieden door per categorie investeringen een hoger/lager aftrekpercentage te hanteren en/of investeringsbedragen af te toppen onder de belangrijke voorwaarde dat deze aanpassingen niet stuiten op Europeesrechtelijke bezwaren.

Aanbeveling 6: Zet de Energielijst in bij de reductie van overige broeikasgassen

In zowel koel- en vriesinstallaties als warmtepompen worden koelmiddelen als medium ingezet voor het transport van warmte. Natuurlijke koudemiddelen hebben een veel lager broeikaseffect bij lekkage. Het broeikaseffect van HFK's is 124 tot 22.800 maal groter dan het broeikaseffect van een natuurlijk middel als CO_2. De EIA kan een versnellende rol spelen bij het uitfaseren van HFK's en kan er ook toe leiden dat - mits de technische criteria scherp genoeg zijn gesteld de installaties extra energie-efficiënt worden ingericht. Dat is geconstateerd bij de casestudies van koel- en vriesinstallaties.
Om uitfasering van systemen met HFK's te versnellen, is het wenselijk dat deze in het geheel niet onder de EIA zouden vallen. Ook bij de warmtepompen kan onderzocht worden op welke wijze uitfasering van HFK's als koelmiddel versneld kan worden. Opname in de Energielijst is alleen gerechtvaardigd indien het conventionele (synthetische) koelmiddel sterke energetisch voordelen heeft of er nog onvoldoende alternatieven voorhanden zijn.

Aanbeveling 7: Onderzoek het harmoniseren/integreren van aanvragen in het kader van EIA en MIA\Vamil

Voor ondernemers zijn beide regelingen weinig onderscheidend, omdat investeringen vaak onder de noemer duurzaamheid worden gedaan. Met een gemeenschappelijke portal en aanvraagprocedure kan de zichtbaarheid worden vergroot zonder dat afbreuk wordt gedaan aan de verschillende beleidsdoelstellingen die voor beide regelingen gelden. De behandeling van aanvragen en het opstellen van Milieulijst en Energielijst zullen echter naar hun verschillende aard onverkort moeten plaatsvinden.

Aanbeveling 8: Stroomlijn het proces en leg eindverantwoordelijkheid bij het Ministerie van EZK

Ondanks dat EZK voor 99% de penvoerder is wat betreft de wijziging van de Uitvoeringsregeling en de toelichting daarop ligt de eindverantwoordelijkheid bij het Ministerie van Financiën. Dit zou meer gestroomlijnd kunnen worden door de minister van EZK eerstverantwoordelijk te laten zijn voor de Energielijst. Dit betekent dat de Wet IB 2001 en de Uitvoeringsregeling eenmalig moeten worden gewijzigd.

7 Bibliografie

AgentschapNL, 2011. *Energie en Bedrijven energielijst 2011,* Zwolle: AgentschapNL.
Algemene Rekenkamer , 2011. *Energiebesparing: ambities en resultaten,* sl: sn
CE Delft; SEO, 2016. *Evaluatie van de SDE+-regeling,* Delft: CE Delft.
CE Delft, 2018. *Evaluatie van de MIA\Vamil 2011-2016 [te verschijnen],* Delft: CE Delft.
ECN; PBL; CBS; RVO, 2017. *Nationale Energieverkenning 2017,* Petten: ECN.
ECN, 2016. *Review Monitoring Bedrijfsmiddelen EIA,* Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.
Ecofys; Erasmus Universiteit; VU; IVM, 2000. *Effectiviteit Energiesubsidies. Onderzoek naar de effectiviteit van enkele subsidies en fiscale regelingen in de periode 1988-1999,* Utrecht: Ecofys.
Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012. *Evaluatie Energie Investeringsaftrek Ex post evaluatie 2006-2011,* Rotterdam: Ecorys.
Ecorys, 2013. *Evaluatie MIA/Vamil, onderdeel effectiviteit,* Rotterdam: Ecorys.
MinFin, 2016. *IBO kostenefficiëntie CO2-reductiemaatregelen,* Den Haag: Ministerie van Financiën (MinFin).
Otten, J., 2014. *Evolutie energielijst in kaart,* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).
Otten, J., 2015. *Evolutie energielijst in kaart. Fase II,* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).
Regiegroep Regeldruk, 2008. *Meten is weten II. Handleiding voor het definiëren van administratieve lasten voor het bedrijfsleven,* Den Haag: Regiegroep Regeldruk (MinEZ en MinFin).
Rijksoverheid, 2016. Wijziging van de Uitvoeringsregeling energie-investeringsaftrek 2001. *Staatscourant : Officiële uitgave van het Koninkrijk der Nederlanden sinds 1814,* 2016(68749), pp. 1-26.
RVO/Agentschap NL, 2012-2017. *Energieinvesteringaftrek. Energielijsten,* Zwolle: Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)/Agentschap NL.
RVO/AgentschapNL, 2012-2016. *Energiebesparingseffecten van de EIA 2011-2015,* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)/AgentschapNL.
RVO, 2011. *Jaarverslag EIA 2011,* Zwolle: AgentschapNL (huidige RVO).
RVO, 2013-2016. *Jaarverslagen EIA 2013-2016,* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).
RVO, 2017a. *Energie Investeringsaftrek.* [Online]
Available at: www.rvo.nl/subsidies-regelingen/energie-investeringsaftrek-eia
RVO, 2017b. *Energie-investeringsaftrek (EIA) Energielijst 2017,* Zwolle: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
SEO, 2007. *Ex-post evaluatie Energie Investeringsaftrek (EIA),* Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
SEO, 2014. *Beleidsdoorlichting Energiebeleid 2007 t/m 2012,* Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
SER, 2013. *Energieakkoord voor duurzame groei,* Den Haag: Sociaal Economische Raad (SER).
Staatsblad van Koninkrijk der Nederlanden, 2017. *Besluit van 19 juni 2017 tot inwerkingtreding van de artikelen I, onderdeel Dd, en IVA van het Belastingplan 2017.* [Online]
Available at: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2017-280.html
[Geopend 2017].
Vollebergh, H. & Ruijs , A., 2013. Economische analyse van energie-investeringsaftrek. *ESB,* 98(4673), pp. 700-703.

A Overzicht van evaluatievragen

Tabel 31 - Overzicht van de belangrijkste evaluatievragen

Categorie	Hoofdvraag	Plaats rapportage
Effectiviteit/doeltreffendheid	Bij de beoordeling van de doeltreffendheid van beleid gaat het om de vraag welke effecten het instrument heeft gerealiseerd en in welke mate de realisatie van de doelstellingen van het beleid is toe te schrijven aan de EIA.	Hoofdstuk 4
Doelmatigheid	De beoordeling van de doelmatigheid van beleid betreft de relatie tussen effecten en de apparaatskosten en beleidsuitgaven die direct voor het beleid worden ingezet. De vraag daarbij is in hoeverre de EIA op een efficiënte wijze bijdraagt aan het nemen van energiebesparende maatregelen.	Hoofdstuk 5
Uitvoering	Diverse vragen gericht op uitvoering, waaronder de uitvoeringskosten van de regeling.	Hoofdstuk 5
Administratieve lasten	Administratieve lasten.	Hoofdstuk 5

B Follow-up aanbevelingen vorige evaluatie

(Ecorys & Van Zutphen Economisch Advies, 2012) noemt in haar evaluatie een negental concrete aanbevelingen. In deze paragraaf bekijken we in hoeverre deze aanbevelingen zijn doorgevoerd. Tabel 32 geeft een samenvatting van de opvolging van de aanbevelingen en onder de tabel worden de aanbevelingen verder toegelicht. De aanbevelingen zijn in sommige gevallen geherformuleerd en opnieuw genummerd.

Tabel 32 - Follow-up aanbevelingen

Aanbeveling	Doorgevoerd	Toelichting
Bodembedrag verhogen	Ja	In 2014 is het minimale meldingsbedrag verhoogd naar 2.500 euro
Vereenvoudiging administratieve belasting vennoten en maten	Ja	Sinds 2015 kunnen vennoten en maten gezamenlijk één verzoek indienen.
Verlagen effectief aftrekpercentage	Nee	Effectief aftrekpercentage is verhoogd tussen 2012 en 2017
Onderzoeken of 'ketenbesparing' beter kan worden ondergebracht in EIA	Ja	Vastgesteld is dat 'ketenbesparing' dermate lastig meetbaar of hard te maken is dat er onevenredig hoge uitvoerings- en/of handhavingskosten mee samenhangen. Uitkomst is geweest om ketenbesparing daarom niet mee te nemen
Meer zicht bieden op technologische vooruitgang van bedrijfsmiddelen op de Energielijst	Ja	RVO heeft enkele analyses uitgevoerd en gerapporteerd (Evolutie energielijst)
Verbetering van de informatievoorziening over andere stimuleringsmaatregelen	Deels	Tekst in energielijst is aangepast; geen significante klachten uit KTO's
Meer informatie over termijn 3 maanden	Ja	Tekst in energielijst is verduidelijkt met een voorbeeld
Veranderingen in de Energielijst beter motiveren	Deels	Tekst in energielijst is aangepast
Keuze voor een meer eenduidige indicator van kostenefficiëntie	Nee	Niet gevonden in ter beschikking gestelde documenten

Aanbeveling 1: De doeltreffendheid en kostenefficiëntie van de regeling kan worden verhoogd door het bodembedrag voor investeringen te verhogen

In 2014 is het minimale meldingsbedrag verhoogd naar 2.500 euro. Doel van de maatregel is om het aandeel freeriders te verkleinen, deze komen vaker voor bij kleine investeringen, en om kosten-efficiëntie te verhogen. Bij kleine meldingsbedragen wegen de administratieve lasten vaak niet op tegen de energiebesparing.

Aanbeveling 2: Vereenvoudiging van de administratieve belasting voor vennoten en maten

Vennoten en maten moesten allen afzonderlijk een verzoek in dienen. Dit leidde tot relatief hoge administratieve kosten ten opzichte van de baten. **In 2015 is dit aangepast en kunnen vennoten en maten gezamenlijk één verzoek indienen.**

Aanbeveling 3: Er kan worden overwogen om het effectieve aftrekpercentage te verlagen

Reden voor deze aanbeveling was de constatering dat de hoogte van de subsidie van relatief beperkt belang is. Het bestaan van de regeling is van meer belang dan de hoogte van de steun. In 2016 is het aftrekpercentage verhoogd van 41,5 naar 58% . In 2017 is dit percentage weer verlaagd naar 55%. Ook de tarieven voor vbp en IB zijn niet gewijzigd. **Per saldo is het effectieve aftrekpercentage dus niet verlaagd in deze evaluatieperiode.**

Aanbeveling 4: Onderzoeken of 'ketenbesparing' (een verandering in proces bij partij A leidt tot energiebesparing bij partij B) nog beter ondergebracht kan worden bij EIA

Op basis van eerder uitgevoerd intern onderzoek is de conclusie getrokken dat 'ketenbesparing' dermate lastig meetbaar of hard te maken is dat er onevenredig hoge uitvoerings- en handhavingskosten mee samenhangen.
In het algemeen voldoen de ketenprojecten niet aan de doelstelling van de EIA, omdat de geclaimde energiebesparing vaak niet aantoonbaar het directe gevolg is van de investering. Verschillende bedrijven kunnen investeren en de energiebesparing treedt op verschillende plaatsen op waardoor het niet eenvoudig is om het fiscale voordeel correct over de investeerders te verdelen. Verder is soms bij ketenprojecten ook sprake van een gedragselement waardoor een energiebesparing kan optreden.
Er is geconstateerd dat er geen aanleiding was om conclusies uit het destijds uitgevoerde onderzoek te herzien.

Aanbeveling 5: Meer zicht bieden op technologische vooruitgang van bedrijfsmiddelen op de energielijst

Naar aanleiding van deze aanbeveling heeft RVO enkele analyses uitgevoerd en gerapporteerd (Otten, 2014); (Otten, 2015). Dit betrof een intern project bij RVO. ECN heeft deze rapporten in 2016 gereviewed (ECN, 2016). Deze review is openbaar beschikbaar. RVO heeft zowel een bottom-up analyse als een top-down analyse van de techniekontwikkeling van bedrijfsmiddelen gedaan. Volgens ECN zijn 'beide methoden waardevol en bieden zicht op technologieontwikkeling van de bedrijfsmiddelen op de energielijst'. Volgens Ecorys, de opsteller van de vorige evaluatie, is 'hiermee een belangrijke stap gemaakt om technologieontwikkeling inzichtelijk te maken. ECN adviseert om de generieke besparingsmaatregelen in een separaat onderzoek nader te bestuderen (ECN, 2016).

