



Onderzoek energiebesparings- certificaten

Voorwaarden voor energiebesparing
in Nederland



Committed to the Environment

Onderzoek energiebesparingscertificaten

Voorwaarden voor energiebesparing in Nederland

Dit rapport is geschreven door:

Katja Kruit, Martijn Blom, Florian Hesselink, Daan Juijn, Nanda Naber, Marianne Teng en Joukje de Vries

Delft, CE Delft, Juni 2022

Publicatienummer: 22.210465.078

Energiebesparing / Overheidsbeleid / Certificering / Nationaal / Internationaal / Maatregelen / Economische factoren / Monitoring / Effecten

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Katja Kruit (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 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	9
	1.1 Aanleiding onderzoek	9
	1.2 Doel en vraagstelling	9
	1.3 Leeswijzer	10
2	Beleidscontext	11
	2.1 Doelstellingen voor energiebesparing	11
	2.2 Voorgeschiedenis van energiebesparingscertificaten in Nederland	13
	2.3 Europees en Nederlands beleid voor energiebesparing	14
	2.4 Welk beleid telt mee voor de Energie-Efficiëntie Richtlijn (EED)?	15
	2.5 Voorgesteld beleid	16
	2.6 Conclusie	17
3	Wat is een EBC-systeem?	19
	3.1 Hoe werkt een EBC-systeem?	19
	3.2 Kostenstromen	20
	3.3 Actoren in de uitvoering	23
	3.4 Overzicht algemene voor- en nadelen	24
4	EBC-systemen in Europa	25
	4.1 Selectie van vergelijkbare Europese lidstaten met EBC-systemen	25
	4.2 Ervaringen uit het buitenland	27
	4.3 Europese lessen voor Nederland	34
5	Ontwerpaspecten EBC-systeem	36
	5.1 Doelgroepen	36
	5.2 Maatregelen	41
	5.3 Doelstelling	43
	5.4 Gereguleerde partij	44
	5.5 Financiering	45
	5.6 Handel in certificaten	46
	5.7 Fasering en planning	48
	5.8 Monitoring, rapportage, verificatie en handhaving	49
	5.9 Ontwerpoverzicht EBC-systemen	50
6	Relatie met ander beleid	52
	6.1 Interactie met bestaand beleid	52
	6.2 Voorgenomen beleid	56
	6.3 Ondersteunende maatregelen	58
	6.4 Overzicht	58
	6.5 Conclusies	60



7	Doelmatigheid EBC-systeem	62
	7.1 Ontwerpaannames voor verdere uitwerking	62
	7.2 Besparingsdoelstelling	63
	7.3 Besparingspotentieel per sector	69
	7.4 Relatie EBC-prijs en jaarlijkse besparing	71
	7.5 Kosten voor energieleveranciers, energieprijzen en huishoudens	74
	7.6 Nationale kosten	74
	7.7 Effect van hogere energieprijzen	76
	7.8 Effect op CO ₂ -uitstoot	77
	7.9 Conclusie: Doelmatigheid EBC-systeem	77
8	Conclusies en aanbevelingen	79
	8.1 Beantwoording deelvragen	79
	8.2 Conclusies en adviezen	84
9	Literatuur	89
A	Geïnterviewde personen	93
B	Bestaand en voorgenomen beleid	94
C	Toelichting berekeningen	99
	C.1 Energiebesparingspotentieel van maatregelen	99
	C.2 Relatie tussen EBC-prijs en energiebesparing	101
	C.3 CEKER-model	103
	C.4 CEGOIA-model	106
D	Bepaling energiegebruik huishoudens	108

Samenvatting

Extra energiebesparing nodig

Energiebesparing is één van de pijlers van het Europese klimaatbeleid. Naar aanleiding van de Europese Green Deal worden de energiebesparingsdoelen voor de verschillende landen in de Energy Efficiency Directive (EED) aangescherpt. Volgens het PBL is er tot 2030 in Nederland 400 petajoule (PJ) cumulatieve extra energiebesparing nodig om aan de nieuwe verplichting te voldoen en zal extra beleid noodzakelijk zijn.

Een beleidsinstrument om energiebesparing te behalen bij woningen, diensten en industrie, is een systeem van energiebesparingscertificaten (EBC's, ook wel 'witte certificaten' genoemd). Het doel van dit onderzoek is om te bepalen onder welke voorwaarden een EBC-systeem voor Nederland additionele energiebesparing kan realiseren.

Wat is een EBC-systeem?

Een EBC-systeem is een verplichting voor energieleveranciers of -distributeurs om een bepaalde omvang aan energiebesparing te behalen bij eindgebruikers (huishoudens of bedrijven). Een certificaat staat voor een hoeveelheid energiebesparing die vooraf aan een maatregel is toegekend. Aan het eind van het jaar moet de energieleverancier een bepaald aantal certificaten inleveren bij de toezichthouder. Een partij die zelf niet genoeg certificaten heeft verdiend, kan deze van anderen (zoals installatie- en isolatiebedrijven) kopen. De verplichting geeft zekerheid in het behalen van het doel. Als het systeem eenmaal is opgezet, kan steeds meer energiebesparing behaald worden.

De marktpartij krijgt hierdoor verantwoordelijkheid voor het stimuleren van energiebesparing bij afnemers. Dat doen zij via informatie/voorlichting en financiële prikkels (zoals kortingen, teruggave of subsidies). De hoogte van de financiële prikkel staat niet vast.

Als er onvoldoende maatregelen worden genomen, moeten energieleveranciers met hogere bedragen bijdragen aan de maatregelen. De kosten die de energieleveranciers of -distributeurs maken voor het stimuleren van maatregelen, de certificaten die zij van derden kopen en de administratie hiervoor, moeten zij terugverdienen via een verhoging van de energieprijzen. De overheid kan er ook voor kiezen om de kosten voor de eindgebruiker te verlagen via additionele subsidies of compensaties. De hoogte van deze kosten is vooraf niet bekend. Daardoor is ook het effect op de energierekening vooraf niet goed in te schatten.

Voorwaarden voor additionele energiebesparing onder een EBC-systeem

Om in Nederland effectieve energiebesparing te behalen met een EBC-systeem, zijn de volgende aspecten van belang:

- Doelgroepen: In dit onderzoek beschouwen we huishoudens, de dienstensector en industrie (buiten ETS) als mogelijke doelgroepen, omdat hiervoor gestandaardiseerde maatregelen mogelijk zijn. Binnen de dienstensector en industrie wordt al veel energiebesparing verwacht onder de Wet milieubeheer. Daarom verwachten we dat een EBC-systeem bij een beperkte doelstelling de meeste energiebesparing zal realiseren bij huishoudens.

- Maatregelen: Om te zorgen dat er ruimte is voor innovatieve energiebesparende maatregelen binnen het EBC-systeem, moet het voor de markt mogelijk zijn om maatregelen aan te dragen.
- Doelstelling: De overheid geeft vooraf duidelijkheid over het ontwikkelpad van de energiebesparingsdoelstelling. Om additionele energiebesparing te behalen bovenop het flankerend beleid, moet ofwel de doelstelling van het EBC-systeem hoger zijn dan wat er met het flankerend beleid wordt gerealiseerd, ofwel de maatregelen die met bestaand beleid worden gestimuleerd, worden uitgesloten.
- Gereguleerde partijen: De energiebesparingsverplichting kan worden neergelegd bij energieleveranciers of netbeheerders. De kostenefficiëntie van een EBC-systeem is bij energieleveranciers over het algemeen hoger dan bij netbeheerders.
- Handel in certificaten: Om te zorgen dat zoveel mogelijk partijen certificaten kunnen behalen uit hun energiebesparing, moet een handelssysteem worden opgezet. Randvoorwaarden voor goede marktwerking - en daarmee de kosteneffectiviteit van het systeem - zijn duidelijke doelstellingen, veel mogelijke energiebesparingsmaatregelen, veel markttransacties, verschillen in kosten voor besparingen, voldoende spelers op de markt voor certificaten, een transparante certificatenmarkt en een stabiele beleidsomgeving.

Inpasbaarheid en effectiviteit ten opzichte van ander beleid

Een EBC-systeem is in principe inpasbaar naast het bestaande beleid en kan zorgen voor een extra prikkel en meer zekerheid in het behalen van energiebesparingsdoelen.

De effectiviteit ten opzichte van bestaand beleid verschilt per sector.

- In de dienstensector en industrie is de additionaliteit naar verwachting beperkt vanwege de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer, vooral als deze plicht goed wordt gehandhaafd en verder wordt aangescherpt.
- Bij huishoudens is er relatief veel energiebesparingspotentieel dat nog niet met bestaand beleid wordt gerealiseerd. Als er in deze sector andere beleidsmaatregelen worden ingevoerd die dit potentieel aanboren, zoals verplichtingen voor isolatie of warmtepompen, wordt de additionaliteit van een EBC-systeem minder.
- Naast een aantal voorgenomen instrumenten (bijmengverplichting, ETS voor gebouwde omgeving) kan een EBC-systeem zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energieleveranciers als voor consumenten.
- Omdat veel van de voorgenomen beleidsinstrumenten nog niet zijn uitgewerkt, is het niet te bepalen welke energiebesparing een EBC-systeem additioneel kan behalen.

Doelmatigheid EBC-systeem

Het PBL heeft berekend dat de voorgestelde besparingsdoelstelling voor de EED een additionele opgave van 400 PJ met zich meebrengt. Als deze naar rato van het finale energieverbruik wordt verdeeld over de EBC-sectoren 'woningen', 'diensten' en 'industrie', zou dit leiden tot een totale doelstelling van 59 PJ jaarlijkse besparing in 2030. We schatten de prijs van energiebesparingscertificaten in 2030 dan op 10 €/GJ. Als dit verrekend wordt in de energieprijzen, zou dit zorgen voor een verhoging van de gemiddelde energierekening van 56 €/jaar voor een huishouden dat geen energiebesparende maatregelen treft. Eindgebruikers die wel energie besparen, krijgen een lagere energierekening.

Een EBC-systeem is een doelmatig instrument om besparingsdoelen te realiseren.

De nationale kosteneffectiviteit van het EBC-systeem is ingeschat tussen de € 9 en € 15 per additionele bespaarde GJ/jaar, afhankelijk van de doelstellingshoogte. De nationale kosten van het EBC-systeem zijn grotendeels afhankelijk van de kosten en baten van de besparings-



maatregelen. In dit onderzoek is een EBC-systeem niet afgezet tegen andere instrumenten. Daarom kunnen we niet concluderen of de energiebesparing sneller of doelmatiger te behalen is met een EBC-systeem of met het aanscherpen van bestaand of voorgenomen beleid.

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none"> – Kan flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik. – ‘Subsidie’ op energiebesparing door markteffect. – Markt voor energiediensten en ontzorging wordt gestimuleerd. – Stimulans om meest doeltreffende energiebesparing te realiseren. – Mogelijk hogere kosteneffectiviteit dan subsidies. – Energiebesparing kan eenvoudig voor de EED worden gerapporteerd. 	<ul style="list-style-type: none"> – Complex systeem met hoge overheadkosten vergeleken met subsidies. – Verhoging energieprijzen en onzekerheid over de hoogte van de kosten voor de eindgebruiker. – Zonder specifieke compensatie of gerichte maatvoering nadelig voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden. – Nadelen voor kleine energieleveranciers en leveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf.

Conclusies en aanbevelingen

Dit onderzoek wijst uit dat een EBC-systeem, mits het goed is ingericht, additionele energiebesparing kan behalen ten opzichte van bestaand energiebesparingsbeleid. Een EBC-systeem is doelmatiger dan subsidies en marktpartijen realiseren energiebesparing tegen de laagste kosten. Wel zal er rekening mee moeten worden gehouden dat een effectief EBC-systeem niet binnen enkele jaren geïmplementeerd kan zijn.

Bij de inrichting van een eventueel EBC-systeem doen we de volgende aanbevelingen:

- **Provisies voor kwetsbare huishoudens:** Omdat eindgebruikers ook financieel moeten bijdragen aan de energiebesparingsmaatregelen, zullen huishoudens en bedrijven die niet kunnen investeren niet vanzelf meekomen. Om te zorgen dat er energiebesparing plaatsvindt bij kwetsbare huishoudens, moet de maatvoering van de EBC toegesneden worden op deze doelgroep. Dit kan door provisie in te bouwen in een EBC-systeem, zoals een subdoelstelling voor energiebesparing bij huishoudens met lage inkomens of extra weging van de certificaten in deze doelgroep.
- **Financiering:** Om de kosten voor eindgebruikers te verlagen, kan de overheid binnen een EBC-systeem subsidies, financiering of compensatie via de energiebelasting aanbieden.
- **Doorlooptijd:** Ervaringen in andere landen laten zien dat het belangrijk is om voldoende tijd te besteden aan het ontwerpen van het systeem. Het ontwerp van het systeem kost een aantal jaren, en het is verstandig om een eerste ingroeiperiode in te voeren met een lage doelstelling.

We kunnen geen uitspraak doen over relatieve prestaties van een EBC-systeem ten opzichte van andere mogelijke instrumenten (zoals normering van isolatie of CO₂-handel).

Wel signaleren we een risico van stapeling en overlap van deze klimaatinstrumenten, met gevolgen voor lastenstijgingen voor energiegebruikers. Om een keuze te maken voor een EBC-systeem of alternatieve beleidsinstrumenten voor energiebesparing, moet de effectiviteit van alternatieven worden onderzocht. Voorbeelden zijn:

- versterken van de Wet milieubeheer;
- normering voor woningen;
- tendersysteem voor subsidies;
- regulerende energiebelasting.

Op de volgende pagina geven we een schematisch overzicht van de belangrijkste aspecten van een EBC-systeem.



ENERGIEBESPARINGS-CERTIFICATEN IN NEDERLAND

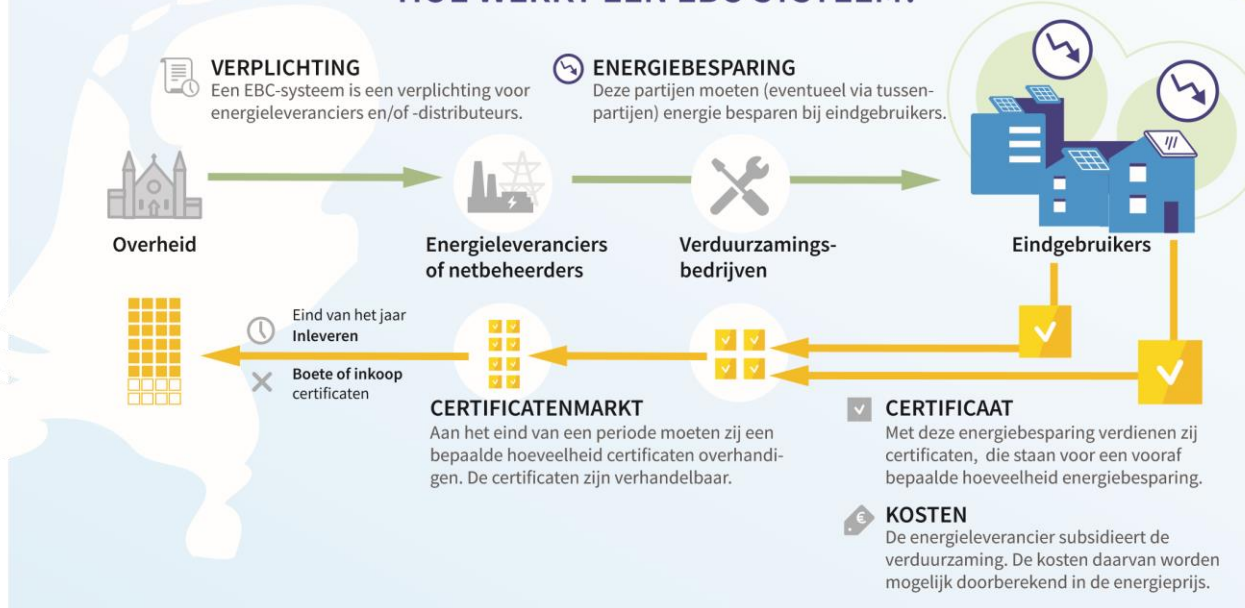
Onder welke voorwaarden kan een EBC-systeem voor Nederland additionele energiebesparing realiseren?

Beleidsinstrumenten:

Subsidies **Energiebesparingscertificaten** Verplichtingen Prijsprikkels



HOE WERKT EEN EBC-SYSTEEM?



VOORDELEN

+ / +

- + Kan flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik
- + Lagere investering voor eindgebruikers
- + Markt voor energiediensten en ontzorging wordt gestimuleerd
- + Stimulans om meest doeltreffende energiebesparing te realiseren
- + Energiebesparing kan eenvoudig voor de EED worden gerapporteerd

NADELEN

- / -

- Complex systeem met hoge overheadkosten
- Verhoging energieprijis en onzekerheid over de hoogte van de kosten voor de eindgebruiker
- Mogelijk nadelig voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden
- Nadelen voor kleine energieleveranciers en leveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf

CONCLUSIES

★★★

- ★ **Voorwaarden voor additionele energiebesparing:**
 - Grootste potentieel bij huishoudens
 - Mogelijkheid voor marktpartijen om innovatieve maatregelen aan te dragen
 - Vooraf duidelijkheid over het ontwikkelpad van de doelstelling
 - Energieleveranciers als gereguleerde partij
 - Handelssysteem voor certificaten met goede marktwerking
 - Provisies voor kwetsbare huishoudens
- ★ **Onderzoek de effectiviteit van alternatieve beleidsinstrumenten voor energiebesparing:**
 - versterken van de Wet Milieubeheer,
 - normering voor woningen,
 - een tendersysteem voor subsidies,
 - en regulerende energiebelasting.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

Energiebesparing is één van de pijlers van het Europese klimaatbeleid. ‘Energy efficiency’ wordt niet alleen gezien als een manier om de klimaatdoelen te behalen, maar ook om energiezekerheid, betaalbaarheid en de concurrentiepositie van de EU te versterken (European Parliament, 2021a). Hoewel Nederland zich sinds het Klimaatakkoord van Parijs vooral richt op CO₂-reductie, moet het ook voldoen aan landelijke energiebesparingsdoelen van de EU. Naar aanleiding van de Europese Green Deal worden de landelijke energiebesparingsdoelen van de EU aangescherpt. Volgens het PBL zal extra beleid noodzakelijk zijn om aan de nieuwe verplichting te voldoen (PBL, 2021a).

Een beleidsinstrument om deze energiebesparing te behalen, is een systeem van energiebesparingscertificaten (EBC’s, ook wel ‘witte certificaten’ genoemd), zie Textbox 1.

Textbox 1 - Systeem van energiebesparingscertificaten

Wat is een systeem van energiebesparingscertificaten?

Een EBC-systeem is een verplichting voor energieleveranciers en/of -distributeurs om binnen een periode een vooraf bepaalde energiebesparing te realiseren bij eindgebruikers. Een certificaat staat voor een bepaalde hoeveelheid energiebesparing. Het toepassen van een besparingsmaatregel is een bepaalde hoeveelheid certificaten waard volgens een vooraf afgesproken methodiek, zoals een lijst met erkende maatregelen. De gerealiseerde besparing wordt afgemeten aan de hoeveelheid ingeleverde certificaten. De daadwerkelijke besparing is hiermee indirect gerelateerd aan de hoeveelheid certificaten.

Aan het einde van een periode moet de verplichte partij een op voorhand afgesproken hoeveelheid certificaten inleveren. Een partij die zelf niet genoeg certificaten heeft verdiend, kan deze meestal van anderen kopen of een boete betalen. Niet de energieleverancier- of distributeur zelf, maar de eindgebruikers nemen de maatregelen. Hierdoor ontstaat bij de marktpartij verantwoordelijkheid voor het stimuleren van energiebesparing.