Aanbeveling 6: Verbetering van de informatievoorziening over andere stimuleringsmaatregelen

Dit verbeterpunt volgende uit een analyses van de klanttevredenheidsonderzoeken (KTO's) van RVO. Ook in de periode 2012-2016 zijn KTO's uitgevoerd. **In deze KTO's komt dit commentaarpunt niet naar voren**. In de Energielijst 2017 is een paragraaf opgenomen over combinaties van regelingen (subsidies, 'gewone' investeringsaftrek, MIA, SDE+, ISDE, Begunstiging lokaal duurzaam opgewekte energie, Uitvoeringsregeling investeringsaftrek Aruba, Curaçao, Sint Maarten en de BES-eilanden 2010). Ook in de Energielijst van 2011 is zo'n paragraaf opgenomen. Hierin is alleen aandacht voor MIA\VAMIL en de 'gewone investeringsaftrek'.

Aanbeveling 7: Voor ondernemers moet het duidelijker worden wanneer de termijn van drie maanden tussen het nemen van de investeringsbeslissing en de deadline voor melding ingaat

De website van RVO meldt als voorwaarde: 'U meldt het bedrijfsmiddel op tijd (hoofdregel: binnen drie maanden na opdracht tot levering' (RVO, 2017a). In de Energielijst 2017 wordt dit verder gespecifieerd: Voor het insturen van de melding gelden de volgende termijnen:

- Aanschafkosten
  Uw melding moet binnen drie maanden nadat u de investeringsverplichting aangaat bij RVO.nl binnen zijn. Het 'aangaan van een verplichting' is het moment waarop u kunt bepalen wat u heeft gekocht tegen welke prijs. ***Dit is vaak het moment dat de koopovereenkomst wordt getekend, maar kan bijvoorbeeld ook het moment zijn waarop mondeling een opdracht wordt gegeven. De datum van aangaan van een verplichting is dus bijvoorbeeld niet de offerte-, factuur- of betaaldatum.***
- Voortbrengingskosten
  RVO.nl moet uw melding ontvangen binnen drie maanden na het eind van het kalenderkwartaal waarin u de voortbrengingskosten maakt.
  Maakt u de voortbrengingskosten in hetzelfde kalenderkwartaal als waarin u het bedrijfsmiddel in gebruik neemt? Dan moet u de kosten binnen drie maanden na ingebruikneming melden.' (RVO, 2017b)**.**

In de Energielijst van 2011, het laatste jaar van de vorige evaluatieperiode, is deze termijn als volgt beschreven:

- Aanschaf van een bedrijfsmiddel
  Uw melding moet binnen drie maanden na het aangaan van de verplichting zijn binnengekomen bij het Bureau IRWA. Het 'aangaan van een verplichting' is het moment waarop voldoende bepaalbaar is wat er is overeengekomen en voor welke prijs. Dit kan dus ook een mondelinge overeenkomst zijn.
- Voortbrengingskosten
  Het Bureau IRWA moet uw melding ontvangen hebben binnen drie maanden na het eind van het kalenderkwartaal waarin de voortbrengingskosten zijn gemaakt.
  Neemt u het bedrijfsmiddel waarvoor voortbrengingskosten zijn gemaakt in de loop van datzelfde kalenderkwartaal in gebruik? Meld de kosten dan binnen drie maanden na de datum van ingebruikneming.'

De tekst over aanschafkosten in de Energielijst is verduidelijkt met een voorbeeld.

Aanbeveling 8: Veranderingen in de Energielijst beter motiveren

Er wordt gesuggereerd om in rapportages een standaard checklist te gebruiken. In de Energielijst zelf is geen standaard checklist opgenomen (RVO, 2017b). In eerdere energielijsten werden wijzigen meer op bedrijfsmiddelniveau gemotiveerd en werd een overzicht van nieuwe, gewijzigde en verwijderde codes gegeven (AgentschapNL, 2011). In de latere Energielijsten wordt meer op hoofdstukniveau gemotiveerd (RVO, 2017b). De uitleg per hoofdstuk is wel uitgebreider dan de uitleg per bedrijfsmiddel.

Aanbeveling 9: Keuze voor een meer eenduidige indicator van kostenefficiëntie

Hierbij zouden in ieder geval de volgende elementen een plek moeten krijgen: aantal (afgehandelde) meldingen, de verhouding specifieke versus generieke meldingen, kosten per fte en het percentage dossiergebonden uren. **In de bestudeerde documenten zijn niet al deze elementen opgenomen.**
In de jaarverslagen en effectrapportages wordt wel een overzicht gegeven van de aantallen meldingen. De jaarverslagen onderscheiden specifieke en generieke meldingen. Kosten per fte en het percentage dossiergebonden uren zijn niet gevonden. Ook ontbreekt dus een indicator van kostenefficiëntie waarin deze elementen zijn opgenomen.

C Analyse representativiteit enquête

C.1 Inleiding

In deze bijlage onderzoeken we in hoeverre bepaalde groepen aanvragers van de regeling vertegenwoordigd zijn bij de invullers van de enquête. Ook concluderen we of een weging van de enquête-resultaten nuttig en noodzakelijk is om onder- en oververtegenwoordiging te compenseren.

C.2 Aanpak trekken van steekproef

Bij het trekken van de steekproef zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- de steekproef bevat geen afgewezen aanvragen;
- ieder bedrijfscontact (e-mailadres) krijgt slechts één enquête;
- intermediairs krijgen tot maximaal tien enquêtes;
- de bedrijven achter de intermediairs overlappen niet met elkaar en niet met de bedrijvensteekproef;
- de bedrijven die worden benaderd krijgen niet zowel een EIA als een MIA\Vamil-enquête, maar één van de twee; dat geldt ook voor bedrijven achter intermediairs;
- de selectie van de bedrijven achter de intermediairs is random, evenals de selectie EIA- of MIA\Vamil-enquête in geval voor beide een aanvraag was gedaan door een bedrijf.

C.3 Representativiteit invullers enquête

In deze paragraaf vergelijken we de verdeling van het RVO-aanvragersbestand met de verdeling van de invullers van de enquête. We kijken hierbij naar een aantal kenmerken en eigenschappen die een verschil in keuzes en gedrag zouden kunnen verklaren. In onderstaande tabellen vergelijken we het aandeel aanvragen en investeringen met een bepaald kenmerk tussen het RVO-aanvragersbestand en de respondenten van de enquête. De meest rechter kolom geeft het verschil weer in procentpunt. Een negatief getal laat zien dat een bepaald kenmerk ondervertegenwoordigd is in de enquête; een positief getal laat zien dat een bepaald kenmerk oververtegenwoordigd is.

Jaar van aanvraag

Tabel 33 - Vergelijking jaar van aanvraag RVO-bestand en respondenten enquête

	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen enquête	% investeringen enquête	Δ aanvragen	Δ investeringen
2012	15%	19%	9%	4%	-6%	-15%
2013	18%	19%	10%	29%	-8%	9%
2014	18%	18%	13%	14%	-5%	-5%
2015	19%	22%	20%	14%	2%	-9%
2016	22%	17%	32%	28%	10%	11%
2017	8%	3%	16%	12%	8%	8%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**

De enquête heeft betrekking op de jaren 2012-2017. De latere jaren zijn oververtegenwoordigd in de enquête. Voor aanvragers in de latere jaren ligt een investeringsbeslissing doorgaans nog verser in het geheugen.

Hoofdstuk Energielijst

Tabel 34 - Vergelijking hoofdstuk Energielijst RVO-bestand en respondenten enquête

	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen enquête	% investeringen enquête	Δ aanvragen	Δ investeringen
Bedrijfsgebouwen	65%	45%	69%	52%	4%	8%
Bedrijfsgebouwen/processen	0%	1%	0%	0%	0%	-1%
Processen	28%	50%	24%	40%	-4%	-10%
Processen/ transportmiddelen	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Transportmiddelen	6%	4%	6%	7%	-1%	3%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**

De meeste aanvragen zijn gedaan voor het hoofdstuk bedrijfsgebouwen, ook de meeste enquêtes zijn ingevuld door aanvragers rond dit hoofdstuk. Qua aanvragen is een beperkte oververtegenwoordiging van het hoofdstuk bedrijfsgebouwen zichtbaar. Processen zijn ligt ondervertegenwoordigd.
Qua investeringen is deze over- en ondervertegenwoordiging wat sterker.

Generiek of specifiek

Tabel 35 - Vergelijking type techniek RVO-bestand en respondenten enquête

	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen enquête	% investeringen enquête	Δ aanvragen	Δ investeringen
Generiek	7%	26%	8%	44%	0%	18%
Specifiek	93%	74%	92%	56%	0%	-18%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**

Qua aantal aanvragen representeren de respondenten van de enquête zowel generieke als specifieke technieken. Qua investeringen zijn generieke technieken oververtegenwoordigd. Dit betekent dat met name aanvragers van grote investeringen de enquête hebben ingevuld.

Wel of geen intermediair

Tabel 36 - Vergelijking intermediair RVO-bestand en respondenten enquête

	% aanvragen	% investeringen	% aanvragen enquête	% investeringen enquête	Δ aanvragen	Δ investeringen
Geen	26%	28%	39%	29%	12%	1%
Wel	74%	72%	59%	69%	-15%	-3%
Weet niet	0%	0%	2%	2%	2%	2%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**0%**	**0%**

In de enquête is gevraagd of de respondenten gebruik hebben gemaakt van een intermediair. Ook uit het RVO-beleid kan worden afgeleid of er gebruik is gemaakt van een intermediair. Qua aantal aanvragen zijn aanvragers die gebruik hebben gemaakt van een intermediair ondervertegenwoordigd.

Gevolgen voor representativiteit

Uit bovenstaande analyse blijkt dat bepaalde groepen in de enquête zijn over- dan wel onder-vertegenwoordigd vergelijken met alle aanvragers. Dit geldt qua aantal aanvragen met name voor jaar van aanvraag en het gebruik van intermediairs. Als dit kenmerk leidt tot verschillend gedrag kan dit van invloed zijn op de resultaten. Om hiervoor te corrigeren kan worden gewerkt met een weegfactor.

We kijken wat de invloed van het jaar van aanvraag is op de inschatting van het aandeel freeriders. Hiervoor maken we gebruik van de eerste freeridervraag. Uit Tabel 37 blijkt dat 46% als freerider kan worden aangemerkt. In latere jaren is dit aandeel hoger dan in eerdere jaren. De latere jaren zijn oververtegenwoordigd in de enquête, hierdoor kan het aandeel freeriders zijn overschat.

Tabel 37 - Analyse freeriders naar aanvraagjaar, o.b.v. aantal aanvragen, ongewogen

	Ja	Mogelijk	Nee
2012	44,3%	18,2%	37,5%
2013	42,1%	21,1%	36,8%
2014	37,2%	26,4%	36,4%
2015	46,7%	25,6%	27,7%
2016	48,4%	23,5%	28,1%
2017	50,6%	20,3%	29,1%
Totaal	**46,0%**	**23,0%**	**31,0%**

Daarom kijken we of een weging invloed heeft op deze resultaten. Met weging neemt het aandeel freeriders af naar 44,5%. Deze verandering valt binnen de onzekerheidsmarge van de vraag. Om daad-werkelijk te corrigeren voor onevenwichtigheden, zal een weging niet voor één maar voor alle relevante kenmerken moeten corrigeren.

Tabel 38 - Analyse freeriders, met en zonder weging naar aanvraagjaar

	Ja	Mogelijk	Nee
Zonder weging	46,0%	23,0%	31,0%
Met weging	44,5%	22,9%	32,6%

D Uitkomsten leveranciersenquête

D.1 Kenmerken van respondenten

In de enquête geven de producenten aan veelal technologieleider te zijn op hun markt (21% vrijwel altijd, 54% soms, n=20). De ondervraagde producenten zijn actief op diverse markten binnen energiezuinige apparatuur (LED-verlichting, koel- en vriesinstallaties, systemen voor ontvochtiging, koude of warmteterugwinningssystemen, technische voorzieningen bedrijfsgebouwen). Het gaat om sectoren transportmiddelen (1/3), processen (1/3) en bedrijfsmiddelen (1/3). De leveranciers en installateurs verwachten dat deze markten sneller groeien dan het gemiddelde economische groeitempo in Nederland.