Op 8 juli 2021 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen (Bontenbal/Grinwis, 32813-782) waarin de regering verzocht wordt om energiebesparingscertificaten (EBC’s) te onderzoeken. Er dient onderzocht te worden *“onder welke voorwaarden energiecertificaten in Nederland tot een effectieve bijdrage aan energiebesparing in de gebouwde omgeving kunnen leiden en daarbij aandacht te besteden aan de effecten op de draagkracht van lage inkomens”*.

Dit onderzoek geeft de uitwerking van deze motie.

1.2 Doel en vraagstelling

Het doel van dit project is om te onderzoeken onder welke voorwaarden een systeem dat gebruikmaakt van energiebesparingscertificaten een effectieve bijdrage kan leveren aan energiebesparing.

Deelvragen

In dit onderzoek beantwoorden we de volgende deelvragen:

- **Inpasbaarheid:** In hoeverre kan het systeem naast het bestaande en voorgenomen beleid bestaan?
- **Additionele bijdrage aan energiebesparing:** Hoeveel additionele energiebesparing kan het systeem in verschillende sectoren realiseren ten opzichte van bestaand en voorgenomen beleid?
- **Rapporteerbaarheid naar de EU:** De energiebesparing kan worden gemonitord en gerapporteerd aan de EU onder Artikel 7 van de EED (Artikel 8 van de herziening). Dit betekent dat de energiebesparing verifieerbaar moet zijn en additioneel ten opzichte van EU-beleid en autonome ontwikkelingen.
- **Kosten en baten voor huishoudens:** Wat zijn de gevolgen voor de gemiddelde energierekening en die van kwetsbare huishoudens? We definiëren kwetsbare consumenten als de huishoudens met de 10% laagste inkomens.
- **Kosten en baten voor andere partijen:** Uitvoeringskosten voor monitoring en handhaving; administratie voor de verplichte partij.
- **Kosteneffectiviteit van het instrument:** Nationale kosten per bespaarde energie-eenheid.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de beleidscontext en energiebesparingsdoelen in Europa en Nederland.
- In Hoofdstuk 3 leggen we uit hoe een EBC-systeem werkt en hoe dit te vergelijken is met andere beleidsinstrumenten.
- Hoofdstuk 4 geeft, op basis van een literatuurstudie, een overzicht van de ervaringen met EBC-systemen in andere landen.
- In Hoofdstuk 5 werken we uit welke ontwerpaspecten voor een EBC-systeem in Nederland van belang zijn, op basis van een bureaustudie en een aantal interviews.
- In Hoofdstuk 6 geven we aan wat de relatie is met ander beleid.
- In Hoofdstuk 7 doen we met modelberekeningen een prognose van de energiebesparing die te behalen is tegen welke kosten.
- In Hoofdstuk 8 geven we conclusies en aanbevelingen.

2 Beleidscontext

In dit hoofdstuk beschrijven we de beleidscontext voor het invoeren van energiebesparingscertificaten. Eerst gaan we in op de doelstellingen op het gebied van energiebesparing. Daarna bespreken we de context waarin EBC's eerder in Nederland zijn besproken. Vervolgens geven we een overzicht van het bestaande en voorgenomen beleid.

Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

1. Om aan de aangescherpte doelstellingen van de Europese Energie-efficiëntierichtlijn (EED) te voldoen, moet Nederland tot 2030 ongeveer 400 PJ cumulatieve additionele energiebesparing behalen. Daarvoor is additioneel beleid nodig.
2. In het 'Fit for 55'-pakket van de EU worden nieuwe instrumenten voorgesteld die kunnen leiden tot energiebesparing, maar die maken het nationale doel voor Nederland wellicht nog moeilijker om te behalen.
3. In het Coalitieakkoord is een aantal instrumenten voorgesteld waarvan het effect op energiebesparing nog niet is gekwantificeerd.

2.1 Doelstellingen voor energiebesparing

Voortkomend vanuit Europa heeft Nederland doelstellingen voor energiebesparing.

Europese doelstellingen: Energy Efficiency Directive

Europa heeft verschillende klimaatdoelstellingen. Naast het reduceren van broeikasgas-emissies en het bevorderen van gebruik van hernieuwbare energie is energiebesparing ('energy efficiency') een centrale doelstelling. In juli 2021 formuleerde de Europese Commissie ambitieuzere doelstellingen in de Europese Green Deal (EC, 2021b). De centrale doelstelling is aangescherpt naar 55% CO₂-besparing ten opzichte van 1990 in 2030 (EC, 2021b).

De Europese doelstellingen voor energiebesparing staan in de Energy Efficiency Directive (EED). De belangrijkste doelen uit de EED zijn (European Parliament, 2021b):

- De huidige EED stelt in **Artikel 3** het doel om op Europees niveau ten minste 32,5% minder energiegebruik te behalen in 2030 vergeleken met de in 2007 verwachte energieconsumptie in 2030. EU-lidstaten moeten volgens Artikel 3 van de Europese efficiëntierichtlijn (EED) indicatieve streefwaarden voor hun nationale energieverbruik in 2030 vaststellen. In de herziene EED wordt dit doel in Artikel 4 aangescherpt tot 36% (voor finaal verbruik) en 39% (voor primair verbruik) in 2030 ten opzichte van de in 2007 verwachte energieconsumptie in 2030, oftewel 9% reductie in primair en finaal energiegebruik ten opzichte van de in 2020 verwachte energieconsumptie in 2030.
- **Artikel 7** (Artikel 8 van de herziening) verplicht lidstaten om een bepaalde hoeveelheid energie te besparen bij eindgebruikers. Het voorstel verhoogt deze verplichting van 0,8% per jaar naar 1,5% per jaar tussen 2024-2030. De besparing moet aanvullend zijn op de besparing die zonder nationaal beleid zou plaatsvinden.

Gevolgen voor Nederlandse doelstellingen

De huidige Nederlandse doelstellingen zijn afgesproken in het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019). De overkoepelende doelstelling is 49% CO₂-besparing ten opzichte van 1990 in 2030. In het coalitieakkoord van 15 december 2021 is aangekondigd dat de klimaatdoelen aangescherpt worden naar een CO₂-besparing van ten minste 55% en een streven naar 60%. Na 2030 zet de regering in op een besparing van 70% in 2035 en 80% in 2040 (VVD et al., 2021). Hiermee zullen de Nederlandse doelstellingen ook weer voldoen aan de voorgestelde doelstellingen voor CO₂-reductie uit het 'Fit for 55'-pakket. Het Klimaatakkoord en het coalitieakkoord noemen geen doelstelling voor energiebesparing.

Nederland moet wel voldoen aan de energiebesparingsdoelstellingen van de EED. In 2021 heeft het PBL uitgewerkt wat dat betekent voor Nederland (zie Textbox 2). In de KEV 2021 schat het PBL in dat Nederland door de herziening een extra opgave kan krijgen van circa 400 PJ bovenop het huidige doel. Gelet op de geraamde energiebesparing zal volgens PBL extra beleid noodzakelijk zijn om aan de nieuwe verplichting te voldoen.

Textbox 2 - Effect van aangescherpte EED voor Nederland

Effect van aangescherpte EED voor Nederland (PBL, 2021b)

Voor Nederland betekent (de aangescherpte doelstelling in Artikel 8 van de EED) een verhoging van cumulatief ruim 900 PJ naar ruim 1.300 PJ bespaarde energie in de periode 2021-2030. De doelstelling mag worden ingevuld met besparingen bij alle eindgebruikssectoren - dat wil zeggen: gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie en landbouw - en kan zowel worden gerealiseerd via (technische) energie-efficiëntiemaatregelen als via gedrags- of volumemaatregelen. De verplichting moet worden ingevuld met nationaal beleid en moet aanvullend zijn op hetgeen zonder dit nationale beleid - maar mét het Europese beleid - al zou gebeuren. De aanscherping van verschillende Europese instrumenten, zoals de voertuignormen, het ETS en het introduceren van een ETS voor gebouwde omgeving en transport, betekent dat bepaalde effecten mogelijk niet langer als gevolg van nationaal beleid kunnen worden geclaimd. Niet alleen wordt dus de doelstelling verhoogd, maar ook maakt het overige EU-beleidspakket het extra moeilijk om met nationaal beleid extra besparingen te realiseren.

De spelregels van de EED en het aantonen van de bijdrage van nationaal beleid zijn zeer complex, waardoor het beoordelen van de gevolgen van deze verhoging een aparte studie vereist. De opgave die volgt uit de voorgestelde verhoging lijkt evenwel op basis van inzichten uit een eerdere studie (ECN, 2017) groot te zijn, en zal daarom vermoedelijk extra inspanningen vereisen in alle genoemde sectoren. Extra aandachtspunt is dat het gevraagde besparingstempo in de EED in beginsel ook voor de periode na 2030 geldt.

De EED geeft als alternatief voor het aantonen van de effecten van specifieke nationale beleidsmaatregelen de mogelijkheid om een besparingsverplichting voor bepaalde partijen (zoals energiebedrijven) in te voeren, om daarmee de doelstelling te bereiken.

Energiebesparing voor Artikel 7 van de Europese energie-efficiëntierichtlijn (PBL, 2021a)

Artikel 7 verplicht Nederland tot 924 PJ energiebesparing, cumulatief voor de periode 2021-2030. Alleen besparingen die toe te schrijven zijn aan Nederlands beleid tellen mee voor Artikel 7. 'Cumulatief' betekent dat het om de over de jaren heen opgetelde besparingen gaat, en dat de bijdrage van beleid groter is naarmate de besparing eerder optreedt.

Het beleid dat in deze KEV is doorgerekend - waarin nog niet al het beleid uit het Klimaatakkoord is opgenomen - zou mogelijk toereikend kunnen zijn om de doelstelling van 924 PJ voor de periode 2021-2030 te behalen. De bandbreedte van de verwachte energiebesparing is 814 tot 994 PJ. Aan de bovenkant van die bandbreedte wordt de doelstelling gehaald, maar aan de onderkant van de bandbreedte niet.

Die besparing moet in de komende jaren ook nog via monitoring worden aangetoond. In het 'Fit for 55'-pakket stelt de Europese Commissie voor om het verplichte doel van Artikel 7 voor Nederland te verhogen.

Uit een indicatieve berekening blijkt dat Nederland een extra opgave kan krijgen van circa 400 PJ bovenop het huidige doel. Gelet op de geraamde energiebesparing voor deze periode, zoals hiervoor genoemd, zal extra beleid noodzakelijk zijn om aan de nieuwe verplichting te voldoen.



Verschil tussen werkelijke besparing en rapportage EED

Een extra moeilijkheid is dat de verwachte energiebesparing die PBL in de KEV aangeeft niet allemaal is te monitoren en te rapporteren voor Artikel 7 van de EED (Artikel 8 van de herziening). Dit komt doordat de besparing ook materieel en verifieerbaar moet zijn, en dit is met sommige beleidsinstrumenten lastig. In Paragraaf 2.4 gaan we hier verder op in. Om deze reden is er in de afgelopen jaren minder energiebesparing voor de EED gerapporteerd dan daadwerkelijk is gerealiseerd. Ook kan waarschijnlijk niet alle energiebesparing die PBL in haar prognose opneemt worden gerapporteerd.

2.2 Voorgeschiedenis van energiebesparingscertificaten in Nederland

De EED geeft de mogelijkheid om de doelstelling te behalen met een besparingsverplichting voor bepaalde partijen, zoals energiebedrijven. Sinds de invoering van de EED heeft Nederland voor een alternatief gekozen. Hieronder lichten we dit toe.

Energy Efficiency Directive, 2012

In 2012 heeft de EU de Europese Energie-Efficiëntie Richtlijn (Energy Efficiency Directive, oftewel EED) vastgesteld. De EED bevatte een verplichting tot 0,8% energiebesparing per jaar bij eindgebruikers. Artikel 7 bood de optie om deze verplichting in te vullen via een *leveranciersverplichting via een systeem van energiebesparingscertificaten* (ook wel witte certificaten genoemd), maar bood lidstaten ook de mogelijkheid om met alternatief beleid een equivalente doelstelling te bereiken.

Nederland heeft toen gekozen voor deze laatste mogelijkheid. Er is niet gekozen voor het systeem met witte certificaten, omdat een dergelijk systeem tot aanzienlijke administratieve lasten zou leiden en de energiebesparingsopbrengsten onzeker zouden zijn (Minister van EZK, 2014). Om die reden heeft Nederland gebruikgemaakt van de mogelijkheid om met een alternatieve aanpak te komen: Nederland koos ervoor om de betreffende verplichting in te vullen via de maatregelen uit het Energieakkoord. In het Energieakkoord is afgesproken dat er 100 PJ energie zou worden bespaard in 2020. Dit zou voldoende zijn om te voldoen aan de verplichtingen uit de richtlijn (ECN, 2013).

Energierapport 2016: Sturen op CO₂

Naar aanleiding van het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 bracht het kabinet het Energierapport uit (Ministerie van EZK, 2016), waarin een integrale visie werd gegeven op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Hierin werden voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal gesteld, waaronder het sturen op CO₂-reductie. Dit uitgangspunt, samen met het streven naar zo laag mogelijke nationale kosten, leidde tot de wens van Nederland om flexibiliteit te hebben om te kiezen voor een optimale mix van energiebesparing in combinatie met andere CO₂-emissiereducerende opties (Minister van EZK, 2017).

Herziening EED 2016 en 2018: Inzet op industrie

In 2016 bracht de Europese Commissie een voorstel uit voor de herziening van de EED, waarin de verplichting om 1,5% energiebesparing te realiseren werd verlengd tot 2030. Onderzoek van ECN, (2017) concludeerde dat dit doel voor Nederland haalbaar was met substantiële intensivering van het energiebesparingsbeleid, met name in de industrie en



in de sector ‘handel, diensten en overheid’ (HDO). Volgens het onderzoek zou energiebesparing in de sectoren ‘landbouw’, ‘huishoudens’ en ‘transport’ tegen hogere nationale kosten te realiseren zijn. Er is toen wederom niet gekozen voor een systeem van EBC’s.

In 2018 was er een nieuwe herziening van de EED, waarbij de definitie van energiebesparing werd aangepast en de besparingsplicht tussen 2021 en 2030 naar 0,8% ging.

Fit for 55: Opnieuw aangescherpte doelen

In 2021 presenteerde de Europese Commissie het ‘Fit for 55’-pakket met een voorstel voor herziening van de EED. Hierin is de energiebesparingsverplichting opgehoogd van 0,8% naar 1,5% finaal energiegebruik per jaar. Ook wordt elk land verplicht om een deel van de energiebesparing te realiseren bij kwetsbare huishoudens en huishoudens met energiearmoede.

Hiernaast werd in juni 2021 bekend dat het ‘Convenant 10 PJ energiebesparing gebouwde omgeving’ geen 10 PJ heeft opgeleverd, maar slechts 2 PJ. De convenantpartijen adviseerden het Uitvoeringsoverleg om meer dwingende maatregelen te onderzoeken (Ministerie van EZK, 2021). Door de combinatie van aangescherpte doelstellingen en tegenvallende beleidsresultaten is er opnieuw aanleiding om verplichtende maatregelen voor energiebesparing te overwegen. Op 8 juli 2021 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen (Bontenbal/Grinwis, 32813-782) waarin de regering verzocht wordt om energiebesparingscertificaten (EBC’s) te onderzoeken.

2.3 Europees en Nederlands beleid voor energiebesparing

Nederland kent al veel beleid voor energiebesparing. Een overzicht van alle instrumenten die het PBL meeneemt als vastgesteld beleid in de KEV is gegeven in Bijlage B.

Algemeen beleid

- Energiebelasting en ODE zijn beide belastingen op het gebruik van elektriciteit en aardgas, die een prijsprikkel geven voor het verminderen van het gebruik.
- ISDE-subsidie voor warmtepompen, zonneboilers, isolatie van koopwoningen en aansluiting op een warmtenet.
- Ecodesign: Europese eisen voor de energiezuinigheid van nieuwe elektrische apparaten.

Huishoudens/woningen

- BENG-eisen voor nieuwbouw. Dit komt voort uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).
- Vervallen van de aansluitplicht op aardgas en verplichting om nieuwbouw aardgasvrij te bouwen.
- Voor particuliere woningen zijn er twee subsidieregelingen: Regeling Reductie Energiegebruik Woningen (RRE) en SEEH-subsidie.
- Beleidspakket aardgasvrije wijken bestaat uit: Programma Aardgasvrije Wijken, Leidraad en ECW, Transitievisie Warmte en het Nationaal Warmtefonds.
- Specifiek voor huurwoningen zijn de belangrijkste instrumenten: het Huurconvenant labelverbetering, het programma Stroomversnelling en de Regeling Vermindering Verhuurdersheffing.



Dienstensector (utiliteitsbouw) en niet-ETS-industrie

- Label C-verplichting voor kantoren vanaf 1 januari 2023.
- Energiebesparingsplicht in de Wet milieubeheer. Dit is een plicht om energiebesparende maatregelen te nemen die zich binnen vijf jaar terugverdienen.
- Subsidies voor specifieke doelgroepen, zoals de BOSA-regeling voor sportorganisaties, SUVIS-regeling voor scholen en MKB-verduurzamingsregeling.
- Voor de industrie geldt een subsidie voor versnelde klimaatinvesteringen in de industrie (VEKI).
- Verplichting voor grote bedrijven om een EED Energie-audit te doen, die inzicht geeft in energiestromen en mogelijke besparingsmaatregelen.

2.4 Welk beleid telt mee voor de Energie-Efficiëntie Richtlijn (EED)?

Onder Artikel 7 van de EED moeten lidstaten een jaarlijkse energiebesparing behalen middels een EBC-systeem of met alternatieve maatregelen. In de periode 2021 tot 2030 moeten lidstaten elk jaar nieuwe besparingen realiseren die gelijk zijn aan 0,8% van het jaarlijkse finale energieverbruik gemiddeld over de meest recente driejarige periode voor 1 januari 2019. In het 'Fit for 55'-voorstel wordt dit tussen 2024 en 2030 verhoogd naar 1,5%.

Met de wijziging van Artikel 7 van het EED in 2018 en ook in het 'Fit for 55'-voorstel legt de Europese Commissie meer nadruk op energiearmoede. Lidstaten moeten een deel van de energiebesparing realiseren bij kwetsbare huishoudens of huishoudens met energiearmoede (ENSMOV, 2019).

Lidstaten mogen zelf kiezen op welke manier zij de besparingsdoelstellingen behalen. Nederland heeft ervoor gekozen om de energiebesparing tot 2020 te realiseren met een pakket aan alternatief beleid en niet met een EBC-systeem, wat de EED voorstelt.

De besparingen die meetellen voor de EED moeten voldoen aan een aantal eisen:

- Additionaliteit. Alleen besparingen die toe te schrijven zijn aan het nationaal beleid tellen mee voor Artikel 7 van de EED. Beleid dat voortkomt uit EU-beleid telt dus niet mee. Ook moeten de besparingen additioneel zijn bovenop autonome trends.
- Materialiteit. Er moet kunnen worden aangetoond dat de besparing een effect is van het beleid.
- Verifieerbaarheid. Bij de partijen die de energiebesparing uitvoeren moet gecontroleerd kunnen worden dat de maatregelen daadwerkelijk hebben plaatsgevonden en welke energiebesparing is gerealiseerd.

De beleidsinstrumenten die door Nederland worden gerapporteerd voor Artikel 7 van de EED vanaf 2021, zijn beschreven in het Methodedocument van RVO, (2020a). De beleidsmaatregelen voor de gebouwde omgeving en industrie zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1 - Overzicht van maatregelen voor de gebouwde omgeving en industrie die Nederland rapporteert onder Artikel 7 van de EED vanaf 2021

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving
Beleidspakket gebouwde omgeving	Woningen en diensten	Besparingen door instrumenten in de gebouwde omgeving (zoals de energieprestatie-eis kantoren, NEF/Warmtefonds en de Regeling Reductie Energiegebruik) zowel als generieke/randvoorwaardelijke instrumenten (zoals de ISDE, EIA, ODE, energiebelastingen en de Wet milieubeheer) worden niet individueel gerapporteerd, maar met modelberekeningen afgeleid van marktgegevens van de gebouwde omgeving als geheel.
Energie-investeringsafstrek (EIA)	Generiek	Een fiscale regeling voor investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen en duurzame energie.
MIA/Vamil-regeling	Generiek	Fiscaal voordeel voor ondernemers bij investeringen in milieuvriendelijke technieken.
SDE++	Generiek	Een productiesubsidie gericht op het compenseren van de onrendabele top van broeikasgasemissiereductiemaatregelen.
ISDE	Generiek	Subsidieregeling voor warmtepompen, zonneboilers, isolatie van koopwoningen en aansluiting op een warmtenet.
Addendum Meerjarenafspraken Energie-efficiëntie ETS-ondernemingen (MEE)	Industrie	Het addendum MEE houdt in dat individuele MEE-bedrijven een aanvullende individuele verplichting zijn aangegaan om gezamenlijk 9 PJ additionele finale energiebesparing te realiseren.
Versnelde klimaatinvesteringen in de industrie (VEKI)	Industrie	Subsidieregeling voor CO ₂ -besparende maatregelen waarvan de terugverdientijd meer dan vijf jaar is.
Demonstratie Energie- (en Klimaat)innovatie (DEI/DEI+)	Industrie	Subsidieregeling voor pilot- of demonstratieprojecten op het gebied van energie.

Niet alle huidige energiebesparende beleidsmaatregelen kunnen gerapporteerd worden onder de EED, omdat ze bijvoorbeeld niet verifieerbaar zijn. RVO kijkt of onderstaande regelingen verruimd of zodanig ingericht kunnen worden dat deze mee kunnen tellen voor de EED:

- informatieplicht uit de Wet milieubeheer voor industrie. Voor de gebouwde omgeving wordt de energiebesparing al meegenomen in het beleidspakket;
- verplicht energiebesparingsonderzoek;
- Nationale Investeringsregeling Klimaatprojecten Industrie (NIKI).

Bij een EBC-systeem moet de behaalde energiebesparing sowieso verifieerbaar zijn. Daarom kan via dit systeem de besparing goed voor de EED worden gerapporteerd.

2.5 Voorgesteld beleid

In 2021 is nieuw beleid voorgesteld. Dit kan effect hebben op energiebesparing en het behalen van de doelstellingen, maar de effecten zijn nog niet bekend.

Europa

In navolging van de nieuwe EU-doelstelling van 55% emissiereductie, presenteerde de Europese Commissie op 14 juli 2021 een pakket met maatregelen: het 'Fit for 55'-pakket.

Deze beleidsmaatregelen zijn op het moment van schrijven van dit rapport nog niet bindend:

- emissiehandelssysteem (ETS) vanaf 2026 voor de sectoren ‘gebouwde omgeving’ en ‘transport’;
- Social Climate Fund;
- EPBD: in oktober 2020 is het doel geformuleerd om het tempo van woningrenovatie op zijn minst te verdubbelen tot 2030. De 15% slechtst geïsoleerde woningen en gebouwen moeten geïsoleerd worden (EC, 2021a);
- EED: de publieke sector moet 3% van zijn gebouwen renoveren per jaar;
- priorisering energiebesparende maatregelen bij kwetsbare consumenten en huishoudens met energiearmoede.

Het aangescherpte Europese beleid betekent dat bepaalde energiebesparing mogelijk niet meer als gevolg van nationaal beleid kunnen worden meegeteld voor de EED. Dit maakt het voor Nederland moeilijker om de doelstellingen uit de EED te behalen met nationaal beleid (PBL, 2021b).

Nederland

Op 15 december 2021 presenteerden de VVD, D66, CDA en ChristenUnie het Coalitieakkoord (2021) met daarin een aantal voorstellen voor nieuw klimaatbeleid. We noemen hier de voorstellen die relevant zijn voor energiebesparing:

- Bijmengverplichting groen gas.
- Langjarig Nationaal Isolatieprogramma. Dit houdt in:
 - het isoleren van 750.000 koopwoningen samen met gemeenten;
 - het versneld isoleren van nog eens 750.000 koopwoningen op eigen initiatief;
 - het isoleren van een miljoen huurwoningen;
 - het besparen van energie door middel van laagdrempelige maatregelen.Het programma krijgt een budget van ongeveer € 4 miljard. Hiervoor zet het kabinet onder andere de volgende middelen in:
 - voortzetting van de ISDE en SEEH met een verhoogd subsidiepercentage (van 20 naar 30%);
 - een stapsgewijze afschaffing verhuurdersheffing;
 - een subsidieregeling voor particuliere verhuurders (SVOH) (Energieia, 2022).
- Isolatiernorm huur: met normering en positieve prikkels gaat de overheid verhuurders stimuleren huurwoningen met slechte isolatie te verduurzamen. Op termijn mogen woningen met slechte isolatie niet meer worden verhuurd.
- Leveranciersverplichting (hybride) warmtepompen: leveranciers krijgen via normering de verantwoordelijkheid om steeds meer (hybride) warmtepompen te installeren.

De precieze invulling en effecten van deze beleidsvoorstellen zijn nog niet uitgewerkt. Het is daarom nog niet mogelijk om te bepalen in hoeverre de doelstellingen hiermee kunnen worden behaald.

2.6 Conclusie

Om aan de aangescherpte doelstellingen van de EED te voldoen, moet Nederland ongeveer 400 PJ cumulatieve additionele energiebesparing behalen tot 2030. Daarvoor is additioneel beleid nodig.

De EU geeft als optie om voor het behalen van die doelstelling, een systeem van EBC's in te voeren. In het verleden heeft Nederland daar niet voor gekozen, omdat een dergelijk systeem tot aanzienlijke administratieve lasten zou leiden, de energiebesparingsopbrengsten onzeker zouden zijn, en het wenste te kiezen voor een optimale mix van energiebesparing en andere CO₂-reducerende opties. In plaats daarvan heeft Nederland energiebesparing ten gevolge van ander nationaal beleid aan de EU gerapporteerd.

In het 'Fit for 55'-pakket van de EU worden meer instrumenten voorgesteld die kunnen leiden tot energiebesparing, maar die maken het nationale doel voor Nederland wellicht nog moeilijker om te behalen, omdat bepaalde energiebesparing daardoor mogelijk niet meer kan worden meegeteld voor de EED.

In het Coalitieakkoord is een aantal instrumenten voorgesteld, maar daarvan is het effect op energiebesparing nog niet gekwantificeerd.

Nederland heeft dus de opgave om extra energiebesparing te behalen, die zowel additioneel is ten opzichte van Europees beleid, als rapporteerbaar voor de EED.

3 Wat is een EBC-systeem?

In dit hoofdstuk beschrijven we de algemene eigenschappen van een EBC-systeem. We gaan in op hoe een EBC-systeem werkt, hoe de kosten worden verdeeld en welke partijen een rol hebben in de uitrol en uitvoering. Tot slot vatten we de algemene voor- en nadelen samen.

Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

Een EBC-systeem kan, mits het goed is ingericht, flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik. Daarentegen is een EBC-systeem een complex systeem dat jaren nodig heeft om in te richten en waarbij veel monitoring en handhaving moet worden opgetuigd. Ook kan het systeem nadelig uitpakken voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden.

Tabel 2 - Algemene voor- en nadelen van EBC-systeem

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none">- Kan flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik.- Kostenverlaging van energiebesparingsmaatregelen door markteffect.- Markt voor dienstverlening en ontzorging wordt gestimuleerd.- Stimulans om meest doeltreffende energiebesparing te realiseren.	<ul style="list-style-type: none">- Complex systeem met hoge overheadkosten vergeleken met subsidies.- Werkelijke energiebesparing kan lager uitvallen dan berekende energiebesparing.- Verhoging energieprijzen en onzekerheid over de hoogte van de kosten.- Nadelig voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden.- Nadelen voor kleine energieleveranciers en leveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf.- Mogelijk stimulans voor energieleveranciers om klanten te weren.

3.1 Hoe werkt een EBC-systeem?

Bij een EBC-systeem moet de gereguleerde partij - meestal de energieleverancier - aan het eind van elke periode een aantal certificaten overhandigen. Het toepassen van een besparingsmaatregel is een bepaalde hoeveelheid certificaten waard en de gerealiseerde besparing wordt afgemeten aan de hoeveelheid ingeleverde certificaten. De daadwerkelijke besparing is hiermee indirect gerelateerd aan de hoeveelheid certificaten.

Een partij die zelf niet genoeg certificaten heeft verdiend, kan deze meestal van anderen kopen. Niet de energieleverancier- of distributeur zelf, maar hun klanten voeren de maatregelen uit. Hierdoor ontstaat bij de marktpartij verantwoordelijkheid voor het stimuleren van energiebesparing. Certificaten kunnen ook worden verdiend door andere partijen dan de gereguleerde partij, zoals energiebesparingsdiensten.

Zekerheid over doelbereik

Een EBC-systeem is een verplichting voor energieleveranciers of -distributeurs om een bepaalde hoeveelheid energiebesparing te realiseren bij eindgebruikers. Indien het doel niet wordt behaald, wordt er een boete gegeven. Net als bij een emissieplafond geeft een



besparingsverplichting zekerheid over het behalen van het doel, in dit geval energiebesparing. Als het systeem eenmaal is opgezet, kan hiermee steeds meer energiebesparing behaald worden.

De geregistreerde energiebesparing kan echter afwijken van de werkelijke besparing, omdat de vooraf berekende besparingen van maatregelen niet altijd kloppen.

Kostenreductie van verduurzamingsmaatregelen

Om de maatregelen bij eindgebruikers te realiseren, moeten partijen de eindgebruikers verleiden tot het nemen van maatregelen. Dit gebeurt veelal door een korting, teruggave of subsidie aan te bieden. De hoogte hiervan staat niet vast, maar wordt bepaald door de marktpartijen. Dit betekent dat de eindgebruiker een kostenverlaging ervaart op investeringen voor energiebesparing. Ook komt de markt voor dienstverlening en ontzorging wellicht meer op gang.

Prijsverhoging van energie

De partij zal deze kosten moeten terugverdienen, meestal door het verhogen van de energieprijs. Hoe groot het effect is op de energieprijs, is afhankelijk van de kosten van maatregelen die genomen worden, de verleidingskosten, de administratieve lasten, eventuele winstmarges van tussenpartijen, en de beschikbaarheid van overheidssubsidies. Het is daarom vooraf niet mogelijk om het kosteneffect precies in te schatten.

EBC-systeem als combinatie van andere beleidsinstrumenten

Een EBC-systeem is een instrument dat eigenschappen van andere beleidsinstrumenten combineert.

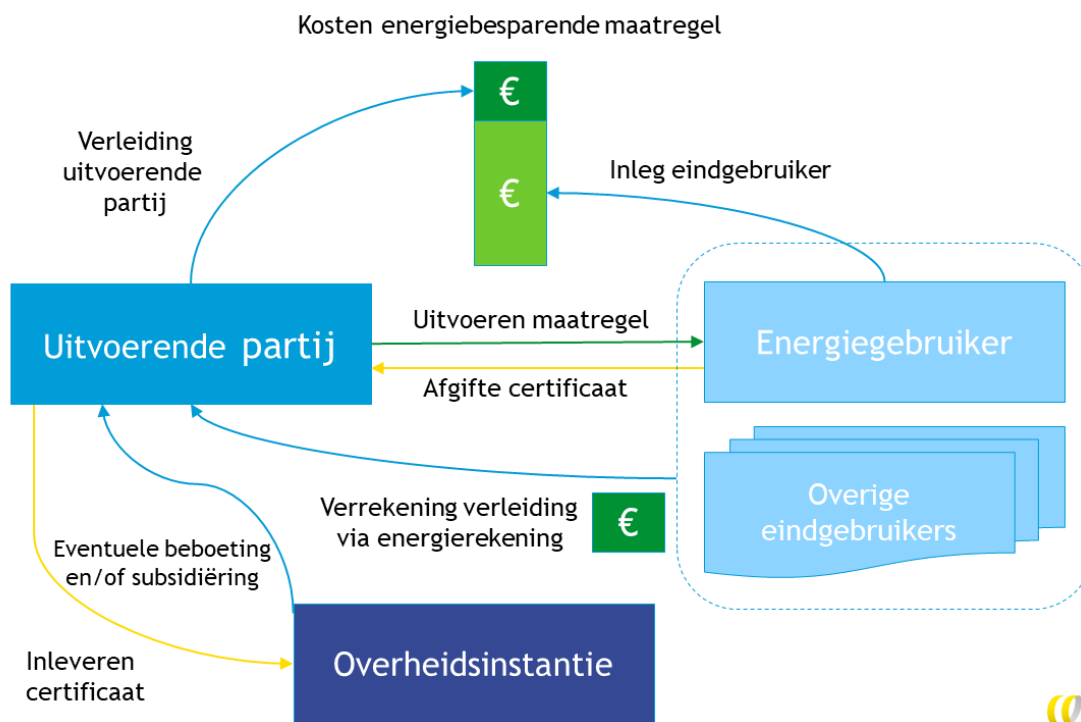
- Net als bij een verplichting is er zekerheid over het behalen van het doel.
- Net als bij subsidies worden voor consumenten de investeringskosten voor energiebesparende maatregelen verlaagd. De consument kan nog steeds vrijwillig kiezen om een maatregel wel of niet te nemen.
- Bij een EBC-systeem worden de kosten (tenminste deels) verrekend in de energieprijzen, waardoor de prijs van energie stijgt. De hoogte hiervan is vooraf niet bekend. De eindgebruikers die energiebesparende maatregelen nemen, ervaren netto wel een daling van energiekosten.

3.2 Kostenstromen

Binnen een EBC-systeem vindt een herverdeling plaats van kosten. In veel gevallen financieren de gereguleerde partijen (bijvoorbeeld de energieleveranciers) samen met de eindgebruikers de energiebesparende investering. De uitvoerende partij kan bijdragen aan de investering via een korting, teruggave of subsidie. Deze subsidies verdienen de verplichte partijen meestal terug via de energietarieven (als vergoeding of als onderdeel van kosten om zaken te doen) (EBRD & Energy Community, 2019). Dit geeft een extra impuls om indirect energie te besparen (vergelijk dit met de ODE- en EB-heffing). De overheid kan er ook voor kiezen om de kosten (deels) te compenseren met subsidies (zie Paragraaf 5.5).

De relaties tussen de partijen en kostenstromen zijn weergegeven in Figuur 1.

Figuur 1 - Relatie tussen partijen en kostenstromen in EBC-systeem



Doorrekening kosten aan energiegebruikers

De energieleveranciers zullen de kosten voor de certificaten (als deze niet door het Rijk worden gesubsidieerd) moeten verrekenen in de energieprijs. Het kan variëren bij welke doelgroepen dit wordt gedaan, bijvoorbeeld huishoudens, utiliteit of grootverbruikers. In het algemeen is de prijselasticiteit lager bij huishoudens: daar zal het energiegebruik minder afnemen bij toenemende prijzen. Dat kan een reden zijn om de prijs het meest te verhogen bij huishoudens. Anderzijds kan daar weerstand ontstaan en het draagvlak afnemen.

De hoogte van de energiebesparingsdoelstelling heeft direct effect op de prijs van energie. Een te hoge doelstelling kan bijdragen aan hoge energieprijzen en zo weerstand in de maatschappij/politiek tot gevolg hebben. Dit is in het VK en Denemarken gebeurd, waarna doelstellingen naar beneden werden bijgesteld (Rosenow & Bayer, 2017).

Herverdelingseffecten

Als er in een sector of deelssector meer besparing optreedt dan in een andere sector, worden de kosten daarvan afgewenteld op energieverbruikers in de sectoren waar minder besparing optreedt. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat er meer energiebesparing wordt bereikt bij huishoudens met hoge inkomens omdat zij makkelijker kunnen investeren, en dat deze daardoor minder energie gaan gebruiken. Hierdoor wordt het resterende energiegebruik duurder. Het is daarom belangrijk om het systeem goed vorm te geven, zodat ongewenste verdelingseffecten worden voorkomen. Zie hiervoor ook Hoofdstuk 5.

Markt stuurt op meest kosteneffectieve energiebesparing

Omdat energieleveranciers en dienstverleners concurreren om de meeste energiebesparing te behalen tegen de laagste kosten, is het idee dat energiebesparing met de meest kosteneffectieve maatregelen wordt behaald. Dit zijn de maatregelen waarmee consumenten tegen het laagste bedrag overgehaald kunnen worden om te investeren: de laagste ‘verleidingskosten’ (of: weerstandskosten). Dit is niet per se waar de nationale kosten het laagst zijn. Hoe meer vrijheid de overheid de marktpartijen geeft om te bepalen waar de energiebesparing wordt gerealiseerd, hoe kosteneffectiever het systeem, maar hoe minder sturing zij heeft over welke maatregelen worden genomen en welke doelgroepen worden bereikt.

Een voorwaarde voor een kosteneffectief systeem is dat de markt goed functioneert, zowel de markt voor energiebesparingen als de certificatenhandel zelf. Dit bestaat uit (KPMG, 2002):

- een initiatieffase die focust op het ontwikkelen van een liquide certificatenmarkt;
- een duidelijke set maatregelen inclusief gestandaardiseerde berekeningsmethodiek;
- er moeten voldoende spelers op de markt actief zijn en de vrijemarktwerking moet geborgd zijn (beperking marktconcentratie);
- nieuwe spelers moeten de markt gemakkelijk kunnen betreden;
- borging van vrijemarktwerking (beperking marktconcentratie);
- een effectief monitoring- en handhavingssysteem;
- in de maatregelenselectie voldoende prikkels bieden voor innovatie en opschaling van duurere technieken (dynamische efficiency).

Andere kostenvoordelen

Naast de prikkel voor kosteneffectieve (doeltreffende) energiebesparing is er ook een stimulans voor de marktpartijen om de overheadkosten laag te houden. Ten opzichte van een systeem met overheidssubsidies kan dit voor lagere systeemkosten zorgen. Energieleveranciers die al een eigen verduurzamingsbedrijf hebben, hebben bovendien voordeel van een EBC-systeem: zij kunnen zelf certificaten behalen en intern ‘doorverkopen’. Dit is waarschijnlijk goedkoper dan certificaten uit de markt kopen.

Doelgroepen met goedkope energiebesparing worden aantrekkelijk

Een energieleverancier die goedkoper energiebesparing kan behalen, is goedkoper uit en hoeft minder kosten door te berekenen aan zijn klanten. Het kan dat energieleveranciers die leveren aan grote bedrijven, of bijvoorbeeld huishoudens met hoge inkomens, voordeel hebben. In theorie zou een energieleverancier hierdoor klanten waarbij weinig energiebesparing te behalen is of hoge verleidingskosten zijn, kunnen willen gaan weren. Dit kan bijvoorbeeld door minder gunstige contracten aan te bieden.

Nadelen voor kleine energieleveranciers

Als de verplichting bij energieleveranciers wordt neergelegd, komen er administratieve lasten bij voor energieleveranciers. Relatief zullen kleine energieleveranciers hier het meest last van hebben. Omdat deze lasten ook moeten worden doorberekend aan klanten, zullen deze partijen een concurrentienadeel ondervinden. Er is nog een nadeel voor kleine energieleveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf: zij zullen niet zelf certificaten

kunnen verdienen, maar moeten deze kopen van anderen. Als er schaarste is van certificaten, kunnen de prijzen daarvan oplopen.

3.3 Actoren in de uitvoering

In Tabel 3 beschrijven we kort de rol van elke partij in de uitrol en uitvoering van een EBC-systeem.