D.2 Uitkomsten

De belangrijkste uitkomsten die uit de leveranciersenquête zijn als volgt:

- Bij het nemen van investeringsbeslissingen over het (verder) ontwikkelen van energiezuiniger producten speelt de mogelijke omzetverhogende rol van de EIA wel degelijk een rol (driekwart vindt dit redelijk belangrijk of zeer belangrijk).
- De rol van het bestaan van de EIA kan niet als doorslaggevend worden gezien. De toekomstige energieprijsontwikkeling wordt als een belangrijkere factor gezien (10/18 is het eens met de stelling dat dit belangrijker is dan de EIA). Dat kan als een logische uitkomst worden gezien, gelet op de financiële omvang van de EIA in relatie tot de besparing en investering.
- Zowel bij investeringsbeslissingen rond marktintroductie als bij de doorontwikkeling van energiezuinige technieken speelt de EIA een rol (10/20 geeft aan de EIA redelijk belangrijk te vinden). Ook geeft men in meerderheid aan dat investeringsbeslissingen afhankelijk zijn van mogelijkheid bij klanten om EIA aan te vragen (opnieuw 10/20).
- De meest aangegeven reden hiervoor is dat producenten verwachten dat door de EIA hun product rendabeler wordt voor klanten (9/10). Gesignaleerde knelpunten in deze markten voor energiezuinige apparaten zijn de concurrentie van goedkopere producten (8/20), de kostprijs van het bedrijfsmiddel (5/20) en de beperkte schaal van productie (4/20).
- Producenten geven zelf aan dat de terugverdientijd van de door hen geleverde bedrijfsmiddelen gemiddeld 5 jaar is, tegen 4 jaar voor het gangbare alternatief (op basis van n=20).
- Het is met name de fase van het *doorontwikkelen* van energiezuinige producten waar de EIA een rol speelt (60% van de respondenten); voor een kleiner deel (een kwart) geldt dat er met name in de *marktintroductie* effecten te verwachten zijn. Dit sluit aan bij de gedachte dat de EIA de markt voor energiezuinige apparaten in de beginfase een duw in de rug geeft, waarbij het accent meer ligt op de *door- ontwikkeling*.
- De helft van de ondervraagde producenten zegt ongeveer of precies te weten welk deel van hun klanten gebruik maakt van de EIA. Een ruwe schatting (onzekerheid is groot) van deze groep geeft aan dat 45% van de klanten van leveranciers en installateurs EIA aanvraagt. Dit impliceert dat **55%** investeert zonder gebruik te maken van de EIA. Overigens: dit kan te maken hebben met de non-profitsector, daar kan geen EIA worden ingezet, terwijl leveranciers dit niet kunnen doorgronden.
- Schattingen van producenten over het percentage van hun klanten dat gebruik maakt van de EIA (0-90%), en van klanten die gebruik zouden kunnen maken van de EIA maar daar geen gebruik van maken (0-80%), lopen sterk uiteen.
- Ook de schattingen van producenten over het aantal klanten dat door de EIA wordt overgehaald, lopen sterk uiteen. Naar schatting wordt tussen de 0-70% overgehaald (gemiddeld 40%, n=20). Het geschatte aantal ‘freeriders’ ligt tussen de 0-80% (eveneens gemiddeld ca. 40%, n=20).

Het attentie-effect van de Energielijst speelt een belangrijke rol in de werking van de EIA. Producenten denken dat de EIA een positieve rol speelt bij de verkoop van hun producten doordat het product wordt herkend of erkend als energiezuinig (12/20) of doordat de energielijst invloed heeft op de geneigdheid om te investeren (12/20). De financiële factoren worden hier minder vaak gemeld. Het bestaan van het instrument is belangrijk waardoor het duidelijk is dat energie-efficiëntere bedrijfsmiddelen, met of zonder subsidiëring, zichzelf kunnen terugverdienen (11/12).

E TVT-analyse

De terugverdientijdanalyse (TVT-analyse) richt zich op de volgende vragen:
- Hoe groot is het percentage freeriders wanneer de terugverdientijd van EIA-aanvragen wordt vergeleken met de eis voor de terugverdientijd?
- Hoe verandert de effectiviteit van de regeling als de hoogte van het %-belastingaftrek wordt aangepast?

Vanwege het beperkte aantal waarnemingen (n=41) waarop de analyse is gebaseerd, beschouwen de uitkomsten van de TVT-analyse als indicatief.

E.1 Aanpak

De TVT-analyse is uitgevoerd op basis van een koppeling tussen registratiegegevens van RVO en antwoorden op de enquête. Van RVO zijn gegevens gebruikt over de energiebesparingsnorm (de per geïnvesteerde euro bespaarde hoeveelheid (N)m^3 gas-equivalenten per jaar). Hiermee kan op basis van de gehanteerde energieprijs uit de enquête de TVT worden berekend. Vervolgens kijken we of het project rendabel is door de TVT te confronteren met de TVT-eis die in de enquête is uitgevraagd.
We berekenen de TVT op basis van twee scenario's:
1. Zonder belastingaftrek.
2. Met belastingaftrek.

Een analyse op basis van het scenario zonder belastingaftrek geeft zicht op het percentage freeriders. Een analyse op basis van scenario's met belastingaftrek laat zien bij hoeveel projecten de EIA het project over de financiële haalbaarheidslijn trekt. Door te rekenen met alternatieve percentages voor de belastingaftrek hebben we bepaald wat het effect is van het precieze percentage belastingaftrek op de doelmatigheid en doeltreffendheid van de regeling.

E.2 Reikwijdte en validiteit van de resultaten

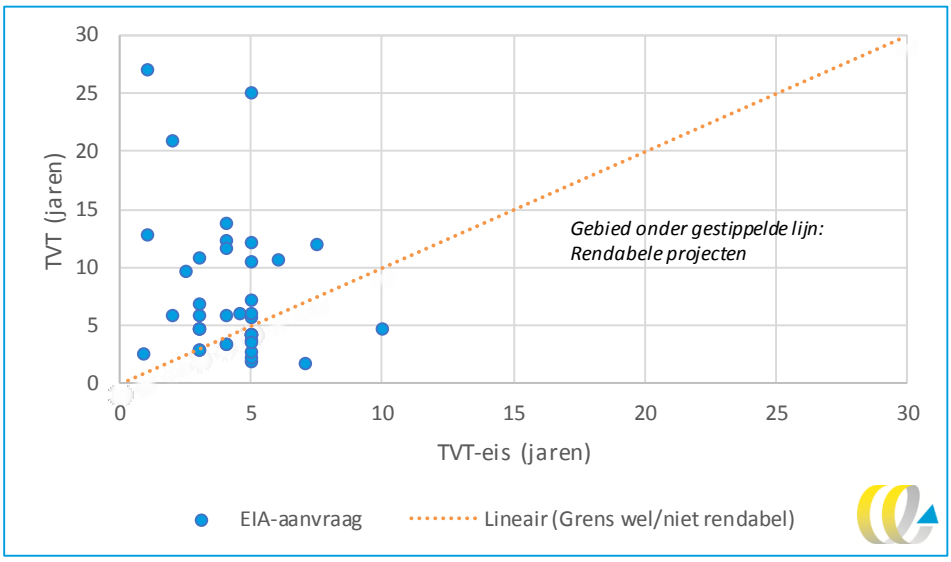
Een aantal aspecten perkt de reikwijdte en validiteit van de resultaten in. Het gaat om de volgende punten:
- Het aantal waarnemingen waarop de analyse is gebaseerd, is beperkt (n=41). De analyse kon alleen uitgevoerd worden voor deelnemers aan de enquête die alle relevante vragen (bijvoorbeeld energieprijs, TVT-eis) hebben ingevuld en waarvoor het energiebesparingsgetal bekend is.
- Uit de enquête blijkt dat twee op de drie bedrijven geen financiële analyse uitvoert. De bepaling van het percentage freeriders heeft dus slechts betrekking op het 1/3^e deel van de bedrijven dat zo'n analyse wel uitvoert.
- Het energiesparingsgetal is bekend voor de top-20 technieken qua investeringsomvang. Over de generieke codes en andere technieken is geen informatie over de energiebesparing.
- Het energiebesparingsgetal is voor generieke technieken bekend op projectniveau, maar voor specifieke technieken is het een gemiddelde op techniekniveau (de energiebesparingsnorm van die techniek). Voor specifieke technieken kan een individueel project dus in positieve of negatieve zin afwijken van het gemiddelde. Het op basis van het gemiddelde berekende percentage freeriders betreft dus een schatting die naar onder of boven kan afwijken.

E.3 Resultaten

Het percentage freeriders is 29% +- 14%[18]

Dat wil zeggen dat voor 29% van de bedrijven die een financiële analyse uitvoeren, de investering in het EIA-bedrijfsmiddel ook financieel rendabel is zonder belastingaftrek (zie Figuur 25).

Figuur 25 - Resultaten TVT-analyse



Toelichting: analyse op basis van 41 waarnemingen.

De precieze hoogte van de belastingaftrek is van beperkt belang voor de effectiviteit van de regeling

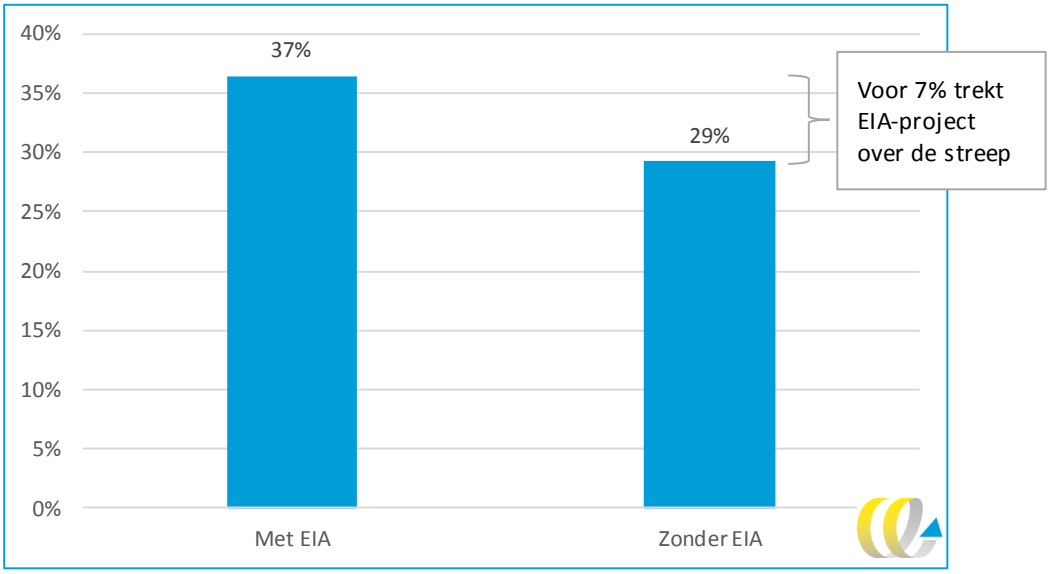
Dat baseren we op de onderstaande uitkomsten van de analyse:

- In het scenario waarin is gerekend met de historische EIA-belastingaftrek[19], is 37% van de EIA-aanvragen rendabel. Dat betekent dat 63% van de aanvragers de investering volgens de eigen financiële analyse niet had moeten doen, maar hem toch doet (om andere redenen dan de precieze belastingaftrek). Tegelijkertijd is voor de 29% freeriders de belastingaftrek niet nodig om het project financieel interessant te maken. Samengenomen doet voor slechts 7% van de aanvragers het precieze belastingpercentage ertoe om het project over de streep te trekken. Voor 93% van de aanvragers die een financiële analyse uitvoeren doet de precieze hoogte van de belastingaftrek er nauwelijks toe (zie Figuur 26).

[18] 14% is gelijk aan 2 x de standaarddeviatie.

[19] 2012 t/m 2015: 41,5%; 2016: 58%; 2017: 55%.

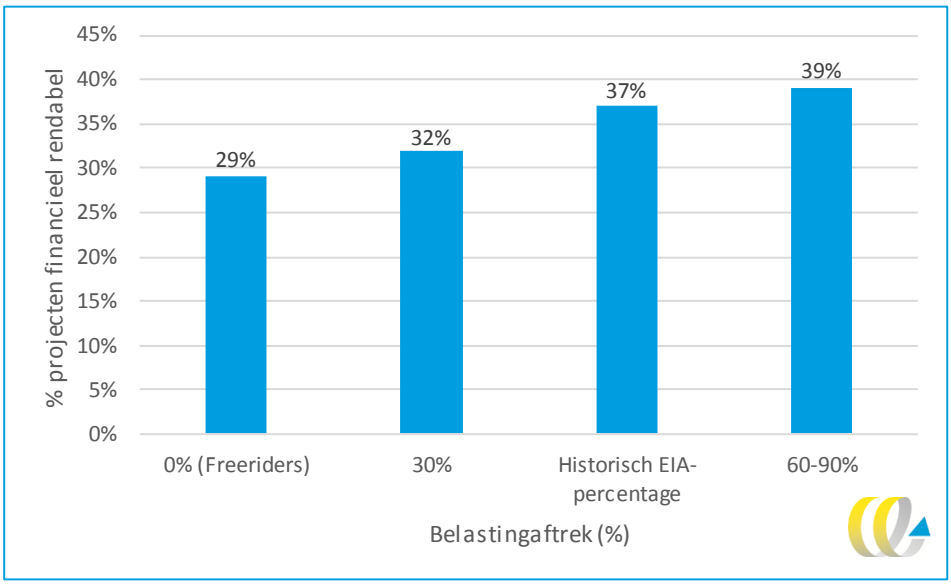
Figuur 26 - Aandeel projecten dat voldoet aan eigen financiële eis



Toelichting: Analyse op basis van 41 waarnemingen.

- Het aandeel projecten dat financieel interessant is, neemt niet sterk toe bij een verhoging van de belastingaftrek (zie Figuur 27).

Figuur 27 - Aandeel projecten financieel rendabel, bij verschillende hoogte belastingaftrek



Toelichting: Analyse op basis van 41 waarnemingen.

- twee op de drie bedrijven voert geen (financiële) analyse uit waarin de hoogte van de belastingkorting wordt betrokken bij het nemen van de investeringsbeslissing;
- de omvang van de investeringen met een EIA-aanvraag is niet toegenomen na de verhoging van het aftrekpercentage van 2015 op 2016 (zie Tabel 5).

E.4 Vergelijking met aandeel freeriders op basis enquête

In de tabel hieronder wordt de schatting van het aandeel freeriders vergeleken op basis van de enquêtevraag (hypothetische situatie) of op basis van de TVT-analyse. Het aandeel freeriders volgens de TVT-analyse ligt tussen de bandbreedte in die voor deze groep is opgesteld op basis van de directe enquêtevraag.

Tabel 39 - Vergelijking TVT-analyse en enquête voor bepaling aandeel freeriders

% Freeriders	Volgens enquête		Volgens TVT-analyse
	Voor alle respondenten	Voor groep in TVT-analyse	
Ondergrens	38%	24%	29% (hier is slechts 1 waarde)
Bovengrens	60%	61%	

F Verdieping freerideranalyse

F.1 Inleiding

Deze bijlage toont enkele verdiepende analyses bij de freerideranalyse om te onderzoeken welke kenmerken de (mogelijke) freeriders hebben. Hiervoor is gebruik gemaakt van de eerste freeridervraag uit de enquête. Totaalpercentages kunnen afwijken van het daadwerkelijke totaal, omdat 'weet niet' uit de antwoorden is gefilterd.

Een ** bij Ja betekent dat een groep significant afwijkt (95% betrouwbaarheidsinterval) van de ondergrens van het totaal (Ja).
Een ** bij Mogelijk betekent dat een groep significant (95% betrouwbaarheidsinterval) afwijkt van de bovengrens van het totaal (Ja + Mogelijk).

F.2 Resultaten

Hoofdstuk energielijst

Tabel 40 - Analyse freeriders naar hoofdstuk energielijst, op basis van aantal aanvragen

	Bedrijfsgebouwen	Processen	Transportmiddelen	Totaal
Ja	47,0%	46,8%	31,3%**	46,0%
Mogelijk	23,4%	21,5%	25,0%	23,0%
Nee	29,6%	31,6%	43,8%	31,0%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 41 - Analyse freeriders naar hoofdstuk energielijst, op basis van investeringsvolume

	Bedrijfsgebouwen	Processen	Transportmiddelen	Totaal
Ja	63,0%**	37,2%**	55,1%	50,3%
Mogelijk	20,2%**	10,0%**	9,9%	14,5%
Nee	16,9%	52,8%	35,0%	35,2%
Totaal	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Omvang investeringen kwartiel

In deze analyse zijn de investeringen opgedeeld in vier kwartielen. Kwartiel 1 bevat de 25% kleinste investeringen; kwartiel 4 bevat de 25% grootste investeringen.

Tabel 42 - Analyse freeriders naar investeringen per kwartiel, op basis van aantal aanvragen

	1 (eerste kwartiel)	2	3	4 (laatste kwartiel)	Totaal
Ja	48,0%	46,5%	42,9%	46,8%	46,0%
Mogelijk	20,4%	18,7%	27,6%	25,3%	23,0%
Nee	31,6%	34,9%	29,5%	27,9%	31,0%
Totaal	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Tabel 43 - Analyse freeriders naar investeringen per kwartiel, op basis van investeringsvolume

	1 (eerste kwartiel)	2	3	4 (laatste kwartiel)	Totaal
Ja	48,7%	47,1%	43,2%**	51,4%	50,3%
Mogelijk	20,1%	18,5%	28,3%**	12,3%	14,5%
Nee	31,2%	34,5%	28,5%	36,3%	35,2%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Bedrijfsomvang: omzet van het bedrijf

Tabel 44 - Analyse freeriders naar omzet van het bedrijf, op basis van aantal aanvragen

	€ 2 miljoen of minder	Tussen de € 2 miljoen en € 10 miljoen	Tussen de € 10 miljoen en € 50 miljoen	€ 50 miljoen of meer	Totaal
Ja	43,7%	48,6%	45,7%	60,4%**	45,8%
Mogelijk	22,3%	23,8%	27,2%	20,8%**	23,0%
Nee	34,1%	27,6%	27,2%	18,9%	31,3%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 45 - Analyse freeriders naar omzet van het bedrijf, op basis van investeringsvolume

	€ 2 miljoen of minder	Tussen de € 2 miljoen en € 10 miljoen	Tussen de € 10 miljoen en € 50 miljoen	€ 50 miljoen of meer	Totaal
Ja	37,4%**	47,7%	37,7%**	57,0%	49,3%
Mogelijk	28,9%	19,7%	27,9%	4,6%	14,6%
Nee	33,7%	32,6%	34,4%	38,3%	36,1%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Bedrijfsomvang: aantal werknemers

Tabel 46 - Analyse freeriders naar aantal werknemers, op basis van aantal aanvragen

	0-10	11-50	51-250	251-1.000	> 1.000	Totaal
Ja	42,5%	48,5%	47,4%	66,7%**	61,1%	45,6%
Mogelijk	23,4%	22,3%	25,3%	14,8%	33,3%**	23,3%
Nee	34,1%	29,2%	27,4%	18,5%	5,6%	31,2%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 47 - Analyse freeriders naar aantal werknemers, op basis van investeringsvolume

	0-10	11-50	51-250	251-1.000	> 1.000	Totaal
Ja	38,0%**	54,1%	53,4%	29,5%**	90,2%**	50,0%
Mogelijk	28,4%	18,5%**	20,4%	1,3%**	9,7%**	14,6%
Nee	33,7%	27,4%	26,2%	69,2%	0,1%	35,5%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Generieke of specifieke techniek

Tabel 48 - Analyse freeriders naar type techniek, op basis van aantal aanvragen

	Generiek	Specifiek	Totaal
Ja	37,8%	46,7%	46,0%
Mogelijk	24,3%	22,9%**	23,0%
Nee	37,8%	30,4%	31,0%
Totaal	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Tabel 49 - Analyse freeriders naar type techniek, op basis van investeringsvolume

	Generiek	Specifiek	Totaal
Ja	53,1%	49,9%	50,3%
Mogelijk	18,8%	13,8%	14,5%
Nee	28,2%	36,4%	35,2%
Totaal	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Aanvraagjaar

Tabel 50 - Analyse freeriders naar aanvraagjaar, op basis van aantal aanvragen

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Totaal
Ja	44,3%	42,1%	37,2%	46,7%	48,4%	50,6%	46,0%
Mogelijk	18,2%	21,1%	26,4%	25,6%	23,5%	20,3%	23,0%
Nee	37,5%	36,8%	36,4%	27,7%	28,1%	29,1%	31,0%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 51 - Analyse freeriders naar aanvraagjaar, op basis van aantal investeringsvolume

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Totaal
Ja	53,7%	52,9%	69,6%**	59,3%**	68,1%**	12,2%**	50,3%
Mogelijk	17,3%	17,2%	10,5%**	20,1%**	17,7%**	8,5%**	14,5%
Nee	29,0%	29,9%	19,9%	20,6%	14,2%	79,3%	35,2%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 52 - Analyse freeriders naar aanvraagjaar, op basis van aantal aanvragen

	Voor 2016	Na 2016	Totaal
Ja	43,0%	49,2%	46,0%
Mogelijk	23,7%	22,4%	23,0%
Nee	33,3%	28,5%	31,0%
Totaal	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tabel 53 - Analyse freeriders naar aanvraagjaar, op basis van investeringsvolume

	Voor 2016	Na 2016	Totaal
Ja	61,5%**	40,6%**	50,3%
Mogelijk	15,9%**	13,2%**	14,5%
Nee	22,6%	46,3%	35,2%
Totaal	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Techniekniveau

Voor de analyse op techniekniveau nemen we alleen technieken mee met 20 of meer respondenten. Om het aantal observaties te vergroten, beschouwen we zowel de eerste als tweede freeridervraag.

Vraag 1

Tabel 54 - Analyse freeriders naar techniek, op basis van aantal aanvragen, o.b.v. Vraag 1

Techniek	Ja	Mogelijk	Nee	N	Onder-grens freeriders	+- 2 standaard -deviaties	Boven-grens freeriders	+- 2 standaard-deviaties
LED-verlichtingssysteem	44%	26%	30%	311	44%	6%	70%	5%
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	62%**	14%	24%	107	62%	9%	76%	8%
Gasgestookt HR-frituurtoestel	52%	16%	31%	67	52%	12%	68%	11%
Isolatie voor bestaande constructies	45%	27%	27%	44	45%	15%	72%	14%
Gasgestookte (stoom)convectieoven	37%	22%	41%	41	37%	15%	59%	15%
Technische voorzieningen voor energiebesparing bij bestaande processen	44%	29%	26%	34	44%	17%	73%	15%
Energie-efficiënt verlichtingssysteem	29%	43%	29%	28	29%	17%	72%	17%
Warmtepomp	43%	13%	43%	23	43%	21%	56%	21%
LED-buisarmatuur	39%	26%**	35%	23	39%	20%	65%	20%

Tabel 55 - Analyse freeriders LED-verlichting per jaar, op basis van het aantal aanvragen

	Ja	Mogelijk	Nee	N
2012	57%	0%	43%	7
2013	33%	25%	42%	24
2014	33%	31%	36%	42
2015	45%	24%	32%	76
2016	47%	29%	24%	102
2017	50%	23%	27%	60
Totaal	**44%**	**26%**	**30%**	**311**

Tabel 56 - Analyse freeriders naar techniek, op basis van aantal aanvragen, o.b.v. Vraag 2

	Geheel mee eens	Enigs-zins mee eens	Neutraal	Enigs-zins mee oneens	Geheel mee oneens	Eind-totaal	Onder-grens freeriders	+- 2 standaard-deviaties	Boven-grens freeriders	+- 2 standaard-deviaties
LED-verlichtings-systeem	31%	23%	20%	15%	11%	256	31%	6%	54%	6%
Warmtepomp (luchtgerelateerd)	36%	20%	15%	15%	14%	86	36%	10%	56%	11%
Isolatie voor bestaande constructies	26%	21%	12%	7%	33%	42	26%	14%	47%	15%
Gasgestookt HR-frituurtoestel	23%	23%	21%	15%	18%	39	23%	13%	46%	16%
Gasgestookte (stoom)convectie oven	16%	22%	32%	14%	16%	37	16%	12%	38%	16%
Technische voorzieningen voor energie-besparing bij bestaande processen	25%	32%	29%	14%	0%	28	25%	16%	57%	19%
Warmtepomp	20%	16%**	36%	8%	20%	25	20%	16%	36%	19%

F.3 Nadere analyse tweede freeridervraag

In de tweede freeridervraag wordt respondenten gevraagd om zeven afzonderlijke stellingen te beoordelen. De samenhang in antwoorden geeft echter ook inzicht in de betrouwbaarheid van de antwoorden en in de mate van freeridergedrag. In deze bijlage gaan we dieper in op de antwoorden op de tweede freeridervraag. Deze antwoorden gebruiken we om het ingeschatte freeriderpercentage te verfijnen.