Tabel 3 - Beschrijving van de rollen van de verschillende partijen in een EBC-systeem

Partij	Rol in ontwerp, uitrol en uitvoering van EBC-systeem
Rijksoverheid	<ul style="list-style-type: none"> – Het wettelijk kader vastleggen. – Doelen stellen en verdelen. – Een systeem voor monitoring, rapportage en verificatie opzetten.
Overheidsorganisatie, bijvoorbeeld RVO	<ul style="list-style-type: none"> – Zet de infrastructuur op voor certificering, monitoring, beboeting en eventueel handel. Dat werk zit voornamelijk aan de voorkant en in het periodiek herontwerp van het systeem. – Certificeert, monitort en beboet tijdens de werking van het systeem. – Organiseert bij de uitrol het ontwerp van het systeem in samenwerking met ministerie en politiek. Marktconsultatie hoort hier ook bij.
ACM	<ul style="list-style-type: none"> – Controleert in rekening gebrachte kosten van energieleveranciers. – Heeft geen rol in de uitrol: de werkzaamheden zijn voornamelijk ex post.
Energieleveranciers of -distributeurs (gereguleerde partijen)	<ul style="list-style-type: none"> – Cruciaal om mee te nemen in de uitrol: worden meegenomen in het ontwerp-proces en voldoende tijd gegeven om zich voor te bereiden. Kunnen meedoen aan (her)ontwerp van systeem, ook via brancheorganisatie (bijvoorbeeld aandragen maatregelen). – Moeten certificaten behalen, direct of indirect. Doen dit in competitie met elkaar, dus prikkel tot kostenefficiëntie.
ESCO's (Energy Service Companies) en andere verduurzamingsbedrijven	<ul style="list-style-type: none"> – Voeren voor de leveranciers maatregelen uit om zo de certificaten te verkrijgen. Verkopen certificaten aan de gereguleerde partijen. – Bij de uitrol van het systeem belangrijk om mee te nemen in het ontwerp-proces en voldoende tijd geven om zich voor te bereiden. Kunnen meedoen aan (her)ontwerp van het systeem, ook via brancheorganisatie (bijvoorbeeld aandragen van maatregelen). – Kunnen ook woningcorporaties of installateurs zijn.
Eindgebruikers	<ul style="list-style-type: none"> – Nemen de maatregelen. – De maatregel wordt (deels) gefinancierd door de gereguleerde partij. – Bij de uitrol nodig om op de hoogte te stellen van dit systeem en wat het met de energierekening doet.
Woningcorporaties	<ul style="list-style-type: none"> – Kunnen optreden als tussenpartij door certificaten te verdienen. – Kunnen ook optreden als eindgebruikers door energiebesparende maatregelen af te nemen bij verduurzamingsbedrijven.

Variant: Uitvoering via zelfstandig uitvoeringsorgaan

Indien de uitvoering bij een zelfstandig uitvoeringsorgaan neergelegd wordt dat maatregelen in de markt tendert, dienen de kosten op een andere manier aan de gebruikers doorgerekend te worden, bijvoorbeeld als opslag per m³ en/of kWh. Deze opslag is uniform voor alle klanten in Nederland. Dan is er sprake van instrumentele financiering van de totale kosten van het instrument. Een boete is niet aan de orde. In dit geval hoeven de certificaten niet verhandelbaar te zijn, zodat er lagere uitvoeringskosten zijn. Een voor de hand liggend instrument is de ODE.

In dit onderzoek gaan we verder niet in op deze variant, die verder beschreven wordt in (CE Delft, 2016).

De energiebesparingsmarkt als cruciale factor

De uitvoeringscapaciteit voor energiebesparing is een belangrijk aandachtspunt. Uit interviews blijkt dat er nu een groot tekort aan personeel is dat maatregelen uitvoert (Steeq, 2022). Met name in het winterseizoen is de vraag naar isolatiemaatregelen enorm, waardoor er in de zomer meer uitvoeringscapaciteit is.

Uit onderzoek van RVO blijkt dat zo'n 1.000 bedrijven op dat moment actief waren in de markt van energiebesparing en gebouwgebonden energie in Nederland (RVO, 2020b). De financiële omvang lag volgens respondenten tussen de € 43-85 mln per jaar. Hoewel de respondenten verder positief gestemd zijn over de marktontwikkeling, kwam uit aanvullend kwalitatief onderzoek naar voren dat de markt in voorgaande jaren was gestagneerd. Respondenten gaven aan dat de overheid de markt het beste kan stimuleren door het geven van het goede voorbeeld en het inzetten van dwang.

3.4 Overzicht algemene voor- en nadelen

Een EBC-systeem is een uitgebreid, complex systeem. Veel partijen hebben een rol om het systeem goed te laten verlopen en er is veel monitoring, handhaving en rapportage nodig. Hierdoor zijn de overheadkosten voor alle partijen samen mogelijk hoger dan andere instrumenten. Daartegenover staat dat er met dit systeem, als het eenmaal is opgetuigd, flinke energiebesparing behaald kan worden met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik.

De voor- en nadelen die hierboven zijn gegeven, zijn samengevat in Tabel 4.

Tabel 4 - Algemene voor- en nadelen van EBC-systeem

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none">– Kan flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik.– ‘Subsidie’ op energiebesparing door markteffect.– Markt voor energiediensten en ontzorging wordt gestimuleerd.– Stimulans om meest doeltreffende energiebesparing te realiseren.– Energiebesparing kan eenvoudig voor de EED worden gerapporteerd.	<ul style="list-style-type: none">– Complex systeem met lange aanlooptijd en hoge overheadkosten vergeleken met subsidies.– Verhoging energieprijzen en onzekerheid over de hoogte van de kosten voor de eindgebruiker.– Zonder specifieke compensatie of gerichte maatvoering nadelig voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden.– Nadelen voor kleine energieleveranciers en leveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf.

4 EBC-systemen in Europa

EBC-systemen bestaan al ruim twintig jaar, waardoor er veel onderzoek beschikbaar is over het ontwerp en de effectiviteit ervan. Op dit moment gebruiken veertien Europese lidstaten en het Verenigd Koninkrijk een EBC-systeem. We kunnen daarom lessen trekken uit buitenlandse ervaringen en deze toepassen op de Nederlandse context. Het is bij de interpretatie van deze lessen nodig om te letten op in hoeverre buitenlandse energiemarkten en beleidskaders op de Nederlandse lijken.

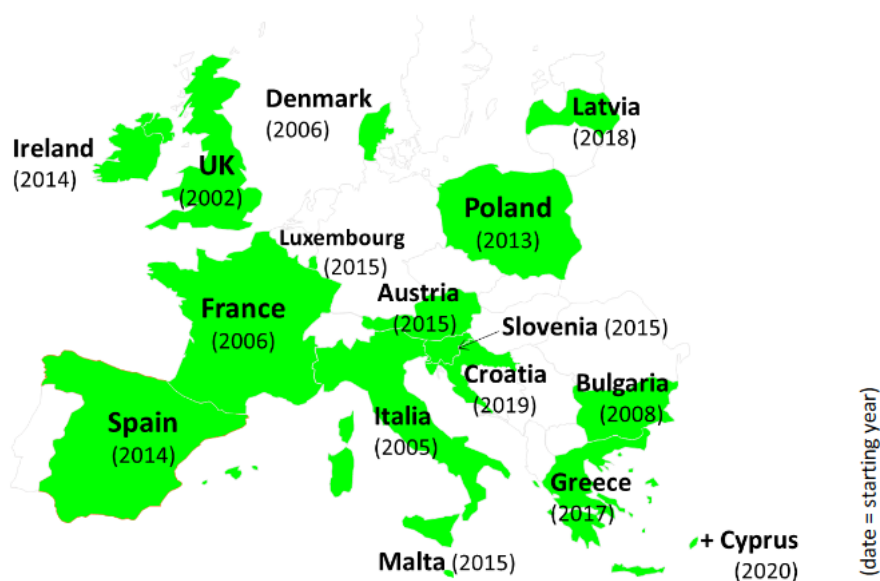
Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

1. Veel landen in Europa hebben een systeem van energiebesparingscertificaten, dat in veel gevallen heeft geleid tot succesvolle energiebesparing.
2. Ervaringen laten zien dat het implementeren van een EBC-systeem niet altijd meteen goed gaat, zeker als de opzet van het systeem ingewikkeld is. Het is daarom belangrijk om voldoende tijd te besteden aan het ontwerpen van het systeem.
3. De additionaliteit en kosten van een EBC-systeem zijn in de meeste landen onderwerp van discussie. Er moet daarom voldoende aandacht besteed worden aan het creëren en behouden van draagvlak voor het instrument.
4. Het EBC-systeem kan naast energiebesparing sturen op andere beleidsdoelen zoals bestrijden van energiearmoede. Dit maakt het instrument echter complexer en minder kostenefficiënt.

4.1 Selectie van vergelijkbare Europese lidstaten met EBC-systemen

Figuur 2 biedt een overzicht van de Europese landen met een EBC-systeem. Vijf lidstaten hebben een EBC-systeem in de afgelopen vijf jaar geïntroduceerd, één land is ermee gestopt (Denemarken).

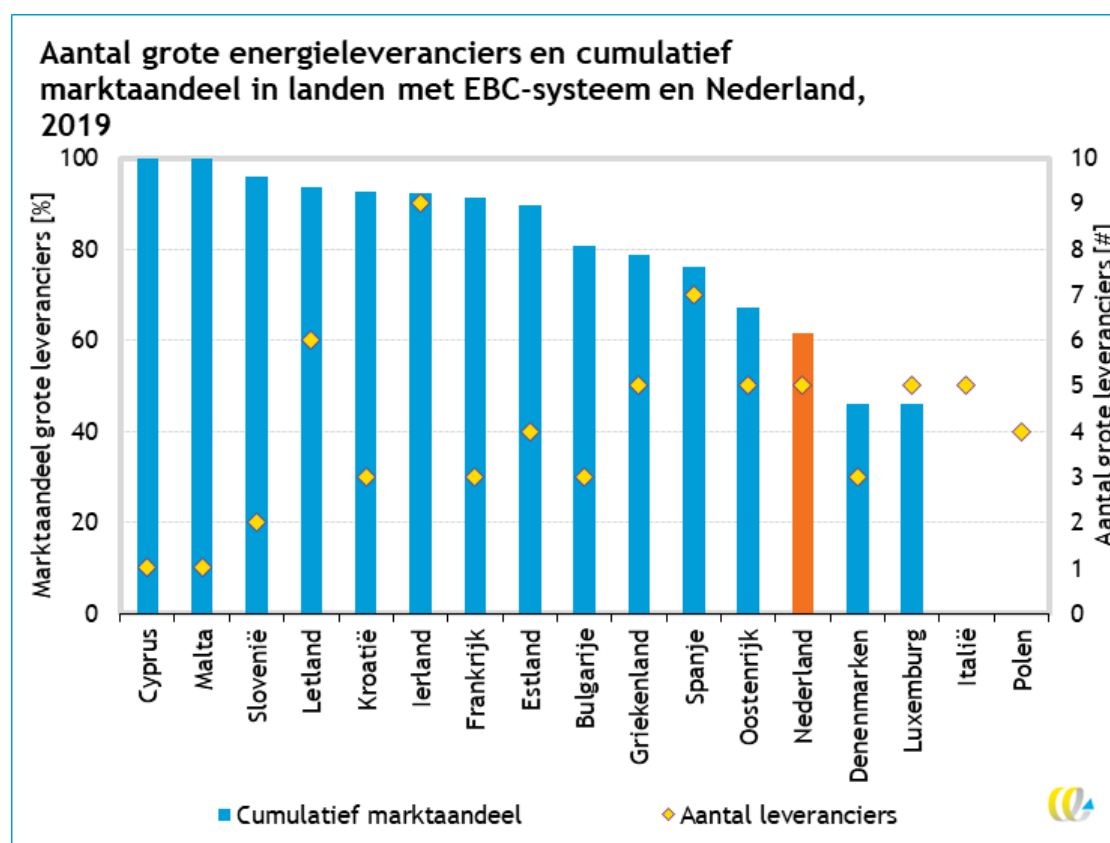
Figuur 2 - EBC-systemen in Europa in 2019



Bron: (ENSMOV, 2020).

Niet elk land met een EBC-systeem biedt evenveel inzichten die voor Nederland relevant zijn. Een deel van de landen (Cyprus, Griekenland, Kroatië, Letland) voerde het systeem pas in de laatste jaren in, en zit zodanig nog in een opstartfase. Hierdoor is er relatief weinig bekend over de effectiviteit van het systeem. In andere landen is de markt voor energieleveranciers een de facto-monopolie of -duopolie. Hierdoor liggen de prikkels voor de uitvoerdersorganisatie (in alle Europese lidstaten zijn de energieleveranciers uitvoerders) anders dan in Nederland. Figuur 3 bevat een overzicht van hoe de marktaandelen van energieleveranciers binnen Europese lidstaten zijn verdeeld. Landen als Malta, Slovenië, Kroatië, Frankrijk en Bulgarije hebben een klein aantal leveranciers met een groot marktaandeel. Deze laten we daarom, op Frankrijk na, buiten beschouwing. Frankrijk heeft namelijk een langlopend en goed gedocumenteerd systeem. Landen als Oostenrijk en het Verenigd Koninkrijk lijken qua marktconcentratie juist veel op Nederland en zijn daarmee interessant voor de vergelijking.

Figuur 3 - Aantal grote energieleveranciers en hun cumulatief marktaandeel in EU-lidstaten (Eurostat, 2021). Voor Italië en Polen zijn geen gegevens beschikbaar over het cumulatief marktaandeel.



Op basis van de hierboven beschreven selectieaspecten beschouwen we de volgende landen in nadere analyse:

- Verenigd Koninkrijk;
- Ierland;
- Denemarken;
- Frankrijk;
- Polen;
- Oostenrijk.

We omschrijven voor deze landen de insteek en historie van het EBC-systeem. Daarbij letten we specifiek op de veranderingen in de systemen door de tijd. Deze aanpassingen zijn altijd gemotiveerd door discussies over kosteneffectiviteit en additionaliteit en bieden daarmee lessen voor Nederland.

4.2 Ervaringen uit het buitenland

Verenigd Koninkrijk

Het EBC-systeem (terminologisch Energy Company Obligation of ECO) in het Verenigd Koninkrijk richt zich volledig op huishoudens (Preston et al., 2014). Historisch heeft het systeem daarnaast aparte deelfocussen gehad. Origineel waren dit er drie:

1. Het creëren van een isolatiemarkt voor moeilijk te isoleren gebouwen.
2. Het verduurzamen van ruimteverwarming en stimuleren van warmtenetten.
3. Een systeem specifiek voor kwetsbare huishoudens.

Focus op energiearmoede

In de huidige implementatie van het systeem (ECO3, 2018-2022) bestaat alleen de laatste deelfocus nog (Adcock & Hinson, 2020). Een belangrijke reden hiervoor was de discussie rond de kosteneffectiviteit en additionaliteit: maatregelen werden namelijk voor een groot deel genomen door huishoudens die hier zelf de middelen ook al voor hadden. Terwijl in het huidige stelsel maatregelen alleen bij huishoudens met energiearmoede (breed gedefinieerd als ‘low income, vulnerable and fuel-poor households’) worden gedaan, betalen alle klanten van de energieleverancier hiervoor via hun energierekening. Er is dus sprake van herverdeling buiten het belastingsysteem om. Niet alle energieleveranciers doen mee aan het EBC-systeem, alleen de partijen met een minimale omvang aan klanten. Dit minimum wordt geleidelijk aan gereduceerd.

Anders dan andere EBC-systemen rekent het Britse systeem niet met energiebesparingsdoelen maar met verlagingsdoelen voor energielasten over de actieve periode van het systeem (Adcock & Hinson, 2020). De groepen waar het systeem zich op focust zijn:

- huishoudens die onder het Warm Home Discount Scheme¹ vallen; of
- huishoudens die specifieke toeslagen ontvangen of aan bepaalde inkomenseisen voldoen; en
- wonen in een eigen woning of toestemming hebben van de verhuurder om gebruik te maken van het EBC-systeem.

Sturing op maatregelen

De meest genomen maatregelen in het Britse EBC-systeem zijn isolatie van muren, daken en vloeren. Het verduurzamen van verwarmingssystemen wordt veel minder gedaan met het systeem - het vervangen van zeer inefficiënte verwarmingssystemen is in eerdere jaren al gedaan (Adcock & Hinson, 2020). In een eerder stadium van het systeem bleken energieleveranciers uitsluitend goedkope en gesubsidieerde maatregelen met beperkt effect te nemen (Fawcett et al., 2018). Hierop is het systeem aangepast: limieten zijn op een aantal maatregelen ingesteld, voor andere maatregelen zijn juist quota's opgenomen. Hiermee introduceerde ze sturing op het nemen van vergaande maatregelen.

¹ Onder deze regeling vallen onder andere: gepensioneerden met laag pensioen en door energieleveranciers geïdentificeerde huishoudens met betaalrisico.



De kosten van het systeem worden geschat op ongeveer 2% van de totale energierekening, goed voor een jaarlijkse energiebesparing van 0,5% (ENSMOV, 2021). De administratieve kosten van het systeem liggen rond de 0,2% van de programmakosten (Rosenow et al., 2020). Het belangrijkste aanvullende beleid in het Verenigd Koninkrijk is de Green Homes Grant (voormalig Green Deal) waarmee eindgebruikers toegang hebben tot subsidies/ vouchers en aantrekkelijke leningen (Adcock & Hinson, 2020). Leveranciers vragen huishoudens doorgaans zelf een deel bij te leggen voor het financieren van de maatregelen. Via de Green Homes Grant hebben ook kwetsbare huishoudens toegang tot kapitaal om die eigen inbreng te financieren.

Ierland

Het Ierse EBC-systeem, dat sinds 2014 bestaat, is een voortzetting van een eerder vrijwillig systeem (ENSMOV, 2020). De scope van het systeem is grofweg op twee doelgroepen gericht: de huishoudelijke en niet-huishoudelijke (alle overige) sector. Onder 'overige' vallen onder andere de utiliteitsbouw, maar ook de industrie- en transportsector. Het overgrote deel van de besparing vindt historisch gezien plaats in de niet-huishoudelijke sector. Er is daarom een minimumeis voor besparing bij huishoudens toegevoegd, en in het bijzonder een eis voor huishoudens met energiearmoede. Zo is er een minimale garantie van besparing in alle sectoren.

Governance

De Sustainable Energy Authority of Ireland (SEAI) beheert het systeem. De SEAI heeft daarnaast meerdere subsidies beschikbaar die ook worden ingezet voor de EBC-maatregelen. Accreditatie van maatregelen gebeurt via een online systeem van de SEAI (ENSMOV, 2020). Het SEAI audit vervolgens een deel (10-15%) van de projecten door mensen fysiek langs te sturen. Dit doet ze zowel bij maatregelen voor huishoudens als de zakelijke markt.

Maatregelen die veel genomen worden in de niet-residentiële sector besparen voornamelijk in processen, verlichting en verwarming (ENSMOV, 2020). Besparing in ventilatie en transport wordt veel minder gedaan. In de residentiële sector zijn de meeste veelvoorkomende maatregelen gerelateerd aan de ketel, aansturingssystemen en in mindere mate (muur)isolatie. Isolatie is wel de meest genomen maatregel voor besparing bij huishoudens met energiearmoede. De kosten voor een bespaarde kWh in het Ierse systeem liggen rond de € 0,05 (ENSMOV, 2020). Omdat de kosten alleen genomen worden over het eerste jaar, zullen de kosten per eenheid energiebesparing over de hele levensduur lager liggen, immers wordt er in volgende jaren ook energie bespaard.