De samenhang in antwoorden op de zeven stellingen geeft inzicht in de betrouwbaarheid van de antwoorden en in de mate van freeridergedrag. Een respondent kan zeven keer 'Geheel mee eens' antwoorden, maar in de praktijk sluiten de alternatieven elkaar (deels) uit. Dit laat zien dat de respondent het eigenlijk niet weet of de vraag niet zorgvuldig gelezen heeft. Voor de interpretatie van de antwoorden, is deze respondent eigenlijk onbruikbaar. We hebben gekeken in hoe vaak een respondent één dominant antwoord heeft gegeven. In zo'n geval, is de respondent het ergens het meest mee eens en is de vraag vergelijkbaar met Vraag 1. Tabel 57 laat zien dat dat in totaal 875 personen Vraag 2 hebben beantwoord. 322 hiervan hebben één keer 'geheel mee eens' ingevuld; 498 hebben één keer 'geheel mee eens' of 'enigszins mee eens' ingevuld. Van deze 498 respondenten heeft de helft 'geheel mee eens' of 'enigszins mee eens' geantwoord op de stelling '*ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan, zijn op hetzelfde tijdstip*'. Dit impliceert een freeriderpercentage van 61%.

Tabel 57 - Analyse dominante antwoorden Vraag 2

	Totaal	Dominant antwoord impliceert freerider
Totaal beantwoord	875	
Dominant 'Geheel mee eens'	322	207 (64%)
Dominant 'Enigszins mee eens' of 'Geheel mee eens'	484	293 (61%)

Hiernaast kunnen we met behulp van deze stellingen onderzoeken in hoeverre mogelijke freeriders ook daadwerkelijk freeriders zijn. Die zou de schatting op basis van Vraag 1 kunnen verfijnen. Op basis van Vraag 1 hebben we geconcludeerd dat 23% van de aanvragers mogelijk freeriders zijn. Hiervoor vergelijken we de antwoorden op de stellingen:

- *ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar de investering zou minder omvangrijk zijn geweest;*
- *ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar op een later tijdstip;*
- *zonder EIA zou de investering gedaan zijn in een vergelijkbaar nieuw bedrijfsmiddel, maar wel effectiever dan het bestaande bedrijfsmiddel.*

Met de stelling *Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip.*

We kijken naar de respondenten die twee dominante antwoorden hebben gegeven, waarvan minimaal op de 'mogelijke' freeriderstellingen. Daarna bekijken we wat deze respondenten hebben geantwoord op de stelling *Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, op hetzelfde tijdstip.* Als zij op deze stelling ook hun dominante antwoord hebben gegeven, merken we ze aan als freerider. Tabel 58 laat zien dat dit aandeel per stelling verschilt. Op de bovenste stelling gaat het om 46% van de respondenten. Dit betekent dat van de 11,8% mogelijke freeriders uit Vraag 1 iets minder dan de helft (5,4%) waarschijnlijk freeriders zijn.

Tabel 58 - Verdieping analyse mogelijke freeriders

	Aantal dominant	Ook dominant op FR-vraag	Aandeel o.b.v. Vraag 1	Daadwerkelijk aandeel
Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar de investering zou minder omvangrijk zijn geweest	69	32 (46%)	11,8%	5,4%
Ook zonder EIA zou de investering in hetzelfde bedrijfsmiddel gedaan zijn, maar op een later tijdstip	40	12 (30%)	8,3%	2,5%
Zonder EIA zou de investering gedaan zijn in een vergelijkbaar nieuw bedrijfsmiddel, maar wel effectiever dan het bestaande bedrijfsmiddel	26	7 (27%)	2,9%	0,8%

Uit deze analyse kunnen we opmaken dat in totaal 8,6% van 23% mogelijke freeriders uit Vraag 1 ook daadwerkelijk freeriders zijn. Dit leidt tot een verlaging van de bovengrens van 69 naar 55%.

G Berekening energiebesparingseffect door de EIA

G.1 Berekening bruto besparing

RVO berekent jaarlijks voor de 20 meest aangevraagde technieken een besparingsgetal in Nm^3.jr/ primaire energie. Ook voor generieke technieken is een besparingsgetal bekend. Deze technieken vertegenwoordigen ruim 60% van alle aanvragen. Door het besparingsgetal met de toegekende subsidie te vermenigvuldigen wordt de verwachte jaarlijkse bruto energiebesparing berekend van de 20 meest aangevraagde technieken plus de generieke technieken. Door dit getal te extrapoleren en te vermenigvuldigen met de levensduur wordt de totale besparing berekend. Bij deze berekening zijn niet-toegewezen aanvragen niet meegenomen.

We kijken naar het jaar van aanvraag. Voor de jaren 2016 en 2017 zijn alleen voor generieke technieken energiebesparingsgetallen bekend. Tabel 59 laat zien van welk deel van de investeringen het energiebesparingsgetal bekend is en met welke extrapolatiefactor de berekende besparingen van de gehele groep aanvragers bepaald moeten worden. Hoe lager de extrapolatiefactor, des te betrouwbaarder zijn de berekende besparingen. Besparingen zijn exclusief duurzame energie.

Tabel 59 - Aandeel van investeringen waarvan het investeringsgetal bekend is.

Jaar	% investeringen besparingsgetal bekend	Extrapolatiefactor
2012	76,12%	1,31
2013	64,34%	1,55
2014	80,94%	1,24
2015	83,61%	1,20
2016	13,26%**	7,54
2017	8,88%* **	11,26
Totaal	**63,13%**	**1,58**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

** Voor nog niet alle top-20-technieken is een besparingsgetal opgenomen in de data.

We vertalen de besparingen in Nm^3.jr/primair met behulp van de onderwaarde van gas (31,65 MJ/M^3) naar besparingen in TJ. Tabel 60 laat zien dat de totale besparing circa 30.000 TJ.jr.primaire energie is. Dit getal verschilt van de berekening van RVO uit de effectrapportages. Dit komt doordat duurzame energie en de overgangsregeling niet zijn meegenomen. Ook zijn alleen toegekende bedragen meegenomen en is hier niet later voor gecorrigeerd. Met behulp van omrekenfactoren gebruikt door RVO is de primaire besparing omgerekend naar een finale besparing. In totaal is 38.329 TJ/jr.finale energie bespaard (ruim 38 PJ).

Tabel 60 - Berekende bruto besparing o.b.v. dataset RVO, Nm³.jr/primair en finaal

Jaar	Besparingen Nm³/jr.primair o.b.v. kental	Besparingen Nm³/jr.primair o.b.v. extrapolatie	Besparingen Nm³/jr.finaal o.b.v. kental	Besparingen Nm³/jr.finaal o.b.v. extrapolatie
2012	170.512.509	223.371.386	131.146.391	171.801.773
2013	162.915.799	252.519.489	113.599.446	176.079.141
2014	213.565.692	264.821.459	155.830.498	193.229.818
2015	333.228.056	399.873.667	227.490.180	272.988.216
2016	63.030.074	475.246.760	45.345.377	341.904.144
2017*	6.792.448	76.482.969	4.886.654	55.023.719
Totaal	**950.044.579**	**1.692.315.730**	**678.298.546**	**1.211.026.810**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

In de volgende stap vertalen we de besparingen in Nm^3 naar TJ.

Tabel 61 - Berekende bruto besparing o.b.v. dataset RVO, TJ.jr/primair en finaal

Jaar	Besparingen TJ/jr.primair o.b.v. kental	Besparingen TJ/jr.primair o.b.v. extrapolatie	Besparingen TJ/jr.finaal o.b.v. kental	Besparingen TJ/jr.finaal o.b.v. extrapolatie
2012	5.397	7.070	4.151	5.438
2013	5.156	7.992	3.595	5.573
2014	6.759	8.382	4.932	6.116
2015	10.547	12.656	7.200	8.640
2016	1.995	15.042	1.435	10.821
2017*	215	2.421	155	1.742
Totaal	**30.069**	**53.562**	**21.468**	**38.329**

* 2017 betreft de beoordeelde aanvragen tot en met 22 augustus.

Hiernaast vertalen we de energiebesparing in tonnen vermeden CO_2. Hiervoor veronderstellen we dat 1 Nm^3 aardgas tot 1,77 kg CO_2-uitstoot leidt, conform de effectrapportages van RVO. Dit leidt tot een totale jaarlijkse bruto CO_2-besparing van 2.144 kton.

H Casestudies

H.1 Algemeen casestudie-format

Techniek EIA en gangbare alternatief
- Beschrijving techniek.
- Beschrijving gangbare alternatief.

Zijn er investeerders in beeld die geen EIA nodig hebben?
- Dit kan je bijvoorbeeld navragen bij onafhankelijke installateurs.
- Hoe groot is deze groep (marktaandeel) bij benadering?

Meerkosten, integrale kosten (TCO) en terugverdientijd
- Geef grofweg aan hoe veel de meerkosten zijn t.o.v. gangbare alternatief.
- En welke voor- en nadelen optreden t.o.v. gangbare alternatief (besparingen en O&M, levensduurverlenging?).
- Doe dit met herkenbare getallenvoorbeelden (maak niet ingewikkeld).

Fase markt
- Beschrijving van marktfase (huidige marktaandeel).
- Beschrijving marktintroductie (omzetontwikkeling sinds techniek op E-lijst).
- Ontwikkeling van kosten en rendement.

Investeringsoverwegingen en -risico's
- Overweging om techniek aan te bieden.
- Financieel (terugverdientijd).
- Wensen vanuit markt of klant (speelt EIA een rol?).
- Hoe groot is attentie-effect van Energielijst?
- MVO-argumenten.
- Mogelijke risico's (tegenvallende besparingen).

Tenslotte
- Welke rol speelt de E-lijst/EIA bij de ontwikkeling van de techniek?
- Wanneer kan techniek van E-lijst worden afgevoerd en waarom?

H.2 Horizontale energieschermen

Techniek horizontaal energiescherm

Een horizontaal energiescherm vermindert het warmteverlies in tuinbouwkassen. Het gaat om horizontaal beweegbare energieschermen aan de binnenzijde van de licht doorlatende gebouwschil die door een luchtspouw zijn gescheiden. Bij toepassing van een dubbel energiescherm komt de EIA-regeling in aanmerking. Het alternatief is een enkel scherm.

Investeerders die geen EIA nodig hebben

De horizontale schermen worden toegepast in zowel bestaande als bij nieuw kassen. Bom Group verkoopt de kassen vooral aan klanten die in bestaande kassen de schermen installeren. Het gaat naar schatting om 80% bestaande kassen en 20% nieuwbouw. De dubbele energieschermen worden vooral toegepast door groentelers (met name paprikatelers). Dit is een aandeel van minder dan 10% in de totale glastuinbouw. De EIA heeft een belangrijke invloed gehad op de investeringsbeslissingen van tuinders. Naar schatting zo'n 80% van de tuinders zou voor bestaande kassen de investering niet hebben genomen als de EIA-regeling niet van kracht zou zijn geweest. Voor de nieuwbouw van kassen ligt het aandeel waarschijnlijk wat lager, omdat tuinders de investering bij nieuwbouw makkelijker kunnen meefinancieren. Ook de attentiewaarde speelt een belangrijke rol. Bom Group wordt regelmatig benaderd door accountants van tuinders met de vraag naar een dubbel scherm, vanuit de wetenschap dat de EIA lijst bestaat.

Meerkosten, integrale kosten (TCO) en terugverdientijd

De kosten van een dubbelscherm zijn ongeveer twee keer zo hoog als een enkel scherm. De prijs van een dubbel scherm is ongeveer constant gebleven door de jaren heen. Voordelen hiervan zijn betere klimatologische omstandigheden, hogere gewasopbrengsten, een hogere prijs voor de producten (voor duurzame producten kan een hogere prijs worden gevraagd) en een besparing op de gasprijs. De lagere energiekosten zijn ongeveer net zo belangrijk als de hogere opbrengsten. De terug-verdientijd van een dubbel scherm is relatief kort. In de markt worden terugverdientijden genoemd van vier jaar.

Marktfase

De vraag naar dubbele schermen was vooral hoog in de periode 2011-2015. Na deze periode is de vraag wat afgenomen. Een belangrijke reden hiervoor is dat de gasprijs is afgenomen (waardoor de besparingen nu lager zijn). Daarbij speelt mogelijk ook het verzadigingseffect een rol, omdat de meeste tuinders al voorzien zijn van een dubbel scherm.

Investeringsoverwegingen en -risico's

Er zijn verschillende overwegingen om te investeren in dubbele schermen. Het gaat om lagere energiekosten, hogere gewasopbrengsten en duurzaamheidseisen (MVO) van uit de klant. Duurzaamheidseisen worden steeds belangrijker. Een groot deel van de teelt is bestemd voor de export en afnemers stellen steeds hogere eisen aan de producten. Voor producten die duurzaam zijn geteeld zijn afnemers bereid een hogere kiloprijs te betalen. Daarbij geldt ook dat duurzaam steeds meer de norm wordt. Er worden relatief weinig niet duurzame producten meer verkocht.
Een risico bij de aankoop van een dubbel scherm zijn zachte winters. Bom group krijgt nog weleens terug dat klanten de schermen weinig hebben kunnen gebruiken door een zachte winter. Ook de aanschaf van verkeerde doeken is een risico maar dat is ook de verantwoordelijkheid van de klant zelf.