Herontwerp

In 2021 voerde Ierland een publieke consultatie uit voor het herontwerp van het bestaande systeem (DECC, 2021). De volgende systeemvormgeving is daarop vastgesteld. Het systeem blijft zich richten op alle energiemarkten met als uitvoerders energieleveranciers- en distributeurs. Besparing hoeft alleen gerealiseerd te worden door partijen met jaarlijkse verkoop van meer dan 400 GWh (dit was voorheen 600 GWh). 60% van de reductie onder EED Artikel 7 loopt via dit systeem (voor de periode 2021-2030 is dat cumulatief 36 TWh, voorheen was het aandeel 48%) en de besparingsdoelen worden verdeeld op basis van markt-aandeel. Minimaal 15% van de energiebesparing vindt plaats bij huishoudens, waarvan 5% bij huishoudens met energiearmoede². Verder kunnen leveranciers onderling vrij blijven handelen in certificaten. Ook kunnen ze tot 30% van hun reductiedoel uitkopen in de vorm van

² Hier gedefinieerd als huishoudens die meer dan 10% van het besteedbaar inkomen uitgeven aan energie.

een bijdrage aan een nationaal fonds. De toezichthouder deelt bij non-compliance boetes uit. De hoogte van de bijdrage en de boetes worden via een kader bepaald, dat in consultatie met de markt is opgesteld.

Denemarken

Het Deense EBC-systeem is sinds 2006 in gebruik (Ecofys, 2018). In 2020 is Denemarken gestopt met het systeem. We beschrijven hierover in de laatste alinea over Denemarken de beweegredenen en het vervangende systeem.

Het Deense EBC-systeem richtte zich op alle eindgebruikers van energie. Historisch is ongeveer 50% van de besparing behaald in de industrie, 25% bij huishoudens, 10% bij de commerciële dienstverlening, 10% bij de publieke dienstverlening en de rest bij warmtenetten en transport. De besparingsdoelen - door energiedistributeurs te behalen bij hun klanten - waren in die periode als volgt (IEA, 2017):

- 2006-2009: 2,95 PJ - drie van vier jaar behaald;
- 2010-2012: 6,1 PJ (1,5% van energieverbruik) - behaald;
- 2013-2014: 10,7 PJ (2,6% van energieverbruik) - beide jaren niet behaald;
- 2015-2020: 10,1 PJ/jaar (3% van energieverbruik) - eerste twee jaar behaald, daarna onbekend.

Governance

Een 'Technical Working Group' beheert het systeem, bestaande uit afgevaardigden uit de elektriciteit-, warmte-, gas- en oliesectoren (Ecofys, 2018). De overheid is bij het beheer dus niet direct betrokken. Denemarken kent een publiek-privaat samenwerkingsstelsel van 'geforceerde vrijwilligheid' waarbij er bij wet verplichtingen zijn, maar waarin de institutionele invulling vrijwillig is. De Deense versie van het ACM controleert de kosten die worden gemaakt door energiedistributeurs en hoe ze worden verhaald op klanten, en voert daarbij benchmarking uit. Energiedistributeurs rapporteren jaarlijks besparing aan zowel de brancheorganisatie van energiedistributeurs en het Deense Energiebureau (DEA), een uitvoeringsorganisatie van het Ministerie voor Energie, Nutsgoederen en Klimaat.

Besparing werd in het begin toegekend aan de hand van vooraf vastgestelde besparingskennissen, behaald in het eerste jaar van een maatregel (Ecofys, 2018). In een latere fase gebruikten ze ook weegfactoren om maatregelen met besparingen over een langere levensduur te stimuleren. Maatregelen met prioriteit door weegfactoren waren onder andere:

- isolatie van vloeren, muren en daken;
- moderne ramen (HR);
- warmteterugwinningsinstallaties;
- isolatie van leidingen en opslagvaten voor huishoudelijk warmwatergebruik;
- moderne olie- en gasketels (alleen niet-ETS);
- gebouwen op gasketels aansluiten op warmtenetten;
- installatie van warmtepompen;
- zonthermie.

Succesfactoren

Denemarken kent naast de uitvoering van Europees beleid al decennia een CO₂-heffing op fossiele energiedragers, maar heeft daarnaast relatief weinig aanvullend beleid zoals subsidies (Ecofys, 2018). Het hebben van een CO₂-heffing, al voor het invoeren van het systeem in 2006, maakte dat bedrijven al bezig waren met het auditen van energiebesparing. Bovendien werd het systeem ingevoerd in een maatschappij waarin energie-

bedrijven al veel deden in het benaderen van klanten. Deze omstandigheden worden vaak als een succesfactor gezien voor het systeem (Fawcett, et al., 2018). Andere relevante eigenschappen van het systeem zijn bijvoorbeeld de flexibiliteit: het systeem focust op kostenefficiënte reductie en laat de keuze voor maatregelen vrij (Ecofys, 2018). Het ambitieniveau van reductie ligt relatief hoog, maar hierin worden autonome trends en ‘freeriders’ ook al meegeteld. Het hoge reductietarget is zo een vorm van overcompensatie. Het monitoringssysteem is relatief simpel, waardoor de administratieve kosten beperkt blijven.

De kosten van het programma werden geschat op 0,05 €/kWh. Daarmee was het aandeel van het systeem in de totale energiekosten voor een huishouden 2% en voor industriële partijen 5%. Het systeem was compleet budgetneutraal voor de Deense Staat. Het beeld over additionaliteit wisselde per sector. Besparingen in de industriële sector gelden als meer additioneel (50%) dan die voor huishoudens (20% - waarin het merendeel van maatregelen toch al zou worden genomen) (IEA, 2017).

Afschaffing EBC-systeem

De vierde periode van het Deense EBC-systeem liep in 2020 af: een vijfde periode is niet ingegaan (DEA, 2018). De hoofdreden daarvoor was de politieke overtuiging dat het bestaande systeem tegen relatief hoge kosten niet genoeg additionele energiebesparing meer leverde. Niet iedereen deelde deze overtuiging; uit één van de voor dit onderzoek uitgevoerde interviews bleek dat veel experts en Deense ambtenaren vonden dat het systeem goed functioneerde (Thomas, 2022). Het vervangende systeem richt zich op het subsidiëren van de meest effectieve maatregelen. Partijen schrijven zich in voor het doorvoeren van maatregelen met een bepaalde besparing. Inschrijvingen met de hoogste besparing voor het laagste bedrag krijgen het geld toegekend, totdat de pot op is. Hiermee lijkt het vervangende systeem op de SDE.

Frankrijk

Het Franse EBC-systeem (Certificats d’Economies d’Energie) bestaat sinds 2006 en richt zich op alle energiegebruikers, dus ook de bedrijven die onder het ETS vallen (ENSMOV, 2020). Van de uitvoerende partijen hebben er twee (EDF en GDF) 80% van het markt in handen, al zijn er in totaal wel ongeveer 120 ‘obligated parties’ (Eurostat, 2021). Veel hiervan zijn middelgrote oliebedrijven. De rolverdeling in het systeem is als volgt (ADEME, 2011): het ministerie (en uitvoerende overheidsorganisaties) zet de regels en reductiedoelen, accrediteert de certificaten en controleert de projecten. Een belangenorganisatie van de uitvoerende partijen verdedigt hun interesses en doet voorstellen voor nieuwe maatregelen.

Rekenmethodiek

De meeste landen rekenen de energiebesparing van een maatregel uit op basis van zogenaamde first-year savings: alleen besparing in het eerste jaar telt mee. Dit is een relatief eenvoudige manier van boekhouden. In het Franse systeem rekenen ze energiebesparingen van maatregelen in op basis van de besparing over de gehele levensduur (*‘cumac’*: *lifetime cumulated-discounted final energy savings*) (ENSMOV, 2020). De besparingsdoelstellingen zijn in elke periode steeds precies gehaald. Besparing door maatregelen bij huishoudens met energiarmede³ krijgen een bonusbesparing ‘Coup de

³ De Franse officiële definitie kent geen strikte kwantitatieve afbakening maar gebruikt drie indicatoren voor deze huishoudens: 1) huishoudens met lage inkomens en hoge energie-uitgaven per vierkante meter, 2) huishoudens met hoge energielasten en 3) huishoudens die hun eigen woning rapporteren als ‘koude woning’.



Pouce', waardoor in recente jaren meer dan de helft van de besparingen in deze doelgroep waren (ENSMOV, 2020). Besparingen bij huishoudens waren in die periode zo'n driekwart van de totale energiebesparing, en bestonden voornamelijk uit isolatie, plaatsing van efficiënte ketels, warmteterugwinninginstallaties en ledverlichting.

De handelsprijs van de certificaten lag in 2019 op 0,67 eurocent/kWh cumac - het boetebedrag voor het niet behalen van doelen ligt op 1,5 eurocent/kWh cumac. De uitvoerende partijen houden minstens tien jaar lang de documentatie van maatregelen bij voor mogelijke audits. Bij constatering van misstanden in een audit ligt de boete op 3 eurocent/kWh cumac. De kosten voor de uitvoerders liggen rond de € 3 miljard, terwijl de boekhouding de autoriteiten jaarlijks ongeveer € 2,5 miljoen kost (circa 0,1% van de uitvoeringskosten).

In de vijfde periode van het EBC-systeem (2022-2025) focussen aanpassingen zich voornamelijk op de Coups de Pouce - de bonussen die voor bepaalde maatregelen beschikbaar zijn (Ministère de la Transition écologique, 2021).

Polen

Certificatenveiling

Het Poolse systeem bestaat al sinds 2012, maar heeft in 2015/2016 een groot herontwerp ondergaan (Rosenow et al., 2020). In het initiële systeem werd gebruikgemaakt van veilingen voor energiebesparing. Verschillende doelgroepen hadden daarin hun eigen veilingen. Alleen biedingen met de hoogste ω -coëfficiënt - de ratio van de geboden besparing over het aantal gevraagde certificaten - werden geaccepteerd. Theoretisch worden hierdoor alleen de meest kosteneffectieve projecten uitgevoerd. In de praktijk werden te weinig biedingen gedaan. Bedrijven hadden de optie om certificaten af te kopen, waardoor de prijs van certificaten uiteindelijk naar deze uitkoop- of boeteprijs toe ging en er nauwelijks energie werd bespaard. De certificaten die in deze periode zijn uitgegeven zijn door bedrijven opgespaard en ook in latere periodes gebruikt, waardoor het systeem lang nodig had om op gang te komen.

Kritiek op oorspronkelijk ontwerp

Uitvoerende partijen hadden veel kritiek op dit eerste systeem (Rosenow et al., 2020). Het zou te complex zijn en niet genoeg ruimte bieden voor correctie van systeemfouten. De veilingen hadden ook een kort doorlooptraject (30 dagen), waardoor partijen niet genoeg tijd hadden om zich voor te bereiden. Het monitoringsproces (de audits) werd als te langlopend ervaren, en het systeem had te weinig prikkels voor de ontwikkeling van de verduurzamingsmarkt.

Succesvolle aanpassingen

Het huidige systeem richt zich op al het finaal energieverbruik, exclusief de ETS-sectoren (ENSMOV, 2020). Uitvoerende partijen zijn alle energieleveranciers (met uitzondering van warmtebedrijven die minder dan 5 MW leveren aan eindgebruikers). Certificaten kunnen worden behaald door het nemen van maatregelen, aankoop op de markt of het betalen van een afkoopsom aan een nationaal verduurzamingsfonds. Slechts een deel van het besparingsdoel kan op deze manier worden afgekocht. Naarmate het systeem verder ontwikkelde, werd dit bedrag hoger en de hoeveelheid af te kopen besparing lager. In de meest recente versie van het systeem kan alleen worden afgekocht wanneer er te weinig certificaten op de markt zijn.

Maatregelen bij grote industriële projecten met besparingen van meer dan 100 ton olie-equivalent (toe)/jaar vereisen extra monitoring met zowel ex ante- als ex post-audits door de uitvoeringsorganisatie van de overheid. Voor kleinere maatregelen worden standaard rekenmethodes gebruikt, en controle op de uitvoering hiervan gebeurt ook door middel van audits (Fawcett et al., 2018).

Polen wil 100% van hun EED Artikel 7-reductie behalen via hun EBC-systeem (Fawcett et al., 2018). De meest recente prognose is dat Polen dit doel voor de periode 2014-2020 lang niet zal halen (Rosenow et al., 2020). Polen rapporteert niet de programmakosten van het EBC-systeem. Op basis van de certificatenprijs kan wel een schatting worden gemaakt. In de periode na 2016 worden deze geschat tussen de 2 tot 3,3 eurocent/kWh (Rosenow et al., 2020). Dat komt neer op tussen de 0,9 en 1,5% van de energieprijzen. Administratieve kosten van het systeem worden geschat tussen de 0,3 en 0,6% van de totale programmakosten.

Oostenrijk

Het Oostenrijkse EBC-systeem heeft elk jaar het doel om 0,6% van het finale energiegebruik van het voorgaande jaar te besparen (ENSMOV, 2020). 40% van die reductie moet van huishoudens komen. Daarmee moet 42% van de EED Artikel 7-reductie via het EBC-systeem lopen (Fawcett et al., 2018). Dit doel is in de afgelopen jaren steeds ruim gehaald. De doelgroep in het systeem zijn alle eindgebruikers en de energieleveranciers met een grotere afname dan 25 GWh per jaar, en deze zijn verplicht mee te doen. Dat zijn rond de 450 partijen, samen goed voor 80% van het finaal energiegebruik. Wanneer partijen niet aan hun verplichting voldoen, moeten ze € 0,20 per niet behaalde kWh betalen.

Sturing op additionaliteit en bestrijding energiearmoede

Uitgave van certificaten gebeurt voor alle maatregelen waarbij wordt aangetoond dat er een bepaalde besparing is in het finaal energiegebruik, met een aantal uitzonderingen (ENSMOV, 2020). Genomen maatregelen bij huishoudens met energiearmoede⁴ tellen anderhalf keer mee. Maatregelen op olietetels bij huishoudens mogen niet worden meegenomen. Wanneer er voor een maatregel aanspraak wordt gemaakt op publieke subsidies om de maatregel te financieren, wordt er ook geen certificaat uitgegeven. Hierdoor is het aantonen van additionaliteit relatief eenvoudig. Circa een derde van de totale energiebesparing in Oostenrijk werd in de afgelopen jaren gedaan door het EBC-systeem, de rest door aanvullend subsidiërend beleid.

Monitoring en handhaving

Het Oostenrijkse systeem is relatief sterk in de monitoring van maatregelen (DEESME, 2021). Energieleveranciers leveren informatie over genomen maatregelen aan via een gebruiksvriendelijk webportaal. Rond de 250 maatregelen zijn gestandaardiseerd, waarbij vaste formules voor besparing worden gebruikt (ENSMOV, 2020). In het verleden zijn hier wel aanpassingen aan nodig geweest, zodat energieleveranciers geen misbruik maakten door de focus te leggen op relatief voordelig uitkomende maatregelen die weinig langetermijneffecten hadden. Voor de berekening van besparing door overige maatregelen is er een handleiding beschikbaar. Ongeveer 76% van de genomen maatregelen is standaard, de rest overig. Oostenrijk controleert maatregelen alleen ex post. Dit gebeurt voor een groot deel digitaal en geautomatiseerd. Daarnaast voert Oostenrijk audits uit.

⁴ Oostenrijk heeft geen officiële definitie voor energiearmoede en hanteert voor het EBC-systeem de huishoudens met de laagste inkomens.



Oostenrijk staat het opslaan of ‘banken’ van certificaten door niet-verplichte partijen toe om in volgende jaren in te wisselen (ENSMOV, 2020). Achteraf bleek dit om twee redenen een suboptimale ontwerpkeuze. De monitoringssystemen zijn hierdoor complexer geworden en het beheren van besparingsdoelen volatieler, omdat er ineens veel opgespaarde certificaten zouden kunnen worden ingezet.

Kosten van EBC-systemen in andere landen

Een EBC-systeem leidt tot baten in de vorm van energiebesparing en verlaging van de energierekening van eindgebruikers. Een EBC-systeem kent naast baten ook kosten, zowel voor de overheid als voor de uitvoerende partijen. In deze paragraaf gaan we in op de verschillende kosten voor het systeem en hoe deze herverdeeld kunnen worden over eindgebruikers.

De kosten van een EBC-systeem vallen uiteen in meerdere componenten (Rosenow & Bayer, 2016):

- De programmakosten bestaan uit de kosten die de energieleveranciers/-distributeurs moeten maken om te voldoen aan hun verplichtingen.
- De deelnemerskosten zijn de kosten die deelnemers (huishoudens of bedrijven) extra maken om de energiebesparing waar te maken. Deels wordt dit vergoed vanuit het EBC-systeem, maar deels kan een eigen bijdrage nodig zijn. Die eigen bijdrage zijn de deelnemerskosten. Deze worden uitgedrukt als percentage van de programmakosten, oftewel de bijdrage van de leverancier.
- Administratieve kosten worden gedragen door de overheid om het systeem op te zetten, te monitoren en te handhaven.
- Implementatiekosten zijn een eenmalige investering om het systeem op te zetten.

Tabel 5 geeft een overzicht van de (relatieve) hoogte van de verschillende type kosten gevonden door Rosenow en Bayer (2016). De kosten zijn verzameld voor de Europese landen Frankrijk, Denemarken, Oostenrijk, Italië en het Verenigd Koninkrijk.

Tabel 5 - Overzicht kosten van EBC-systemen in andere Europese landen, hoogste en laagste waarde

Type kosten	Laagste waarde	Hoogste waarde
Programmakosten (voor de energieleveranciers/-distributeurs)	€ 6/capita/jaar (Frankrijk)	€ 33/capita/jaar (Denemarken)
Deelnemersbijdrage (additionele investering door de begunstigden)	37% van programmakosten (Frankrijk)	200% van programmakosten (Denemarken)
Administratieve kosten (voor de overheid)	0,2% van programmakosten (VK)	1,4% van programmakosten (Italië)
Implementatiekosten (eenmalig)	0,1% van programmakosten (VK)	0,3% van programmakosten (VK)
‘Levelised cost of energy savings’ (totale kosten per bespaarde kWh)	0,4 €ct/kWh (Frankrijk)	1,1 €ct/kWh (VK)

Bron: (Rosenow & Bayer, 2016).

De totale programmakosten lopen per land erg uiteen, niet allerminst vanwege grote verschillen in inwonersaantallen. De kosten per hoofd van de bevolking zouden zich bij een inwonersaantal van 17,4 miljoen in Nederland in 2020 vertalen tot een bandbreedte van ongeveer € 105 miljoen tot € 576 miljoen, gebaseerd op de ervaringen in andere Europese landen. Echter, de programmakosten zijn zeer afhankelijk van de hoogte van de doelstelling. In Hoofdstuk 7 doen we een inschatting van de programmakosten zoals deze voor Nederland kunnen worden. Hoe de programmakosten zich verhouden tot alternatieve beleidsmaatregelen is hier niet onderzocht.

De overige kosten zijn uitgedrukt als percentage van de programmakosten. Over het algemeen blijven de administratieve kosten voor de overheid beperkt tot 0,2 tot 1,4% van de programmakosten. De deelnemerskosten variëren in grotere mate: van 37% van de programmakosten in Frankrijk tot 200% van de programmakosten in Denemarken. In Frankrijk is gemiddeld dus een lager hefboomeffect zichtbaar op de eindgebruiker dan in Denemarken: het EBC-systeem in Frankrijk leidt tot relatief minder investeringen door de consument dan in Denemarken. In Denemarken zijn de investeringen door de eindgebruiker zelfs twee keer zo hoog als die van de verplichte partij.

Implementatiekosten, of 'start-up'-kosten, zijn een eenmalige investering die bijvoorbeeld bestaat uit het opzetten van nieuwe processen, trainingen, en dergelijke. Hier is minder over bekend. In het VK besloegen dergelijke kosten in verschillende EBC-systemen ongeveer 0,1 tot 0,3% van de programmakosten.