Tenslotte

Er is een technologische ontwikkeling gaande in de dubbele schermen. Bom Group heeft een nieuw scherm ontwikkeld (het zogenaamde ISO Plus Plus scherm) dat een nog hogere isolatiewaarde heeft. Het nieuw scherm is echter nog geen reden om de bestaande dubbele schermen van de EIA lijst te verwijderen, omdat het nieuwe scherm nog niet overal toepasbaar is. Het is moeilijk aan te geven op welk moment de techniek van de EIA lijst verwijderd zou kunnen worden.

H.3 Transkritische CO_2-koel-/vriesinrichtingen en alternatieven

Bij transkritische CO_2-koel-/vriesinrichtingen wordt gebruik gemaakt van CO_2 onder hogedruk (>70 bar) als koelmiddel.
Bij conventionele koelinstallaties worden koelmiddelen gebruikt die bestaan uit synthetische halogeenhoudende (gefluoriseerde) gassen (F-gassen; HFK's of HFO's, soms ook wel genoemd 'freon') en in een verder verleden chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's). Dit soort synthetische koelmiddelen kennen milieunadelen zoals een sterke bijdrage aan het broeikaseffect. Daarnaast lijkt een aantal afbraakproducten van deze koelmiddelen persistent in het milieu aanwezig te blijven. De lekverliezen van koelinstallaties zijn typisch 5-10% per jaar; ieder kg F-gas dat ontsnapt draagt sterk bij aan klimaatverandering, wat tot uiting komt in de hoge *global warming potential (GWP)* van de koelmiddelen: 1 kg synthetisch koelmiddel staat typisch gelijk aan 1.000-4.000 kg CO_2-emissies. Ondanks die hoge GWP zijn de huidige generaties F-gassen wel als beter/milieuvriendelijker alternatief t.o.v. CFK-koelmiddelen (zoals R22) in de markt gezet. Die oudere generaties koelmiddelen zijn nu verboden omdat deze een negatief effect op de ozonlaag hebben. De hoge lekverliezen van de huidige koelmiddelen vormen echter een klimaatprobleem.

Koelen met CO_2 kent deze nadelen niet of veel minder. CO_2 een zogenaamd 'natuurlijk koudemiddel'; het komt van nature voor in de atmosfeer. CO_2 is niet brandbaar en is, afgezien van te hoge concentraties, ook niet giftig. De GWP is 1. Voor het gevaar van hoge concentraties bij lekkages moet een CO_2-alarm aanwezig zijn als CO_2-koeling wordt toegepast.

In 2012 werd transkritische CO_2-koeling slechts beperkt toegepast in de branche, in verband met de meerkosten voor de toen nog dure componenten en de onbekendheid met de techniek. Slechts een handvol bedrijven investeerde in de specifieke kennis ten behoeve van transkritische werking.
Anno 2017 is dat voor nieuwbouw installaties in een aantal sectoren anders. Er is een groot aantal unitbouwers dat systemen inclusief besturing levert. Voor nieuwe installatiebedrijven die de systemen willen leveren is het benodigde kennisniveau afgenomen.
Nu de Europese F-gas regeling zijn uitwerking begint te krijgen zijn de synthetische HFK koude-middelen minder aantrekkelijk, vanwege de schaarste en daarmee sterk toegenomen kostprijs (in 2017 een factor 10 is gestegen). Toch werkt het merendeel van de installateurs van warmtepompen en koelinstallaties nog steeds alleen met HFK's. De nieuwe synthetische HFO's zijn omringd door veel onzekerheden en vinden slechts beperkt hun weg naar de markt in bijv. automobielsector.
Natuurlijke halogeenvrije koudemiddelen zijn in een beperkt aantal segmenten de norm aan het worden voor nieuwbouwinstallaties. Binnen de groep natuurlijke koudemiddelen zijn er drie opties die prevaleren:

- transkritische koel/vriesinstallatie met kooldioxide (CO_2 - R744);
- subkritische koel/vriesinstallatie met ammoniak (NH_3 - R717) evt. in cascade met CO_2 of een koudedrager als water of glycol;
- subkritische koel/vriesinstallatie op basis propaan (R290), evt. gecombineerd met een koudedrager (CO_2, water, propyleen/glycol, olie o.i.d.).

Binnen het segment food retail is koeling met ammoniak geen optie. Het concept CO_2-transkritisch is goedkoper en vraagt minder veiligheidsvoorzieningen. Koeling met propaan vraagt veiligheids-voorzieningen in verband met de brandbaarheid. Dit komt veelal voor in grotere installaties in speciale configuraties[20]. Koeling met CO_2 is voor de supermarkten voor nieuwe installaties de norm (90%). De goede mogelijkheden tot restwarmtebenutting helpen hierbij. Koeling met CO_2 biedt ook perspectief voor industriële toepassingsgebieden waar nu nog ammoniak wordt toegepast. Propaan en CO_2 zijn een goede optie zijn voor de diverse airco's en warmtepompsystemen. Het Nederlandse TripleAqua concept op basis van propaan is bijvoorbeeld zuiniger dan menig warmtepomp met HFK's en kan nagenoeg overal in de utiliteit toegepast worden.

[20] Er wordt dan een propaankoelmachine geïnstalleerd die de koude afgeeft aan een leidingnet richting de afgiftelocaties.

Transkritische CO_2-koeling is op de EIA-energielijst gekomen vanwege het feit dat toepassing ten opzichte van het gangbare alternatief tot CO_2- en energiebesparing leidt. Het gaat om een lager elektriciteitsgebruik en bij restwarmtebenutting ook een lager aardgasverbruik voor verwarming. De CO_2-besparing hangt daarmee samen, maar de besparing op lekemissies van koelmiddelen (F-gassen) met een hoge broeikasfactor is zeer omvangrijk.

Meerkosten, integrale kosten (TCO) en terugverdientijd

De meerkosten van CO_2-transkritische koeling voor toepassing in installaties in het schaalniveau food retail bedroegen destijds (2012) 12 tot 15% t.o.v. een koelsysteem op basis van een HFK koudemiddel. Hierbij is er een aantal andere voordelen van transkritische koeling met CO_2 naast de sterke verlaging van de broeikasgasemissies. Het koudemiddel is prijsvast en niet onderhevig aan schaarste dan wel aan milieugerelateerde wetgeving (zoals de Europese F-gas wetgeving). Restwarmte van koelinstallaties is goed geschikt om de winkels meer te verwarmen. In de supermarktbranche kan in 75% van de gevallen de gasgestookte verwarming achterwege gelaten worden bij het benutten van de restwarmte van CO_2-koeling[21].

Marktfase

Er zijn veel toepassingsgebieden voor koelinstallaties. De laatste keer dat er een volledige inventarisatie is geweest van het aantal koel/vriesinstallaties in Nederland was in 2001, toen ging het om ongeveer 1,5 mln installaties. (Daarnaast zijn er nog de koelers en vriezers van consumenten en auto's). Focussend op de installaties van enige tientallen kW; dan gaat het bij supermarkten om circa 7.000-10.000 installaties. Hiervan draaien er nu zo'n 700-800 op CO_2, dus maximaal 10%. Binnen de supermarkten zijn circa 90% van de grote installaties die anno 2017 worden geplaatst gebaseerd op CO_2, en synthetisch komt niet meer voor bij nieuwe koelinstallaties van supermarkten. Bij de kleine food retail (bakker en slager), tankstations, e.d. staan vrijwel alleen installaties die met conventionele synthetische koudemiddelen (freon, F-gassen) werken. Voor de kleinere koelinstallaties is er geen besef van de F-gassen regelgeving. Ook is de hoeveelheid koudemiddel beperkt en daarmee is men bereid meer te betalen per kg koudemiddel.

Dus, alhoewel bij nieuwbouw in de food retail CO_2-transkritische koeling de dominante technologie is, is het aantal heden operationele CO_2-inrichtingen beperkt. De uitfasering van systemen met HFK's is een proces dat tot en met 2030 geleidelijk vorm krijgt.

De echte opschaling van de nieuw-verkochte CO_2-installaties is pas de laatste drie jaar in een versnelling geraakt met nog in 2014 en 2015 veel hergebruik van bestaande installaties. In 2017 is de prijs van synthetische koudemiddelen echter zeer hoog geworden door toenemende schaarste. Hergebruik van installaties is nu te duur en wordt de overstap naar CO_2 binnen de grotere installaties in de food retail logisch. Kleine installaties worden nog gewoon met F-gassen uitgevoerd. Supermarkten zijn zich als grootgebruiker van HFK's zich als één van de weinigen bewust wat het HFK-uitfaseringsscenario betekent. Supermarkten overzien de consequenties van een tekort aan HFK's. Door om te bouwen naar CO_2 creëren ze voorraad HFK's om lekkende installaties bij te vullen.

Tegenover deze trend zijn multinationals zoals Honeywell en Daikin bezig nieuwe synthetische koude-middelen in de markt te zetten die een minder extreem hoge GWP-factor hebben. Dit zijn bijv. R32 met een GWP van ca. 700 in tegenstelling tot 1.400-4.000 van veel gebruikte HFK-koudemiddelen[22].

---

[21] Dit is niet sterk afhankelijk van het koelmiddel en vooral afhankelijk van het ontwerp van de koelinrichting.

[22] Zie de lijst GWP-factoren op www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/ozon-en-f-gassen/koudemiddelen/

Gezien de wereldwijde koudemiddelmarkt van HFK's van ca. 15 mld. dollar is de kans groot dat er nieuwe HFK's/HFO's in de markt komen.

De meerkosten van CO_2-koeling hebben zich in de afgelopen EIA-periode (2012-2017) beperkt in gunstige zin ontwikkeld. Voor zover een zinvol alternatief (gezien de F-gas wetgeving en grote schaarste aan HFK/HFO) is de initiële investering in een CO_2-installatie nog steeds een procent of 10 duurder dan die op basis van een HFK of HFO. Dus het prijsverschil is met 5% afgenomen. Energetisch is de besparing met de huidige transkritische CO_2-koel/vriesinrichtingen tussen de 5 en 10%, dit hangt af van de omstandigheid en de specifieke uitvoering; dit besparingspercentage is circa 15% verbeterd ten opzichte van de eerste CO_2-installaties, 5 jaar geleden, en er is ruimte voor verdere verbetering. Nieuw zijn de ontwikkelingen van parallelcompressie, ejecteurs en adiabatische gaskoelers. Een verdere verbetering van 5 tot 10% in energiegebruik is haalbaar. Momenteel is de terugverdientijd van deze opties tussen de 3 en 8 jaar.

Investeringsoverwegingen en -risico's

In het segment supermarkten is er veel aandacht voor energie-efficiënte koeling en zijn bedrijven bang om als niet-duurzaam te worden aangemerkt omdat zij dicht bij de consument staan. Bedrijven maken zeker een financiële afweging, maar kiezen dan wel in een techniek voor de lange termijn en betrekken duurzaamheid daarbij. De techniek moet ook op lange termijn duurzaam zijn (De huidige generatie synthetische koudemiddelen zijn destijds als 'milieuvriendelijk' in de markt gezet, maar blijken dat dus toch niet te zijn).

Een deel van de supermarktbranche is kapitaalkrachtig en kiest op concernniveau. Hier wordt initieel zeker gekeken naar de EIA bij de investeringsoverwegingen. Echter een leverancier geeft aan dat als een concern nu eenmaal voor CO_2-koeling heeft gekozen, dat de financiële beloning van de EIA welkom is, maar dat men niet meer verandert van besluit als er opeens geen EIA meer zou zijn. Als men eenmaal voor CO_2-koeling hebben gekozen voor nieuwe filialen en ombouw van bestaande filialen dan blijft men daarbij. Het gaat vaak om telkens terugkerende investeringen waarbij men de gemaakte keuze als vast bestek hanteren. Anderzijds gelden er wel de aanvullende prestatie-eisen vanuit de EIA. Als deze komen te vervallen, wordt de koelinrichting toch minder efficiënt aangelegd. Dankzij de aanvullende energie-efficiencycriteria binnen zijn de EIA de installaties die in de praktijk geplaatst worden 5-10% energie efficiënter worden gerealiseerd dan dat zonder de EIA het geval zou zijn.
Voorbeelden zijn de frequentiegeregelde compressor, het opgenomen vermogen van ventilatoren en de ontwerpcondities van de gaskoeler. De EIA stelt de norm en vanuit de handhavers (EED, omgevingsvergunning) wordt gebruikt gemaakt van de EIA als criterium om 'energiezuinig' vast te stellen.

Aan de andere kant geeft een andere leverancier aan dat een groot concern als een harde eis neerlegt bij de leverancier dat de koelinrichting aan de EIA voldoet. Niet aan de EIA voldoen is voor deze leverancier geen optie.

In veel branches wordt voor energie-efficiency maatregelen een maximale terugverdientijd van vijf jaar als grens gehanteerd (supermarkten: energieconvenant gesloten door het CBL). Vanuit dit kader helpt de EIA om bepaalde extra investeringen in efficiëntie mogelijk te maken.

De EIA speelt een belangrijke rol in het creëren van klantvraag voor deze koeltechnologie. Dit heeft enerzijds te maken met de attentiewaarde, waarbij een ondernemer ziet dat de technologie bestaat. Anderzijds is een krachtig effect dat zodra er een milieulijst bestaat vanuit de overheid, dat deze wordt gezien als een houvast of blauwdruk voor 'goed ondernemerschap'. Dat heeft in de food retail sector als effect dat men dan echt de systemen conform die lijst wil hebben, de lijst wordt als

uitgangspunt voor lange termijn gebruikt. Goed ondernemerschap is een aspect van MVO, dat een aantal grote concerns ook sterk naar hun klanten (consumenten) uitdragen.
Daarnaast nemen de meeste grote organisaties de aan koudemiddelen gerelateerde broeikasgasemissies mee in hun CO_2-footprint.

Tenslotte

Hoewel een flink deel van de innovatie in componenten van koelinrichtingen buiten Nederland plaatsvindt is de Nederlandse koelsector behoorlijk innovatief, en specifiek de Nederlandse EIA lijst wordt genoemd als een aanjager van marktintroductie van zuinige componenten, op momenten dat de EIA-deelcriteria worden aangescherpt.
Tevens wordt genoemd dat er dankzij de aanvullende energie-efficiency criteria op de energielijst de installaties die in de praktijk geplaatst worden 5-10% energie efficiënter worden gerealiseerd dan dat zonder de EIA het geval zou zijn, binnen dezelfde techniekgroep koeling. Binnen de techniekgroep van CO_2-transkritische koel/vriesinstallaties zijn er dus keuze mogelijk rond het toepassen van een extra zuinige compressor of ventilatoren, en dergelijke.

Door keuzes op componentniveau wordt het mogelijk om een nog duurzamer koel- en vriessysteem te kiezen. Daarbij moeten de criteria voor de EIA wel periodiek worden aangescherpt aan de hand van de stand der techniek. Als de techniek van de lijst afgehaald zou worden dan dreigt stagnatie in duurzaamheid binnen de koeling.
Innovaties kunnen gezocht worden in de richting van vloeistof- en/of gasejectors; combinaties met fluided systemen, parallelcompressie als ook gebruik van adiabatische gaskoelers.

De uitfasering van systemen met HFK's is een geleidelijk proces dat tot en met 2030 steeds sterker zal doorzetten. Enerzijds wordt verwacht dat de penetratie van transkritische koelinrichtingen met CO_2 zal geleidelijk doorzetten. Daartegenover staat de sterke marketingkracht van de koudemiddelproducenten. Het grootste deel van de koelinstallateurs vertrouwt deze partijen en gaat voor HFK's of HFO's met minder extreem hoge GWP's.
De EIA kan een versnellende rol spelen bij het uitfaseren van HFK's en kan er ook toe leiden dat - mits de technische criteria scherp genoeg zijn gesteld - de installaties extra energie-efficiënt worden ingericht.

Een partij merkt op dat, om uitfasering van systemen met HFK's te versnellen, dat het wenselijk zou zijn als deze in het geheel niet meer onder de EIA zouden vallen, dus ook niet bij de warmtepompen.

Belangrijkste punten beknopt:
- EIA heeft sterke attentiewaarde, bewustwording van bestaan techniek dankzij de lijst.
- EIA draagt bij aan erkenning van de techniek. Het staat op de lijst dus het is een groene en goede techniek.
- EIA draagt waarschijnlijk indirect bij aan investeringen in R&D/productinnovatie in de Europese/mondiale markt. Op het moment dat de minimumeisen van de EIA worden aangescherpt leidt dit tot aanpassingen in producten van Europese aanbieders. Regelgeving zoals de F-gassen directive is ook zeer bepalend.
- EIA draagt duidelijk bij aan HOE de installaties in de praktijk worden gebouwd (5-10% zuiniger is de claim) dankzij de aanvullende technische criteria die de EIA stelt.
- EIA financiële bonus is mooi meegenomen, maar in sectoren zoals supermarkten is de laatste financiële 10% niet doorslaggevend zodra men een principekeuze voor CO_2 heeft gemaakt.
- EIA kan een versnellende rol spelen bij het uitfaseren van HFK's
- Anderzijds is de investering voor partijen *buiten* de kapitaalkrachtige food retail natuurlijk moeilijk vanwege minder beschikbare investeringsmiddelen en het feit dat CO_2-koeling nog wel duurder is dan de alternatieven met synthetische koudemiddelen.

Geraadpleegde partijen

Carrier (M. van der Linden), GEA refrigeration (J. Gerritsen), KWA bedrijfsadviseurs (F. Pennartz), Sparkling Projects (S. Lobregt)

H.4 Alternatieve zuinige koel-/vriesinrichtingen met halogeenvrije koudemiddelen (subkritisch)

De vorige casestudie ging over zuinige koeling met transkritische koelsystemen met CO_2 als koudemiddel. In deze casestudie is reeds het nodige gezegd over waarom het overgaan tot natuurlijke koudemiddelen nuttig is in verband met de klimaatschade die ontstaat door het onvermijdelijke vrijkomen van synthetische koudemiddelen (gefluoriseerde gassen; F-gassen) bij lekkages van minimaal 5% per jaar.
CO_2 is niet het enige natuurlijke koudemiddel, naast CO_2 zijn er ook veel installaties met ammoniak en propaan. Dit zijn koudemiddelen die een goed alternatief vormen voor synthetische koudemiddelen, maar er zijn altijd wel enige extra kosten gemoeid met de koelinstallaties.

Ammoniak wordt al meer dan 100 jaar in koelinstallaties op industriële schaal toegepast. Het nadeel van ammoniak is dat het om een zeer giftig gas gaat, waardoor alleen binnen stringente regelgeving toepassingen mogelijk zijn. Dit werkt sterk kostenverhogend. Binnen de groep hoogvermogen koelinstallaties in de (proces-)industrie is de ammoniak-technologie wel markt leidend.

Propaan is een koudemiddel dat zich chemisch goed laat vergelijken met synthetische koudemiddelen (vergelijkbare fysische eigenschappen), het kent echter als nadeel dat het om een brandbaar gas gaat. Om deze reden is het lastiger toe te passen, met name in installaties die een grote hoeveelheid koudemiddel bevatten. Propaan is wel uitstekend toe te passen in koelinrichtingen waar het risico op schade bij brand niet groot is (bijv. bij agrariërs, koelinstallaties voor fruitkoeling), in betrekkelijk kleinschalige installaties (kleine retailers zoals bakkers, slagers, e.d.) en in stekkermeubelen (zoals kleine koelingen in supermarkten die bij de kassa's staan opgesteld). Tevens is propaan een potentieel goede optie voor industriële installaties in bijvoorbeeld de (petro)chemische industrie.

Meerkosten, integrale kosten (TCO) en terugverdientijd

Koelinrichtingen op basis van ammoniak zijn een heel stuk duurder, de integrale kosten beschouwend, dan alternatieve koelinrichtingen of bijvoorbeeld transkritische koeling met CO_2. Dit komt omdat de installatiedelen uit staal moeten worden uitgevoerd en dat de verbindingen moeten worden gelast, kopersolderen is geen optie.
Inrichtingen op basis van propaan kennen ook hogere investeringskosten. Deze bestaan met name uit extra veiligheidsvoorzieningen in verband met het brandgevaar, zoals ventilatie. Voor propaan-installaties geldt dat, door het opnemen in de EIA, de meerkosten vrijwel volledig weggenomen zijn; zonder de EIA zouden propaan koelinstallaties circa 10% duurder zijn. De meerkosten van propaan in kleine installaties (stekkermeubelen) zijn na EIA goed vergelijkbaar met conventionele installaties.

Marktfase

Er zijn veel toepassingsgebieden voor koelinstallaties. De laatste keer dat er een volledige inventarisatie is geweest van het aantal koel/vriesinstallaties in Nederland in 2001, toen ging het om ongeveer 1,5 mln. installaties. (Daarnaast zijn er nog de koelers en vriezers van consumenten en auto's).

De kleinste koelinstallaties staan bij de kleine food retail (bakker en slager), tankstations, en dergelijke. Dit zijn nu vrijwel alleen installaties met conventionele synthetische koudemiddelen (freon, F-gassen). Voor de kleinere koelinstallaties is de F-gassen regelgeving geen groot struikelblok omdat er maar betrekkelijk weinig koudemiddel nodig is. De gevolgen van uitfasering zijn hier nog niet doorgedrongen.
Propaan is voor deze installaties een goed alternatief, maar dat zien we vooralsnog slechts beperkt tot bepaalde type stekkermeubelen in de retail (kleine meubelen bij kassa's) en een enkele installateur die zich deze materie eigen heeft gemaakt.
Bij de supermarkten gaat het om 7.000-10.000 koelinrichtingen in totaal. Hiervan zijn er nu maximaal 700-800 op basis van CO_2 en draaien er circa 100 op propaan. In de nieuwbouw zien we dat anno 2017, circa 90% van de grote installaties in supermarkten op basis van CO_2 zijn en 10% op basis van propaan. Synthetische koudemiddelen worden niet meer toegepast in nieuwe koelinstallaties van supermarkten.
Het type koelmiddel dat gebruikt wordt in koelinstallaties op de schaal groter dan de supermarkten (>200 kW) verschilt per sector. Het aantal ammoniakinstallaties wordt op maximaal 10.000 geschat, voornamelijk in de industrie, het aantal met HFK wordt groter geschat. De grootste installaties betreffen R134A met centrifuaalcompressoren (Carrier, Trane, York), deze worden veel toegepast in de farmaceutische, kunststofverwerkende en chemische industrie, datacenters, etc. Een groot deel van de nieuwbouw-installaties in de industrie is op basis van ammoniak. De rol van ammoniak in de industriële koelinstallaties kan wel gaan veranderen, want er zijn CO_2-koelinstallaties tot 4 MW_{th} mogelijk.
Een potentieel interessante groep is de categorie grote airco's en luchtbehandelingssystemen. CO_2 biedt hier potentie. Het gaat om 400.000-500.000 installaties in Nederland, en deze zijn nu nog allemaal op basis van synthetische koelmiddelen.

Investeringsoverwegingen en -risico's

NH_3 koelinstallaties zijn wel duidelijk duurder dan chemische koelinrichtingen omdat er geen koper kan worden toegepast in verband met chemische reactie tussen koper en ammoniak, dus de onderdelen moeten uit staal worden vervaardigd. Daarnaast moeten hogere veiligheidsmaatregelen worden aangehouden i.v.m. de giftigheid. De alternatieven met natuurlijke koudemiddelen, propaan en CO_2-koelinstallaties, zijn uit koper te vervaardigen en solderen is mogelijk. Dit is een belangrijk verschil, wat de opschaling van ammoniak in de weg staat.
De brandbaarheid van propaan vergt speciale voorzieningen. Installaties met inhouden boven de 100 kg kunnen problematisch zijn, dit is een van de redenen waardoor supermarkten voor CO_2 kiezen voor de grote installaties. (Propaan is geen groot risico in kleine installaties met max 150 gram koelmiddel). Personeel is een aandachtspunt. Er zijn circa 450 NVKL-installatiebedrijven die gecertificeerd zijn om koelinstallaties te onderhouden. Hiervan is 10% geschoold om met natuurlijke koudemiddelen te werken. Voor de traditionele HFK-installateur is de stap naar NH_3 te hoog, de stap naar CO_2 is minder hoog. Propaaninstallaties lijken erg op installaties voor synthetische koudemiddelen, dus dit koelmiddel is makkelijk toepasbaar

Tenslotte

De EIA heeft een enorme bijdrage geleverd aan het mogelijk maken van NH_3, propaan en CO_2-koeling en het verbeteren van de techniek. CO_2-transkritische installaties gebruiken nu tot 15% minder energie dan vijf jaar geleden, mede dankzij de aanvullende eisen t.a.v. efficiency in de energielijst. (ventilatoren zuiniger, warmtewisselaar beter, motoren zuiniger). Naar de toekomst toe ligt er voor CO_2 nog een verbeterpotentieel van 10% verbeteren. Voor de andere natuurlijke koudemiddelen kan de EIA eenzelfde soort prikkel bieden, mits de criteria regelmatig worden aangescherpt, dat is wel belangrijk.