De 'levelised cost of energy savings' drukt uit wat de gemaakte kosten zijn per bespaarde kWh over de levensduur van de investering. Deze zijn in de geëvalueerde landen relatief laag, met slechts 0,4 eurocent/kWh in Frankrijk en 1,1 eurocent/kWh in het VK. Deze kosten zijn bijvoorbeeld significant lager dan de prijzen voor geleverde kilowatturen in de betreffende landen (8 eurocent/kWh in Frankrijk en 10 eurocent/kWh in het VK) (Rosenow & Bayer, 2016).

4.3 Europese lessen voor Nederland

Uit de evaluatie van Europese EBC-systemen blijkt dat het instrument in steeds meer landen wordt gebruikt (ENSMOV, 2020). Het ontwerp van het systeem en de wisselwerking met lokale beleidscontext wisselt daarin sterk. We formuleren de volgende lessen voor een Nederlands EBC-systeem.

Besteed genoeg tijd en aandacht aan de beginperiode van het EBC-systeem.

Ervaringen in Polen laten zien dat het implementeren van een EBC-systeem niet altijd meteen goed gaat, zeker als de opzet van het systeem ingewikkeld is. Daarnaast is de faalkans van een te haastig opgezet systeem, of een systeem met te hoge initiële doelstelling, groot. *Nederland moet daarom voldoende tijd besteden aan het ontwerpen van het systeem.* In dit proces dienen stakeholders als uitvoerende partijen ruimte te krijgen om mee te denken over het systeem. Meerdere landen bieden aan hen ruimte in onderwerpen als de verdeling van de doelstelling over de partijen en het selecteren van de maatregelen waarmee een certificaat kan worden verdiend. Ten slotte is het beginnen met een hoge besparingsdoelstelling een risico: wanneer de markt hoge besparing aanvankelijk niet kan realiseren, kan het draagvlak voor het systeem snel wegvallen. Het is daarom verstandig om een eerste ingroeiperiode in te voeren met een lage doelstelling.

De additionaliteit en kosten van een EBC-systeem is in de meeste landen onderwerp van discussie

Ook wanneer de besparingsdoelstellingen gehaald worden, klinkt er vaak kritiek op EBC-systemen. Centraal in deze kritiek staat dat het aantonen en kwantificeren van additionele besparing ingewikkeld is, terwijl de kosten van het systeem erg zichtbaar zijn voor de consument. Hoewel deze gevoeligheden ook voor alternatief beleid kunnen gelden, hebben ze in Denemarken geleid tot afschaffing van het EBC-systeem. Ook de overheadkosten voor monitoring en administratie liggen gevoelig bij uitvoerende partijen. *Als Nederland een EBC-systeem adopteert moet het met name door de additionaliteitsdiscussie veel aandacht besteden aan het creëren en behouden van draagvlak voor het instrument.* Hierbij hoort ook het goed inrichten van een monitoringssystematiek met de juiste indicatoren om de energiebesparing te kunnen verifiëren. Landen gaan onder andere met kritiek om door het systeem periodiek (om de drie tot vijf jaar) bij te stellen of zelfs compleet te herontwerpen. Door herziene regeringsdoelstellingen te combineren met de ervaringen van uitvoerende partijen en de maatschappelijke discussie een plaats te geven, kent het instrument een mate van flexibiliteit.

Het EBC-systeem hoeft niet alleen om energiebesparing te gaan, maar het betrekken van andere beleidsdoelen zoals armoedebestrijding maakt het instrument complexer en minder kostenefficiënt

De kosten van energiebesparing liggen lager in landen die geen restricties op het EBC-systeem leggen. Toch kiezen meerdere landen ervoor om eisen of beperkingen op te leggen, met name door het stellen van eisen aan besparing bij doelgroepen en de toegestane maatregelen. Het Verenigd Koninkrijk is daar een extreem voorbeeld van, waar de doelgroep exclusief bestaat uit huishoudens met energiearmoede. Als gevolg daarvan is de levelised cost of energy savings hier structureel het hoogst. *In het ontwerpen van een Nederlands EBC-systeem moet om deze reden duidelijk zijn wat het primaire beleidsdoel is:*

- Zo kostenefficiënt mogelijk energie besparen. Afhankelijk van de doelstelling kan het effect hiervan zijn dat er in een aantal sectoren nauwelijks of geen besparing behaald wordt. Bijvoorbeeld Ierland bespaarde hierdoor aanvankelijk nauwelijks bij huishoudens.
- Behalen van energiebesparing in specifieke verbruikssectoren en/of via specifieke maatregelen. Hiermee kan het EBC-systeem dienen als middel om moeilijk te bereiken sectoren te bereiken, zoals huishoudens met energiearmoede. Doordat marktwerking hiermee verstoord wordt, zullen de kosten van de besparing wel hoger liggen.

5 Ontwerpaspecten EBC-systeem

Een EBC-systeem kan op verschillende manieren worden ingericht. In dit hoofdstuk werken we uit welke opties er zijn in de vormgeving van het instrument. We behandelen de volgende aspecten:

1. Doelgroepen: in welke (deel)sectoren kunnen EBC's worden toegepast?
2. Maatregelen: welke maatregelen tellen mee?
3. Doelstelling: hoe wordt de hoogte van de doelstelling en het verloop ervan bepaald?
4. Gereguleerde partij: bij wie wordt de verplichting gelegd?
5. Financiering: hoe kan het systeem worden gefinancierd?
6. Handel: hoe wordt de handel in certificaten vormgegeven?
7. Fasering: hoe kan een systeem worden gefaseerd?
8. Monitoring en handhaving: hoe kan structureel worden gemonitord, geverifieerd en gerapporteerd met zo laag mogelijke administratieve lasten?

Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

1. Doelgroep: Dit kunnen huishoudens, dienstensector en industrie (buiten ETS) zijn. Omdat binnen de dienstensector en industrie al veel wordt gereguleerd met de Wet milieubeheer, zou de scope ook alleen huishoudens kunnen zijn. Om te zorgen dat er energiebesparing plaatsvindt bij kwetsbare huishoudens, is het mogelijk om provisies in te bouwen.
2. Maatregelen: Selectie vindt meestal plaats via een gestandaardiseerde maatregelenlijst.
3. Doelstelling: Als de aanleiding voor het EBC-systeem het behalen van het EED-doel is, kan de doelstelling hiervan worden afgeleid door te corrigeren voor flankerend beleid.
4. Gereguleerde partijen: Het leggen van de energiebesparingsverplichting bij energieleveranciers ligt meer voor de hand dan netbeheerders, omdat dit het meest past bij de rol die leveranciers zouden kunnen spelen in de energiemarkt.
5. Financiering: Als de kosten van een EBC-systeem volledig in de markt worden gelegd, zal de uitvoerende partij deze hoogstwaarschijnlijk verrekenen in de energieprijs. De overheid kan ook bijdragen via subsidies voor eindgebruikers of uitvoerende partijen, of compensatie bieden via de energiebelasting.
6. Handel in certificaten: Om te zorgen dat zoveel mogelijk partijen certificaten kunnen behalen uit hun energiebesparing, zou een handelssysteem moeten worden opgezet. Dit vergroot ook de doelmatigheid van de werking van energiebesparingsmarkt.

5.1 Doelgroepen

De scope van een EBC-systeem kan uit verschillende sectoren of doelgroepen bestaan. De verschillende sectoren kennen elk een ander bestaand en voorgenomen beleid, maatregelen, en doelstellingen.

Sectoren buiten scope van dit onderzoek

Niet elke sector beschouwen we als potentiële doelgroep voor het EBC-systeem. De motie Bontenbal/Grinwis (32813-782) vraagt om de gebouwde omgeving en het ministerie van EZK heeft aangegeven de industrie bij dit onderzoek te willen betrekken.

We laten de energiesector dus buiten beschouwing, omdat de energiesector geen eindgebruiker van energie is en daar dus geen finale energiebesparing te realiseren is.

Ook de landbouw, bosbouw en visserij, en de sector ‘overig’ nemen we niet mee. Voor deze deelsector zijn specifieke regelingen en afspraken (onder andere CO₂-vereveningssysteem, MEI-regeling, EG-regeling), en daarom laten we deze in overleg met de opdrachtgever buiten beschouwing.

Ten slotte laten we de sector ‘verkeer en vervoer’ buiten beschouwing. Deze sector valt in andere landen soms wel onder een EBC-systeem, waarbij de brandstofleveranciers besparingen organiseren. Denk hierbij aan keuzes voor efficiëntere motoren in voertuigen en energiemanagementsystemen.

Energiegebruik per sector

We onderscheiden voor de overgebleven sectoren de doelgroepen voor het EBC-systeem in Tabel 6. Voor elke doel- en subgroep bespreken we de overwegingen om deze op te nemen in een EBC-systeem.

Tabel 6 - Doelgroepen EBC-systeem

Doelgroep	Subgroep	Omschrijving	Finaal energieverbruik in 2020	Bron
Huishoudens	Eigenaar-bewoners	4,5 miljoen koopwoningen (CBS, 2021)	373 PJ	(PBL, 2021a, CE Delft, 2020)
	Huurders	3,4 miljoen huurwoningen (CBS, 2021)		
	Kwetsbare huishoudens	De 10% huishoudens met de laagste inkomens, ongeveer 800.000 huishoudens	33 PJ	WoON 2018 (zie Bijlage C.3)
Dienstverlening	Publieke en commerciële dienstverlening	950.000 gebouwen (CBS, 2022)	249 PJ	(TNO, 2021c)
Industrie	Energiebesparingsplicht	Verbruik per jaar vanaf 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m ³ aardgas. Ongeveer 90.000 inrichtingen	42 PJ ⁵	
	Kleinverbruikers	Verbruik minder dan 50.000 kWh elektriciteit en minder dan 25.000 m ³ aardgas	13 PJ	

Huishoudens

De residentiële sector is in andere landen vrijwel altijd onderdeel van een EBC-systeem (zie Hoofdstuk 3), en is verantwoordelijk voor ongeveer 21% van het finale energieverbruik in Nederland (zie Tabel 9). Bestaand duurzaamheidsbeleid maakt vaak onderscheid tussen eigenaar-bewoners en huurders, omdat de mogelijkheid tot en de aantrekkelijkheid van het nemen van energiebesparende maatregelen verschilt. Een eigenaar-bewoner die investeert in isolatie krijgt daarvoor een lagere energierekening terug. Wanneer een verhuurder

⁵ De energiebesparingsplicht gaat ook gelden voor vergunningsplichtige bedrijven en ETS-deelnemers. Het finaal energieverbruik van deze doelgroep zal hiermee dus een stuk hoger komen.

dezelfde investering doet, komt de lagere rekening echter (meestal) ten goede van de huurder (split incentive).

Het is in een EBC-systeem in principe mogelijk om specifiek in te zetten op bepaalde doelgroepen, bijvoorbeeld door minimale besparingsdoelstellingen bij huurders te eisen.

Huishoudens met lage inkomens

In de Nederlandse en Europese politiek is er steeds meer aandacht voor het meekrijgen en beschermen van armere huishoudens, waarvan het inkomen voor een groot deel naar de energierekening gaat. In het voorstel voor herziening van de EED wordt elk land verplicht om een deel van de energiebesparing te realiseren bij kwetsbare huishoudens en huishoudens met energiearmoede.

De definitie van kwetsbare huishoudens kan verschillen. Het kan gaan om de huishoudens met de laagste 10% van inkomens. Ook kan worden aangesloten bij definities van energiearmoede, zoals Laag Inkomen & Hoge Energiekosten (LIHK), Laag Inkomen & Lage Energie Kwaliteit (LILEK), die TNO in kaart heeft gebracht (TNO, 2021a) of huishoudens met een concreet betaalarisico (CE Delft, 2021b).

Het is mogelijk om binnen een EBC-systeem een expliciete doelstelling op te nemen voor deze doelgroep. Hierdoor kunnen lastenverlichtingen voor de groep gerealiseerd worden. Zo kan ervoor gekozen worden om een extra doelstelling op te nemen voor energiebesparing specifiek bij deze huishoudens, of de maatregelen voor deze groep specifiek te selecteren op lastenverlaging in plaats van energiebesparing. Dit kent wel uitdagingen (zie kader).

Inrichting EBC-systeem voor kwetsbare consumenten

Een EBC-systeem kan zo worden ingericht dat het bijdraagt aan het ondersteunen van kwetsbare consumenten. Een klassiek EBC-systeem focust zich puur op kostenefficiënte energiebesparing, maar dat hoeft niet altijd het geval te zijn. Het VK gebruikt quota's op maatregelen en biedt incentives op verregaande maatregelen zoals de verduurzaming van een woning. In Frankrijk worden voor sommige preferente maatregelen meer certificaten vrijgegeven. In Polen was er voor iedere maatregel een wegingscoëfficiënt waarmee preferente maatregelen werden gestimuleerd. In combinatie met flankerend beleid is energiebesparing dus niet het enige wat een EBC-systeem teweeg kan brengen.

Een EBC-systeem kan een herverdelingseffect nastreven waarmee energiearmoede wordt tegengegaan. Tegelijkertijd kan juist dit ook controversieel zijn, omdat de kosten van de uitvoerende partij over iedereen worden verspreid. In Frankrijk worden daarom de kosten voor maatregelen bij mensen met energiearmoede ook uit algemene middelen gesubsidieerd. Wanneer dit gebeurt, moet extra worden opgelet of er geen dubbelstelling plaatsvindt. Hierbij is het hardmaken van de additionaliteit van een investering ook minder eenvoudig.

Een kwetsbare consument in het Verenigd Koninkrijk is iemand die voor bepaalde toeslagen in aanmerking komt, in een sociale huurwoning met slechte schillabel woont of iemand die door een gemeente zo wordt aangemerkt (YES Energy Solutions, 2022). Wanneer een consument aan één van deze voorwaarden voldoet, kan deze dit aangeven bij een installateur die de maatregel doet. De installateur genereert een certificaat en verkoopt deze aan de verplichte partij, de energieleverancier.

Het belangrijkste voordeel van een EBC-systeem voor kwetsbare consumenten is dat het een effectieve manier is om bij deze specifieke doelgroep de energielasten te verlagen. De keerzijde daarvan is dat de beperkte scope van besparingspotentieel zorgt voor hoge kosten per bespaarde energie-eenheid. De manier waarop kwetsbare

consumenten worden gedefinieerd en geïdentificeerd is in principe flexibel, maar is zeer belangrijk voor een succesvol systeem. Zo is de identificatie van kwetsbare consumenten privacygevoelig. Als energieleveranciers weten wie kwetsbaar zijn, kunnen ze in het contractaanbod gaan differentiëren, wat maatschappelijk ongewenst is. Wanneer huishoudens zelf moeten aangeven dat ze in aanmerking komen voor een EBC-maatregel, bestaat er ook de kans dat een deel van de doelgroep niet wordt bereikt. Bij een zwakke afbakening van de doelgroep bestaat er de mogelijkheid dat huishoudens die het niet nodig hebben mee profiteren (freeridergedrag), wat maatschappelijk draagvlak ondermijnt.

Dienstverlening (utiliteitsbouw)

De publieke en commerciële dienstverlening zijn goed voor bijna 15% van het finaal energieverbruik in Nederland (zie Tabel 9). Het belangrijkste aandachtspunt in het opnemen van deze groep in een EBC-systeem is de vormgeving van de maatregelen. Een groot deel van de dienstensector (circa 89% van het oppervlak) valt onder de energiebesparingsplicht, omdat deze instellingen een energieverbruik vanaf 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas hebben (TNO, 2021c). Voor dit deel van deze sector bestaan gestandaardiseerde maatregelen voor energiebesparing in de Erkende Maatregelenlijst energiebesparing (EML) (RVO, 2019). Sinds 2019 is er ook een informatieplicht, waardoor instellingen die binnen de energiebesparingsplicht vallen verplicht zijn de energiebesparende maatregelen die zij nemen te rapporteren.

Voor een EBC-systeem kan de EML als uitgangspunt werken, maar dan is het energiebesparingspotentieel niet additioneel. Voor een EBC-systeem kan de EML als uitgangspunt werken, maar dan is het energiebesparingspotentieel niet additioneel. Het kan een extra stimulans geven aan het doorvoeren van de maatregelen wanneer instellingen door de energieleveranciers omwille van het behalen van EBC's extra worden gestimuleerd de maatregelen te treffen. Voor energieleveranciers zal dit een makkelijke doelgroep zijn voor het behalen van certificaten, omdat de instellingen al verplicht zijn de maatregelen binnen de EML door te voeren. Voor verdergaande maatregelen is het opnemen van de dienstverleningssector in een EBC-systeem ingewikkelder. Denk dan bijvoorbeeld aan maatregelen met een terugverdientijd van meer dan vijf jaar, of maatregelen die zeer specifiek gerelateerd zijn aan de dienstverlening.

Industrie

De industriële sector kun je opdelen in verschillende categorieën. Deze categorieën zijn:

- ETS-inrichtingen;
- type C-inrichtingen;
- doelgroep energiebesparingsplicht⁶;
- kleinverbruikers.

Sommige bedrijven zijn in meerdere categorieën in te delen. Een grote groep ETS-bedrijven viel tot 2020 ook onder het MJA-convenant of het MEE-convenant. Deze twee convenanten zijn in 2020 geëindigd. Type C-inrichtingen zijn inrichtingen die een omgevingsvergunning milieu nodig hebben. Een deel van deze bedrijven valt onder het ETS. Type C-inrichtingen krijgen specifieke verplichtingen voor energiebesparing in hun vergunning vastgelegd. Het gaat onder meer om zogenoemde IPPC-bedrijven met zeer energie-intensieve industriële installaties (Infomil, 2020). Naar schatting van RVO zijn er in Nederland circa 4.000 IPPC-installaties en circa 15.000 Type C inrichtingen.

⁶ In 2021 heeft het kabinet voorgesteld om een energiebesparingsplicht voor ETS-bedrijven in te voeren. We hanteren hier echter de doelgroep die hier tot en met 2021 onder viel.



De industriesector verbruikt in totaal 30% van de finale energie in Nederland (zie Figuur 8). Het overgrote deel hiervan wordt verbruikt door ETS-inrichtingen. ETS-industrie kan binnen een EBC-systeem vallen, zoals in Frankrijk. Echter, de doelstellingen van het ETS en EBC-systeem (respectievelijk CO₂-reductie en energiebesparing), gaan niet altijd hand in hand. Sommige CO₂-reductiemaatregelen, zoals CO₂-opslag en elektrificatie van processen, zorgen namelijk voor meer energiegebruik, ondanks dat ze emissies reduceren. Voor bedrijven is het gunstiger om op een enkele, eenduidige doelstelling te kunnen blijven sturen.

Inrichtingen in de industrie die vallen onder de huidige energiebesparingsplicht hebben een aandeel van 2,4% in het energieverbruik in Nederland. De categorie kleinverbruikers in de industrie heeft een aandeel van 0,6% in het totale energieverbruik van Nederland (TNO, 2021). Industriële inrichtingen die niet onder het EU ETS vallen, kunnen gemakkelijker worden meegenomen in het EBC-systeem. De groep die valt onder de energiebesparingsplicht is al verplicht om maatregelen door te voeren. Dit gebeurt niet altijd, omdat bedrijven andere prioriteiten hebben en niet altijd de financiële middelen hebben. Daarnaast is het toezicht op het doorvoeren van de maatregelen in sommige gevallen onvoldoende. Door de informatieplicht in te stellen wordt er wel al een impuls gegeven aan het doorvoeren van maatregelen met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar. Door bedrijven met een energiebesparingsplicht deel te laten nemen aan een EBC-systeem, kan er een extra impuls worden gegeven aan het nemen van maatregelen. Dit kan ook door meer te investeren in handhaving op de energiebesparingsplicht of door financiering te verstrekken aan bedrijven die onvoldoende financiële middelen hebben om de maatregelen door te voeren (Burgt, 2022). Een EBC-systeem kan toegevoegde waarde hebben voor maatregelen die een langere terugverdientijd hebben dan vijf jaar. Maar ook dit kan binnen het huidige systeem worden opgelost door de energiebesparingsplicht aan te passen naar maatregelen met een langere terugverdientijd.

Conclusie

Een EBC-systeem zou kunnen worden ingevoerd voor huishoudens, diensten en de niet-ETS-industrie. Hoe breder de scope van een EBC-systeem, hoe meer vrijheid er is om kosten-effectieve maatregelen te nemen en hoe lager de kosten. Het VK en Ierland hebben relatief hoge kosten omdat hun EBC-systeem alleen geldt voor huishoudens met lage inkomens (VK) en een vereist aandeel residentiële sector heeft (Ierland).

Echter, er zijn ook redenen om een smallere scope te hanteren. In Nederland valt een groot deel van de dienstensector en industrie onder de energiebesparingsplicht van de Wet milieubeheer. Enerzijds zou een EBC-systeem hier additionele besparing kunnen behalen door maatregelen te realiseren die zich in langer dan vijf jaar terugverdienen, of potentieel dat door gebrek aan handhaving niet wordt bereikt. Anderzijds is dit naar verwachting doelmatiger te behalen door de lijst met erkende maatregelen uit te breiden (aanscherping), financiering te verstrekken en handhaving te versterken.

Tot slot kan in een EBC-systeem binnen de residentiële sector (huishoudens) een groep kwetsbare huishoudens worden onderscheiden. Een EBC-systeem kan hier een specifieke doelstelling voor opnemen om te zorgen dat er ook in deze doelgroep energiebesparing wordt gerealiseerd, maar dit brengt wel uitdagingen met zich mee.

5.2 Maatregelen

Besparingscertificaten worden verdiend door het nemen van maatregelen. Het selecteren van welke maatregelen hiervoor beschikbaar zijn, is een invloedrijke ontwerpkeuze. Grofweg zijn er twee manieren om dit te doen.

De eerste is het opstellen van een lijst met gestandaardiseerde maatregelen. Per individuele maatregel is doelgroepspecificiteit, additionaliteit en berekeningsmethodiek van belang. Als voorbeeld beschrijft men voor deze lijst in het Franse systeem het volgende over een maatregel (Oss et al., 2019):

1. In welke sectoren/doelgroepen de maatregel genomen mag worden.
2. Inkadering van het soort energieverbruik dat bespaard wordt.
3. De wijze van bewijsvoering, zoals het toepassen van een standaard om de besparing in te schatten.
4. De documenten die aangeleverd moeten worden voor certificering.
5. De berekeningsmethodiek voor de toe te schrijven besparing.

Parallel aan het publiceren van een lijst met toegestane gestandaardiseerde maatregelen is er soms ook sprake van een lijst met maatregelen die niet zijn toegestaan, omdat ze niet additioneel zijn aan bestaand beleid (ENSMOV, 2020).

De tweede manier van maatregelen opnemen in een EBC-systeem betreft niet-gestandaardiseerde maatregelen. Het inschatten van besparing hiervoor is meestal ingewikkeld en wordt vooral toegepast bij grotere, specifieke energiebesparingsprojecten. In de praktijk worden deze maatregelen vooral genomen in de industriële sector.

Doelgroepspecificiteit

Energiebesparingsmaatregelen zijn doelgroepspecifiek, niet alleen omdat de doelgroepen energie op een andere manier gebruiken, maar ook omdat er per doelgroep andere (politieke) doelen kunnen zijn. Zo kan er een accent liggen op doelgroepen die moeilijker te bereiken zijn met bestaand beleid, zoals huurders, kwetsbare huishoudens of de commerciële dienstverlening. Landen met EBC-systemen hebben uiteenlopende lijsten met maatregelen voor verschillende doelgroepen (ENSMOV, 2020). Waar maatregelen voor huishoudens voornamelijk om isolatie, verwarmingsinstallaties en energiemangement gaan, zijn de industriemaatregelen vaak processpecifiek.

Additionaliteit

Energiebesparende maatregelen worden in Nederland vaak al met bestaand beleid gestimuleerd. In Europese landen met een EBC-systeem is er in veel gevallen minder of zelfs helemaal geen additioneel beleid. Dit maakt het kwantificeren van additionaliteit in de Nederlandse context relatief uitdagend. Er is een aantal manieren om hiermee om te gaan.

- Men kan bijvoorbeeld maatregelen uitsluiten als die al met ander beleid (zoals subsidies) worden ondersteund. In Nederland zal dit ervoor zorgen dat er relatief weinig van de totale besparingspotentie binnen de scope van het EBC-systeem ligt. Als er te weinig besparingspotentie in het systeem zit, verhoogt dit de kans op het falen van het systeem (Fawcett et al., 2018).
- Het bestaand beleid kan ook worden omgevormd, bijvoorbeeld door te stoppen met subsidies op isolatie en binnen het EBC-systeem isolatiemaatregelen op te nemen.
- Ten slotte kan men ook per maatregel een inschatting maken van de effectiviteit van het flankerend beleid en deze vergelijken met de resultaten van het EBC-systeem.



Alle besparing bovenop het bestaande beleid is daarna additioneel. Een kanttekening van deze aanpak is echter dat de overheid met een EBC-systeem beperkte sturing heeft op hoe vaak een bepaalde maatregel wordt genomen. Kwantificering van additionaliteit is in de praktijk ook lastig en onzeker.

Naast de politieke overwegingen verloopt het selecteren van de energiebesparende maatregelen waarmee certificaten kunnen worden verdiend meestal in een consultatieproces tussen overheid en markt. Hierdoor creëert de overheid draagvlak en toetst ze de haalbaarheid van haar preferente methoden.

Berekeningsmethodiek

Er zijn meerdere berekeningsmethodieken waarmee het aantal certificaten per maatregel wordt bepaald. In het ex ante berekenen van hoeveel energie een maatregel bespaart, zit een inherente onzekerheid. Men weet vooraf immers niet precies hoe lokale omstandigheden en gedrag invloed hebben op het energieverbruik. Ook weet je niet of de maatregel over de hele economische levensduur effectief zal zijn, bijvoorbeeld door vroegtijdige vervanging of stapeling van maatregelen.

Een relatief simpele berekeningsmethode is het doen van een inschatting van de besparing in het eerste jaar. Hiertoe kan het energieverbruik eventueel ex post worden geaudit. Probleem hierbij is echter dat dit ertoe kan leiden dat er veel relatief goedkope kortetermijnmaatregelen worden genomen.

Een alternatief is daarom om het aantal gecreëerde certificaten te baseren op de economische levensduur van de maatregel. In Frankrijk rekenen ze verder ook een afnemende effectiviteit over tijd in door middel van een verdisconteringsfactor. Deze methodiek is ingewikkelder om toe te passen, maar biedt meer incentive tot het nemen van verdergaande maatregelen. Daarnaast is het meenemen van de jaarlijkse besparing nodig voor de EED, omdat de besparingsverplichting ook cumulatief wordt bepaald. Daarom heeft dit de voorkeur in een EBC-systeem.

Markteffecten door selectie van maatregelen en rekenregels

Uitvoerende partijen zullen de meest kosteneffectieve maatregelen willen uitvoeren om competitief te blijven ten opzichte van andere energieleveranciers. Deze prikkel leidt in veel landen tot onverwacht en (soms) ongewenst gedrag. Denk bijvoorbeeld aan het voornamelijk nemen van goedkope kortetermijnmaatregelen omdat de besparing over de levensduur niet werd meegenomen. Bij de herziening van een EBC-systeem na het einde van een periode worden deze ‘kinderziektes’ meestal opgelost. Dit kan onder andere door:

- Toepassen van limieten op specifieke maatregelen om te voorkomen dat alle besparing hiermee wordt bereikt.
- Toepassen van quota's voor specifieke maatregelen, zodat niet alleen laaghangend fruit wordt bereikt.
- Herzien van rekenmethodiek. Denk bijvoorbeeld aan het toepassen van coëfficiënten om besparing over de levensduur van een investering mee te wegen.

Naast een standaardlijst is het vaak ook wenselijk om certificaten te kunnen verdienen met innovatieve of unieke besparingsmaatregelen. In dat geval bestaat er in een EBC-systeem vaak een mogelijkheid voor de uitvoerende partij om deze apart aan te melden. Situatiespecifiek wordt er dan berekend hoeveel certificaten de maatregel waard is. Het periodiek herzien van de lijst met maatregelen nieuwe technieken is een andere manier om hierin

tegemoet te komen. Voor een Nederlands systeem zal het bieden van deze ruimte verder helpen voor het draagvlak van het systeem. Ook bevordert dit innovatie.

Andersom kan de overheidsorganisatie het systeem ook inrichten om specifieke maatregelen te stimuleren, bijvoorbeeld door er extra certificaten voor af te geven. Ook maatregelen die geen directe energiebesparing met zich meebrengen, zoals bijvoorbeeld het langssturen van een energicoach, kunnen worden opgenomen. Een aantal landen met een EBC-systeem doet dit. De keerzijde van dit soort spelregels is dat de hoeveelheid certificaten niet meer direct in verband staat met de hoeveelheid bespaarde energie. Daarnaast maakt dit het systeem over het algemeen ingewikkelder. In een eerste fase van een Nederlands EBC-systeem raden we daarom af om dit soort spelregels toe te voegen.

Conclusie

Binnen een EBC-systeem kunnen besparingscertificaten worden verdiend door het nemen van maatregelen. Welke maatregelen hiervoor beschikbaar zijn, kan worden bepaald door het opstellen van een lijst met gestandaardiseerde maatregelen of door een vrije invulling (niet-gestandaardiseerde) maatregelen, wat ingewikkelder is en vooral gebeurt in de industriector.

5.3 Doelstelling

Een EBC-systeem heeft twee soorten doelstellingen:

1. Het overkoepelende, totale energiebesparingsdoel.
2. De individuele doelstelling van de uitvoerende partij.

Besparingsdoelstelling van het gehele systeem

Hierin kan een doelstelling de volgende eigenschappen hebben:

- *Periode* waarover de doelstelling behaald mag worden: Er kan zo een jaarlijkse doelstelling zijn, of een doelstelling over meerdere jaren. In dit laatste geval is de doelstelling gelinkt aan de actieve periode van het systeem (vaak drie tot vijf jaar) waarna het wordt herzien.
- *Eenheid van besparing*: Meestal is dit een hoeveelheid vermeden finaal energieverbruik (in MWh of ton-olie-equivalent) in het eerste jaar van de maatregel, per jaar of cumulatief over de levensduur van de maatregel. Voor kwetsbare huishoudens kan ook de jaarlijkse besparing op de energierekening gebruikt worden.
- *De hoogte en het bijstellen van de doelstelling*: Men bepaalt de doelstelling van een EBC-systeem aan het einde van de vorige actieve periode, wanneer het systeem wordt herzien. De hoogte van de doelstelling is een politiek besluit, en in veel landen wordt de haalbaarheid van de doelstelling getoetst in een consultatie met de markt. In landen waar het EBC-systeem het enige energiebesparingsbeleid is, is de doelstelling vaak gelijk aan de EED Artikel 7-doelstelling. Fit for 55 scherpt deze waarschijnlijk vanaf 2024 aan tot een jaarlijkse reductie van 1,5% finaal energieverbruik ten opzichte van 2007 (EED Artikel 7⁷). In landen met flankerend beleid ligt de doelstelling voor het EBC-systeem vaak lager dan de EED Artikel 7-doelstelling. Het stellen van een hogere doelstelling dan strikt noodzakelijk heeft vaak weinig draagvlak, omdat dit ook zorgt voor hogere kosten voor eindgebruikers.

⁷ EED Artikel 8 in de herziening.



In Paragraaf 7.1 werken we kwantitatief uit hoe de EED Artikel 7-doelstelling vertaald kan worden naar een EBC-doel voor Nederland.

Verdeling van doelstelling over verplichte partijen

Voor de uitvoerende partij is van belang hoe de besparingsdoelstelling over de markt wordt verdeeld. Dit gebeurt vaak naar rato afgeleverde energie, omzet of aantal klanten, afhankelijk van de gekozen doelgroep. Specifieke energieleveranciers hebben mogelijk voorkeur voor een specifieke verdeelsleutel, maar op het geheel van het systeem maakt deze verdeling relatief weinig uit.

Een alternatieve methodiek van het verdelen van de doelstelling is op basis van een veiling. Bij deze optie is er een centrale uitvoeringsorganisatie en bieden partijen een besparingen tegen bepaalde kosten. Op deze manier staat het aan de voorkant vrij welke partijen hoeveel van de doelstelling invullen.

Conclusie

De hoogte van de doelstelling is een politiek besluit. Als de aanleiding voor het EBC-systeem het behalen van het EED-doel is, kan de doelstelling hiervan worden afgeleid door te corrigeren voor energiebesparing die met flankerend beleid al wordt behaald. In Paragraaf 7.1 werken we kwantitatief uit hoe de EED7-doelstelling vertaald kan worden naar een EBC-doel voor Nederland.

5.4 Gereguleerde partij

De energiebesparingsverplichting wordt in andere landen in het algemeen neergelegd bij energieleveranciers of distributeurs (netbeheerders).

Netbeheerders

Netbeheerders hebben via energieaansluitingen direct contact met de klanten. Distributeurs hebben baat bij energiebesparing omdat de kosten van infrastructuur hierdoor afnemen. In Italië en Malta zijn de distributeurs de uitvoerende partij van het systeem (Malta heeft één netbeheerder). Omdat de energiemarkt ontvlecht is in Europa, mogen de distributeurs niet zelf hun klanten benaderen met commerciële activiteiten (Opstelten, 2022). Het is daarom een vereiste dat er een energiebesparingsmarkt is waarop distributeurs certificaten kunnen kopen. Een voordeel van het verplichten van netbeheerders is dat deze niet failliet kunnen gaan zoals (kleine) energieleveranciers dat wel kunnen bij een krappe markt. Doordat er altijd een derde partij zit tussen de distributeur en de eindgebruiker, werkt dat kostenverhogend ten opzichte een directe linkt tussen verplichte partij en eindgebruiker (Opstelten, 2022). Omdat distributeurs over een natuurlijke monopolie beschikken, is er verder geen directe prikkel voor kosteneffectieve besparing. Hier kan wel op worden gestuurd via kostengebaseerde tariefregulering op basis van de marktprijs van certificaten. Dit vereist echter wel aanvullend toezicht door de ACM.

Energieleveranciers

Energieleveranciers hebben contact met hun klanten, waar de energiebesparing gerealiseerd moet gaan worden. Daarnaast zijn de grotere energieleveranciers al bezig met het

stimuleren van energiebesparing en het doorvoeren van isolerende maatregelen en het plaatsen van zonnepanelen. Het nadeel van het beleggen van een EBC-systeem bij de energieleveranciers is dat de kleine energiemaatschappijen de middelen niet hebben om de certificaten zelf te behalen. Zij zullen de certificaten moeten kopen in de markt of bij grotere leveranciers, die hiermee in het voordeel zijn. Om dit tegen te gaan, kan ervoor gekozen worden om alleen energieleveranciers te verplichten met een minimale grootte of afzet. Hierdoor ontstaat er wel een prikkel voor energieleveranciers om te splitsen om niet aan de verplichting te hoeven voldoen, en er kan discussie ontstaan over een gelijk speelveld voor leveranciers.

Voor energieleveranciers - net als netbeheerders - zou het lastig zijn om specifiek in te zetten op lage inkomens of energiearmoede, omdat energieleveranciers geen zicht hebben op welke klanten een laag inkomen hebben (Steeg, 2022). Wel hebben energieleveranciers een zeker inzicht in de energieprestatie van woningen. Een groot voordeel van het verplichten van de energieleveranciers is dat zij door concurrentiedruk meestal goedkopere energiebesparing realiseren dan de netbeheerders.

Conclusie

Omdat in Nederland de energieleveranciers al veel bezig zijn met energiebesparende maatregelen en de kostenefficiëntie van een EBC-systeem bij deze optie over het algemeen hoger is dan bij distributeurs, is het beleggen van de verplichting bij energieleveranciers een logische optie voor Nederland.

5.5 Financiering

In deze paragraaf beschrijven we hoe een EBC-systeem kan worden gefinancierd.

Als de kosten van het systeem volledig bij de markt worden gelegd, zullen uitvoerende partijen weinig andere mogelijkheden hebben dan hun kosten terug te verdienen via een verhoging van de energieprijzen. Voor eindgebruikers zal dat een verhoging van de energierekening betekenen.

De overheid kan op verschillende manieren bijdragen aan de financiering van het systeem.

- Door subsidies beschikbaar te stellen aan eindgebruikers voor EBC-maatregelen (zoals met regelingen als de ISDE) wordt de prijs van een certificaat gedrukt via financiering uit de algemene middelen.
- Een andere mogelijkheid is het beschikbaar stellen van een subsidie aan de uitvoerende partijen. Deze zouden hiermee een deel van de administratieve en verleidingskosten van de uitvoerende partij afvangen.
- Middels verlaging van de energiebelasting kunnen de effecten op de energieprijzen worden gecompenseerd.

Flexibiliteitsmechanismen

De prijzen van certificaten kunnen sterk fluctueren. Een voorspelbaar prijsverloop van besparingscertificaten is een belangrijke randvoorwaarde voor het goed functioneren van een EBC. De prijzen van witte certificaten in Frankrijk zijn sterk toegenomen in 2019: in een jaar tijd is de prijs meer dan verdubbeld, van € 4,18 per bespaarde Megawattuur tot € 9,14 volgens de marktgegevens van Powernext voor april. Dit kan worden verklaard door een beperkt aanbod van certificaten en een hoge vraag vanuit energieleveranciers. Als gevolg hiervan zijn de prijzen in drie jaar tijd vervijfvoudigd. Flankerend energiebesparingsbeleid (aanbod ontwikkeling) zal een belangrijke invloed hebben op de prijsvorming (EURACTIV.fr, 2019). Dit kan worden verklaard door een beperkt aanbod van certificaten en een hoge vraag vanuit energieleveranciers. Als gevolg hiervan zijn de prijzen in drie jaar tijd vervijfvoudigd. Flankerend energiebesparingsbeleid (aanbod ontwikkeling) zal een belangrijke invloed hebben op de prijsvorming.

Om prijsfluctuaties tegen te gaan, is het mogelijk om flexibiliteitsmechanismen in te bouwen.

- Banking van certificaten (mogelijkheid meenemen van surplus naar volgende periode, opsparen). Bij banking kunnen certificaten die teveel verkregen zijn binnen een afgebakende periode (bijvoorbeeld drie handelsperiodes) gebruikt worden om aan de verplichting voor een volgende periode te voldoen.
- Ventielsystemen (extra certificaten uitgeven door de overheid). Indien de kosten van certificaten erg oplopen, kan de overheid ingrijpen in de certificatenmarkt door tegen een van tevoren vastgestelde prijs extra certificaten uit te geven. Dit gaat ten koste van doelrealisatie, maar ten gunste van het verminderen van de prijsdruk.

In het algemeen is het verstandig om te zorgen dat de looptijd van het systeem voldoende lang is zodat verplichte partijen genoeg stabiliteit hebben om de doelen te behalen. Gedacht kan worden aan een tweejaarlijkse of driejaarlijkse periode, met de mogelijkheid tot (bilaterale) handel en banking.

Conclusie

De kosten van een EBC-systeem kunnen volledig in de markt worden gelegd, waarbij de uitvoerende partij deze zal verrekenen in de energieprijis. De overheid kan ook bijdragen via subsidies voor eindgebruikers of uitvoerende partijen, of compensatie bieden via de energiebelasting.

5.6 Handel in certificaten

Met het EBC-systeem verplicht de overheid de energieleveranciers, netbeheerders en/of andere partijen om een van tevoren vastgestelde hoeveelheid energie te besparen. Zij kunnen aan hun verplichting voldoen door zelf energiebesparingsmaatregelen uit te voeren bij eindgebruikers, of door derden de maatregelen te laten uitvoeren en vervolgens de daarvoor behaalde certificaten te kopen. Op die manier kan gekozen worden voor de meest kostenefficiënte manier om aan de verplichting te voldoen.