Als de techniek van de EIA wordt afgevoerd, dan verdwijnt een stuk besparingspotentieel omdat men dan niet verder gaat dan vijf jaar terugverdientijd. De EIA is in die zin een belangrijk instrument t.b.v. het ontwerp van koelinstallaties, omdat de klant eist dat de installatie moet voldoen aan de EIA. In die zin echt een sturingsmechanisme om te zorgen dat het basisontwerp zuinig is.

Een andere overweging is dat de EIA op andere plekken wel HFK-koelmiddelen stimuleert, de warmtepompen die worden gestimuleerd kennen ook HFK-emissies (~3% per jaar). Dit zou voorkomen kunnen worden als ook hier natuurlijke koudemiddelen gebruikt worden. Met alle natuurlijke koudemiddelen zijn ook goede warmtepompen te maken.

Belangrijkste punten beknopt:

- EIA heeft sterke attentiewaarde, bewustwording van bestaan techniek dankzij de lijst.
- EIA draagt bij aan erkenning van de techniek. Het staat op de lijst dus het is een groene en goede techniek.
- EIA draagt waarschijnlijk indirect bij aan investeringen in R&D/productinnovatie in de Europese/mondiale markt. Op het moment dat de minimumeisen van de EIA worden aangescherpt leidt dit tot aanpassingen in producten van Europese aanbieders. Regelgeving zoals de F-gassen directive is ook zeer bepalend.
- EIA draagt duidelijk bij aan HOE de installaties in de praktijk worden gebouwd (5-10% zuiniger) dankzij de aanvullende technische criteria die de EIA stelt.
- EIA financiële bonus is mooi meegenomen, maar in sectoren zoals supermarkten die voor de lange termijn investeren volgens een standaard uitrolstrategie, is de laatste financiële 10% niet doorslaggevend. Dit is wel weer anders in de industrie waar per installatie gekozen wordt.
- EIA kan een versnellende rol spelen bij het uitfaseren van HFK's
- Anderzijds is de investering voor partijen *buiten* de kapitaalkrachtige food retail natuurlijk moeilijk vanwege minder beschikbare investeringsmiddelen en het feit dat CO_2-koeling nog wel duurder is dan de alternatieven met synthetische koudemiddelen.

Geraadpleegde partijen

Carrier (M. van der Linden), GEA refrigeration (J. Gerritsen), KWA bedrijfsadviseurs (F. Pennartz), Sparkling Projects (S. Lobregt).

H.5 LED-verlichtingssystemen

Techniek EIA en gangbare alternatief

LED is de meest toegepaste techniek voor verlichting. Er zijn veel alternatieven die geen specifieke mogelijkheden tot ondersteuning krijgen omdat ze niet op de Energielijst komen zoals inductie-verlichting[23]. Dit type verlichting wordt door de markt specifiek benoemd als voorbeeld. Er wordt aangegeven dat de lamp 3 à 4 keer langer mee dan de gemiddelde LED, volledig recyclebaar is, geen verblinding geeft en absoluut trillingvrij is (flikkeringsfrequentie). De efficiëntie (lm/W) van inductie-lampen is (op dit moment) lager dan LED-verlichting en ook ten opzichte van de meest zuinige TL-fluorescentielampen. Dit kan echter in de toekomst veranderen. Inductieverlichting kan wel generiek gemeld worden en zal dan getoetst worden aan de generieke besparingseisen.

[23] Deze techniek kan wel generiek worden gemeld.

Zijn er investeerders in beeld die geen EIA nodig hebben?

Vrijwel alle investeerders zouden zonder de EIA kunnen. De EIA is in zijn huidige vorm ook geen beweegreden om van verlichting te veranderen. LED-verlichting is duurder dan andere verlichting, maar goede LED-verlichting gaat langer mee en is efficiënter. Er is nauwelijks van een alternatief voor LED te spreken omdat de LED-markt als een volwassen markt te zien is. Wereldwijd gaat het om een marktaandeel van meer dan 50% (bron: Trendrapport LED).
De TL-fluorescentielampen zijn nog wel op de markt verkrijgbaar maar zijn niet meer de norm.
De meerkosten kunnen daardoor ook niet in beeld worden gebracht t.o.v. het gangbare alternatief.
Wel kan er een indicatie worden gegeven van meerkosten t.o.v. voorheen gangbare alternatieven.
In vergelijking tot de voorheen gangbare alternatieven kost een LED-armatuur ongeveer het dubbele.

Integrale kosten t.o.v. het gangbare alternatief

Het voordeel t.o.v. de voorheen gangbare alternatieven is dat de LED tot een factor 5 langere levensduur heeft. De onderhoudskosten staan gelijk aan vervanging van de armatuur dus de levensduur.

Terugverdientijd

De eenvoudige terugverdientijd (besparing ten opzichte van de volledige investering) is heel verschillend, deze zit tussen de twee en vijf jaar. Het hangt voornamelijk af van he aantal branduren en de energiekosten. Meer branduren en hogere energieprijzen betekent een snellere terug-verdientijd. De businesscase verandert wel in het geval van herverlichting omdat voor de nieuwe verlichting de huidige strengere normen van toepassing zijn.

Fase markt

De verkoop van LED is 70-90% van de totale verlichtingsmarkt. Het geïnstalleerde aandeel van LED wordt geschat op 15-30%. Het rendement (lumen/watt) is in de afgelopen jaren wel nog veel groter geworden.

Investeringsoverwegingen en -risico's

Op dit moment is sprake van een volwassen verlichtingsmarkt voor LED-verlichting. Daarbij is het zeer de vraag of verdere ondersteuning van steeds efficiëntere LED-systemen wenselijk en effectief is. Ontwikkeling van LED-lampen vindt bijna volledig in het buitenland plaats. Het effect van Nederland op deze markt is klein, er is geen signaalfunctie geconstateerd van de EIA. Ook het recente trendrapport LED-verlichting komt tot deze conclusie: *"De meerderheid wil of verwacht geen actievere rol van de overheid bij de LED-sector. Veelgenoemde redenen hiervoor zijn dat de ledverlichtingsmarkt volwassen is geworden en geen stimulering door de overheid meer nodig heeft, maar ook dat de overheid te weinig inhoudelijke kennis in huis heeft om actief te handhaven en regelgeving en stimuleringsmaatregelen te vormen. De respondenten die wel een grotere of actievere rol van de overheid verwachten zien dit vooral op het gebied van wetgeving en milieudoelstellingen. Ook als grote afnemende partij van ledverlichting en de voorbeeldfunctie die hiervan uitgaat, zien respondenten een rol voor de overheid."*

Tenslotte

Voorheen kwam de volledige investering van een energiebesparend én kwalitatief goed armatuur ten goede van de EIA, momenteel is het voordeel van de EIA gekoppeld aan het aantal lumen/watt van een armatuur. Er zijn meerdere factoren die belangrijk zijn bij het verlichten van een object. Deze factoren worden nu tekortgedaan door de huidige inrichting van de EIA. Het gevolg is dat zowel de kwaliteit van belichting als de veiligheid achteruit gaat, daarnaast kan het ook voorkomen dat er juist meer energie wordt verbruikt dan zonder de regeling. De EIA kijkt specifiek naar het armatuur, terwijl het zou naar het hele verlichtingssysteem moeten kijken om goede ontwikkeling te stimuleren. Er is momenteel geen eenvoudig toepasbare efficiency indicator die voor het hele verlichtingsplan te gebruiken is. De door marktpartijen genoemde LENI is uitvoeringstechnisch nog niet haalbaar.

Ontwikkeling van LED vind bijna alleen plaats in de buurlanden, Azië en Amerika. In Nederland zal het alleen op de markt komen. De afgelopen jaren is de lichtopbrengst per wattage van LED vele malen groter geworden. De grootste ontwikkeling in de toekomst wordt ook nog steeds verwacht in de lumen/watt verhouding maar ook in de levensduur van de armaturen. In de nabije toekomst zal OLED een nieuw alternatief voor LED-verlichting. De prestaties van OLED liggen nog ruim onder die van LED, echter ook hier gaan de ontwikkelingen snel.

H.6 Warmtepompen

Techniek EIA en gangbare alternatief

Er zit veel variatie in de soorten warmtepompen en de context van toepassing. De warmtepomp staat vanaf het begin af aan op de Energielijst. Met name de lucht/water-warmtepompen, deze stonden er als eerste op. Lucht/lucht-warmtepompen zijn er later op gekomen.

Het gangbare alternatief is de traditionele CV-installatie met een gasgestookte machine (HR-ketel) voor de warmtevoorziening en met een combinatie gekoeld-water machine voor wanneer ook koude benodigd is.

De non-profitsector in de utiliteitsbouw en corporaties zijn niet vennootschapsplichtig. Door deze groep wordt vaak nog voor een traditionele verwarmingingsinstallatie gekozen.

Meerkosten, integrale kosten (TCO) en terugverdientijd

De grote variatie aan warmtepompen vertaalt zicht ook in een grote bandbreedte van de meerkosten. Onderscheid wordt gemaakt in een warmtepomp alleen voor de warmtevoorziening en een warmtepomp voor de koude- en warmtevoorziening:
- alleen warmte: tot 50% aan meerkosten;
- koude en warmte: 20% met circa 40% meer en minder aan bandbreedte (ongeveer -20 tot 60%).

De meerkosten zijn geleidelijk dalend: het rendement gaat vooruit t.o.v. dezelfde kosten (in afgelopen vijftien jaar rendement zo ongeveer verdubbeld) terwijl het gangbare alternatief geen grote ontwikkelingen meer doormaakt.

Integrale kosten

De investeringskosten zijn groter dan het gangbare alternatief (zie meerkosten) maar gaat wel langer mee dan het gangbare alternatief: geschat wordt 5 à 10 jaar. Daarnaast zijn de onderhoudskosten zijn ook hoger: de frequentie van onderhoud is groter, de reserve-onderdelen zijn duurder en het uurtarief van installateurs is tevens groter. De energiebesparing is ongeveer 40% al hangt de besparing wel erg af van de context waarin de warmtepomp is geplaatst. Hierbij komt ook een relatief verschil bij kijken doordat de gebruiker van het gas afstapt maar wel meer elektriciteit moet gaan inkopen. Dit is overigens ook nog eens verschillend voor klein- en grootverbruikers.

Terugverdientijd

De terugverdientijd hangt af van het type warmtepomp en de context maar ligt tussen de 2 à 10 jaar.

Fase markt

Bij nieuwbouw wordt er ongeveer voor 50-60% van de gevallen gekozen voor een warmtepomp, in de renovatiebouw misschien 20-30% (ruwe schatting). Er is altijd groei geweest (zo'n 10-15%) met uitzondering van de crisisjaren.

Figuur 28 – Aantal warmtepompen opgesteld

Investeringsoverwegingen en -risico's

De EIA heeft een sterke attentiewaarde en is bepalend in de keuze voor een warmtepomp in plaats van het gangbare alternatief. Daarnaast stimuleert het ontwikkelingen en geeft het ook de overtuiging dat de installatie duurzaam is. Dat de EIA bepalend is in de keuze voor een warmtepomp wordt ook ondersteund door de investeringen van de groep overheidsgebonden instanties (ziekenhuizen, scholen, etc.). Zij komen niet in aanmerking voor de EIA en kiezen daarom heel vaak nog voor het gangbare alternatief.

Een mogelijk risico is dat de installatie niet doet wat hij zou moeten doen. De warmtepomp vraagt veel voor de inregeling, zonder de juiste nazorg is de extra investering niet van toegevoegde waarde.

Tenslotte

De EIA heeft een grote rol voor warmtepompen in de Nederlandse markt en stimuleert de ontwikkeling, nieuwe warmtepompen komen erop te staan en ook in het buitenland (zoals Japan) nemen ze de EIA mee in ontwikkelrichtingen.

Om de ontwikkeling van de techniek te bevorderen zou het juist definiëren van de voorwaarden van het functioneren en de waardes binnen de norm wel kunnen helpen. De norm kijkt nu bijvoorbeeld naar standaardwaardes in plaats van jaarrendement. Als de normen worden aangepast dan zou er veel meer uit kunnen worden gehaald. Om de 3-5 jaar zou je eigenlijk de normen weer moeten aanpassen.