De energiebesparingsverplichtingen zijn onderling verhandelbaar, zodat besparingen daar plaatsvinden waar dat het goedkoopste kan. Uitvoerders zoals ESCO's, installateurs of huishoudens kunnen concurrentievoordeel behalen door de energiebesparende maatregelen goedkoper dan hun concurrenten aan te bieden. Hun voordeel is dat zij een groter deel van de besparingsmaatregel extern gefinancierd krijgen.

Een belangrijke randvoorwaarde om deze kostenvoordelen te realiseren is een goede handel in certificaten. Twee vormen van handel zijn een open handelsplatform of bilaterale handel.

Open handelsplatform

Een open markt met handelsplatform (zoals in Italië het geval is) kan de handel van certificaten stimuleren, evenals dat het niet-verplichte partijen kan stimuleren om witte certificaten te verkrijgen en te verhandelen. Hierdoor kan het aantal partijen op de markt voor energie-efficiënte maatregelen groeien met als voordeel dat grote kostenbesparing mogelijk is (in theorie) op de gerealiseerde energiebesparing. Een overheidsinstantie - of zelfstandig bestuursorgaan (zbo) zoals de Nederlandse Emissieautoriteit of RVO - zou een dergelijk platform kunnen beheren. Energieleveranciers, dienstverleners (ESCO's), bedrijven en burger zouden via een handelsregister inzicht kunnen krijgen in de EBC-prijs. Bijbehorende transparantie en een groter handelsvolume leiden naar verwachting tot een soepeler functionerende markt. Bijbehorende transparantie en het faciliteren van een groter handelsvolume leiden naar verwachting tot een soepeler functionerende markt met een meer voorspelbaar verloop van prijzen. Een open handelsplatform kent hogere administratieve kosten vergeleken met bilaterale handel, maar dit gaat om een fractie van de totale administratiekosten.

Bilaterale handel

Een tweede mogelijkheid dient zich aan door *alleen* bilaterale handel tussen deelnemende partijen (eventueel aangevuld met handelaren die ook rechten op kunnen kopen) te faciliteren. Hiermee kan bespaard worden op de uitvoeringskosten van een handelsplatform, zeker wanneer het gaat om een relatief beperkt volume aan markttransacties op jaarbasis. In dat geval wegen de voordelen van een open platform niet op tegen de nadelen. In landen waar geen open handelsplatform is ingericht bleef de handel in certificaten beperkt en acteerden andere partijen vooral als onderaannemers van de verplichte partijen (CE Delft, 2016). Ook vond bilaterale handel plaats. Zodoende is specialisatie van partijen mogelijk.

Een nadeel van bilaterale handel is dat de handel, en daarmee de prijsvorming, niet openbaar is. Ook kan het dat kleine energieleveranciers en dienstverleners minder makkelijk handelen dan grote partijen en hierdoor benadeeld worden vanwege hun beperkte informatiepositie met betrekking besparingscontracten. Met name kleine energieleveranciers hebben een belangrijke rol in de concurrentie op de leveringsmarkt in Nederland. Een open handelsplatform kan hier een antwoord op bieden.

Conclusie

Om te zorgen dat zoveel mogelijk partijen certificaten kunnen behalen uit hun energiebesparing, heeft handel via een openbaar handelsplatform de voorkeur, zeker als het handelsvolume toeneemt c.q. het target voor schaarste zorgt. De additionele overheidskosten van een open handelsplatform moeten echter wel in verhouding staan tot de grootte van het systeem.

5.7 Fasering en planning

In deze paragraaf bespreken we hoe het systeem in de markt kan worden gezet, vanaf wanneer het systeem kan gaan bijdragen aan betekenisvolle energiebesparing en hoe het systeem kan worden bijgestuurd, indien nodig.

Het introduceren van een succesvol EBC-systeem kost tijd (Fawcett et al., 2018). Bij een te snelle implementatie is de kans groot dat de verplichte partijen, de energieleveranciers, niet meewerken. De meeste systemen kennen daarom een aanlooptijd: een periode waarin bedrijven gewend worden met de additionele administratie en waarin burgers geïnformeerd worden over het systeem. In de eerste periode is het besparingsdoel dan ook vaak niet heel ambitieus. In deze tijd kan de markt voor het nemen van maatregelen in doelgroepen, al dan niet via Energy Service Companies (ESCO's), zich verder ontwikkelen.

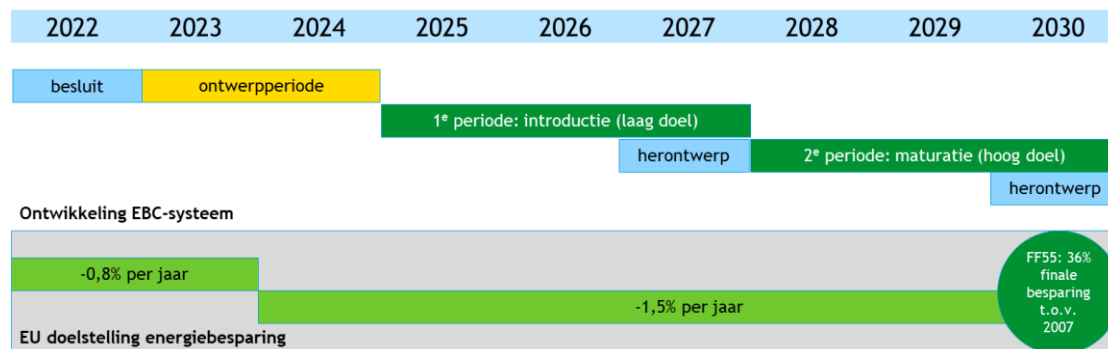
Het helpt dat we in Nederland al vrijwillige besparingsconvenanten (zoals MJA3/MEE en het besparingsconvenant in de corporatiesector) kennen en bedrijven via de EML al ervaring hebben met het soort maatregelen. Hierdoor hebben bedrijven al enige aansluiting bij het systeem. Tegelijkertijd zorgt deels overlappend beleid als de EML mogelijk voor ongewenste interacties wanneer het naast een EBC-systeem staat. Een herziening van het EML-systeem en ander beleid om aan te sluiten bij een EBC-systeem is mogelijk ook niet wenselijk wanneer marktpartijen het veranderende beleid als hinderlijk ervaren.

In Figuur 4 staat een voorbeeld uitgewerkt van hoe de ontwikkeling van een EBC-systeem in Nederland er in de tijd uit kan zien. Op basis van ervaringen uit andere landen maken we een aantal aannames:

- We maken hierbij de aanname dat er in 2022 een politiek besluit tot adoptie van het systeem wordt genomen.
- Ook is er een periode nodig voor het ontwerpen en implementeren van het systeem. Wij gaan hiervoor uit van een periode van twee jaar (2023-2024). In deze tijd moet onder andere infrastructuur worden opgetuigd voor het rapporteren van de certificaten. Ook zullen de energieleveranciers zich willen mengen in het systeemontwerp, door middel van bijvoorbeeld een marktconsultatie. Vervolgens hebben ze ook tijd nodig om zich klaar te maken voor het systeem.
- In de eerste systeempriode raken de actoren bekend met het werken van het systeem. We gaan uit van een systeempriode van drie jaar. Andere landen met een EBC-systeem hanteren meestal periodes van drie tot vijf jaar. Ook kiezen vrijwel alle landen ervoor om in deze eerste periode een relatief laag besparingsdoel te formuleren. In het laatste jaar van de systeempriode, in dit voorbeeld 2027, worden herzieningen gedaan om het systeem te verbeteren voor de volgende periode.
- In de tweede systeempriode is het systeem herontworpen op basis van lessons learned. Conform de trend in andere landen gaat dit samen met een hogere besparingsdoelstelling dan in de eerste periode.

Met deze theoretische tijdlijn in ogenschouw, is het realistisch om aan te nemen dat een Nederlands EBC-systeem pas in de tweede helft van dit decennium tot energiebesparing leidt.

Figuur 4 - Voorbeeld ontwikkeling Nederlands EBC-systeem door de tijd bij driejarige periodes



5.8 Monitoring, rapportage, verificatie en handhaving

Een EBC-systeem heeft een set spelregels en infrastructuur nodig om de besparing bij te houden. De European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) omschrijft hiervoor de volgende kernelementen, die meestal worden ontwikkeld door een centrale uitvoeringsorganisatie van de overheid (EBRD & Energy Community, 2019):

- algemene leidraad met daarin een uitleg van de spelregels van het systeem (doelverdeling, tijdlijn, beschrijving accreditatieproces, boeteregels);
- technische leidraad over de boekhoudingsregels van het systeem, met daarin een omschrijving van rapportage- en accreditatiestandaarden en monitoringsprocessen;
- een lijst met maatregelen en maatregelspecifieke regels zoals rekenmethodieken, zie ook Paragraaf 5.2 ‘Maatregelen’;
- IT-systemen voor accreditatie en bijhouden certificaten;
- kosten monitoringssysteem voor zowel uitvoerende partijen als de centrale administrator;
- certificatenhandelssysteem, dit kan ook in of door de markt opgezet worden.

Het monitoren van de maatregelen en certificaten is nodig om er zeker van te zijn dat energiebesparing daadwerkelijk behaald wordt. Monitoring kan op verschillende manieren, zowel ex post als ex ante. In elk geval wordt de maatregel geregistreerd, zodat dit gedaan wordt, en wordt via een vooraf afgesproken rekenmethodiek een indicatie gedaan van de besparing/certificaten die het oplevert. Documenten als facturen worden gebruikt om te bewijzen dat de maatregel is uitgevoerd. Jaarlijks audit de overheidsorganisatie de uitvoerende partijen op basis van representatieve steekproeven. In een aantal landen meet men ook het verschil in energieverbruik voor en na de maatregel. Deze informatie kan vervolgens ook worden gebruikt om de besparingsberekening te controleren en aan te passen. Voldoende monitoringscapaciteit is daarom een belangrijke randvoorwaarde voor een goed functionerend EBC-systeem.

Vereisten voor rapportage voor de EED

Zoals beschreven in Paragraaf 2.4 moet energiebesparing, om deze te kunnen rapporteren voor de EED, voldoen aan een aantal voorwaarden:

- additioneel ten opzichte van autonome trends en EU-beleid;
- materialiteit: aantoonbaar een effect van het beleid;
- verifieerbaar dat de maatregelen daadwerkelijk tot energiebesparing leiden.

Om een EBC-systeem te gebruiken om aan de EED te rapporteren, kan het systeem zo worden ingericht dat er aan deze voorwaarden wordt voldaan:

- voor additionaliteit kan worden gezorgd door alleen certificaten uit te geven voor maatregelen die additioneel zijn ten opzichte van Ecodesign;
- materialiteit is geborgd in een goedwerkend EBC-systeem, omdat het via de certificaten aantoonbaar is dat de maatregelen een gevolg zijn van het EBC-systeem;
- verifieerbaarheid is geborgd als de uitgegeven certificaten traceerbaar zijn naar waar de maatregel is genomen.

Handhaving en beboeting

Wanprestaties en fraude kunnen voorkomen in een EBC-systeem. In het geval dat een uitvoerende partij niet genoeg certificaten weet te bemachtigen, wordt deze beboet.

Boetebedragen kunnen van tevoren worden vastgezet of flexibel zijn op basis van de marktprijs van energiebesparingscertificaten plus een boetepercentage. Naarmate een systeem een ambitieuzere doelstelling heeft en de kosten voor besparing hoger worden, groeit in de praktijk ook het boetebedrag mee. Deze manier van beboeting creëert de mogelijkheid tot het afkopen van de besparingsplicht. Dit vormt een risico in het geval dat de vraag naar energie niet elastisch genoeg is, en wanneer een groot deel van de partijen hun verantwoordelijkheid afkopen. Een manier om hiermee om te gaan is door verplichting voor de niet behaalde certificaten door te schuiven naar het volgende jaar of naar de volgende systeemprijsperiode. De besparingsdoelstelling voor de uitvoerende partij wordt dan voor het volgende jaar verhoogd met de niet behaalde hoeveelheid energiebesparing. Hiermee worden de maatregelen wel pas later in de tijd genomen, waardoor ze minder meetellen voor de cumulatieve energiebesparing. Ook bestaat er het risico dat een verplichte partij mede door de beboeting failliet gaat, in welk geval er helemaal geen maatregelen meer zullen worden getroffen.

Een ander risico is fraude. Bij het genereren van een certificaat moeten er voldoende controles zijn om te borgen dat dit volgens de spelregels van het systeem is gegaan. Fraude komt met name voor wanneer het monitoringssysteem niet goed functioneert. Naar verwachting draagt het maken van hogere kosten voor goede monitoring en handhaving zo bij aan betere resultaten in termen van energiebesparing (Thomas, 2022).

5.9 Ontwerpoverzicht EBC-systemen

In dit hoofdstuk hebben we de verschillende ontwerpaspecten van een EBC-systeem doorgelicht en relevante aandachtspunten benoemd. In Tabel 7 staan voor individuele onderdelen van het EBC-systeem de belangrijkste ontwerpkeuzes. De benoemde opties zijn niet uitputtend, maar bieden wel een indicatie van de keuzeruimte in het ontwerpen van het systeem.

In Hoofdstuk 7 maken we een inschatting van de doelmatigheid van een EBC-systeem. Daarbij gaan we uit van een ontwerp dat gebruikmaakt van de blauw geselecteerde vakken.



Tabel 7 - Ontwerpaspecten vormgeving EBC-systeem

Onderdeel	Optie 1	Optie 2	Optie 3	Optie 4
Doelgroep	Huishoudens (subgroepen eigenaar-bewoners en huursector)	Kwetsbare huishoudens	Publieke en commerciële dienstverlening excl. industrie (utiliteitsbouw)	Industrie (buiten ETS), subgroepen kleinverbruikers en energiebesparingsplichtig
Maatregelen	Gestandaardiseerde maatregelenlijst	Vrije invulling maatregelen		
Rekenmethodiek besparing	Besparing over levensduur maatregel	Besparing in jaar van nemen maatregel		
Doelstelling	Algemene doelstelling, afgeleid van EED-doelstelling	Besparingsdoelstellingen per doelgroep	Doelstelling tot lastenverlichting	
Periode van doelstelling	Cumulatief over systeempriode (bijv. 3 jaar)	Jaarlijks		
Gereguleerde partijen	Alle energieleveranciers verplichten	Energieleveranciers met minimale afzet verplichten	Vrijwillige deelname	
Verdeling doelstelling	Op basis van markt-aandeel	Op basis van veiling		
Financiering	Volledige verrekening in energieprijis	Subsidies voor eindgebruikers	Subsidies aan uitvoerende partijen	Compensatie via energiebelasting
Handel in certificaten	Vrije handel tussen uitvoerende partijen via handelssysteem	Alleen mogelijkheid tot bilaterale handel tussen uitvoerende partijen	Toelaten derden die uitvoerende partijen met mogelijkheid opsparen	Optie tot afkopen niet behaalde reductie
Banking van certificaten	Toestaan van opsparen certificaten van jaar-op-jaar binnen systeempriode	Toestaan van opsparen certificaten van jaar-op-jaar over meerdere systeempriodes	Niet toestaan jaar-op-jaar opsparen van certificaten	

6 Relatie met ander beleid

In dit hoofdstuk beschrijven we voor een aantal beleidsinstrumenten de interactie tussen het bestaand of voorgenomen beleid en een EBC-systeem.

Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

1. Een EBC-systeem is inpasbaar naast het huidige beleid en kan zorgen voor een extra prikkel en meer zekerheid in het behalen van energiebesparingsdoelen. In de dienstensector en industrie is de additionele energiebesparing mogelijk beperkt vanwege de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer.
2. Naast een aantal voorgenomen verplichtingen (bijmengverplichting, ETS voor gebouwde omgeving) kan een EBC-systeem zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energieleveranciers als voor consumenten.
3. Welke energiebesparing een EBC-systeem additioneel kan behalen bovenop voorgesteld beleid, is niet te bepalen.

6.1 Interactie met bestaand beleid

Nederland kent meerdere beleidsprogramma's die zich direct of indirect richten op energiebesparing (IEA, 2020). Een aantal van de 'ingrediënten' van een EBC-systeem zijn tot een zeker punt al beleid, zoals de EML en de afgelopen energiebesparingsconvenanten. Het is daarom belangrijk om te overwegen wat de toegevoegde waarde van een EBC-systeem is bovenop bestaand beleid.

Energiebelasting en ODE

Nederland kent meerdere belastingen op energie die een prikkel geven om energie en CO₂ te besparen (de energiebelasting en de ODE). De belasting zorgt voor een prijsverhoging en zo is het voordeliger voor de consument om minder energie te gebruiken. Belastingen zorgen voor inkomsten bij de overheid. Deze inkomsten kan de overheid weer gebruiken om in verduurzamingsmaatregelen te investeren. Bij de ODE is vastgesteld dat alle inkomsten naar de SDE++ gaan. Voor de energiebelasting staat niet vast waar de inkomsten naartoe gaan.

Een EBC-systeem zorgt voor energiebesparing en resulteert (meestal) in een prijsverhoging van energie. Zowel een belasting als een EBC-systeem zorgen dus voor een verhoging van de energieprijzen. In beide systemen kunnen de extra inkomsten door de hogere energieprijzen gebruikt worden om energiebesparende maatregelen te financieren. Beide beleidsmaatregelen versterken elkaar dus, maar kunnen samen wel tot hoge energieprijzen leiden. Daarom is het belangrijk dat de verschillende instrumenten goed op elkaar worden afgestemd.

Conclusie

Als de overheid een EBC-systeem invoert, zou die de energiebelasting kunnen gebruiken om de energieprijzen te reguleren. Bij hoge EBC-prijzen zou de energiebelasting verlaagd kunnen worden.

Subsidies of fiscaal voordeel

Nederland kent verschillende subsidies en fiscale voordelen die consumenten of bedrijven een financiële prikkel geven om CO₂-uitstoot te reduceren. Sommige subsidies zijn alleen gericht op CO₂-reductie en leiden niet tot finale energiebesparing, bijvoorbeeld subsidies voor de grootschalige opwek van duurzame energie, warmtenetten of CO₂-opslag. Andere subsidies zijn wel gericht op CO₂-besparing, maar realiseren dit door middel van energiebesparing. Dit zijn bijvoorbeeld subsidies voor isolatie van een woning.

Een EBC-systeem en de subsidies die niet op energiebesparing zijn gericht kunnen goed naast elkaar bestaan. Ze stimuleren beiden verschillende maatregelen.

Tussen een EBC-systeem en subsidies die op energiebesparende maatregelen zijn gericht, is meer interactie. Een EBC-systeem kan zo worden ingericht dat energieleveranciers mee financieren aan energiebesparende maatregelen bij consumenten. In dat geval kunnen er twee subsidies bestaan voor dezelfde energiebesparende maatregelen en kan het voorkomen dat subsidie dubbel wordt ontvangen. Wanneer een maatregel al financieel aantrekkelijk én financierbaar is met één subsidie, dan zorgt de tweede subsidie niet voor extra energiebesparing. Daarnaast is het voor het toekennen van energiebesparing aan een bepaald systeem, bijvoorbeeld om energiebesparing te rapporteren onder de EED, lastig om onderscheid te maken tussen de twee systemen.

Wanneer beide systemen volledig verschillende maatregelen financieren geldt bovenstaande niet. Dan kunnen beide systemen goed naast elkaar bestaan.

Conclusie

Subsidies kunnen worden ingericht om maatregelen te stimuleren die niet binnen het EBC-systeem vallen.

Subsidies kunnen ook overlappen met EBC-maatregelen. In dat geval zullen de prijzen van certificaten lager worden, en zal ook het effect op de energieprijs minder worden.

Sectorafspraken

In Nederland zijn verschillende (vrijwillige) afspraken gemaakt tussen de overheid en bepaalde sectoren om CO₂-uitstoot of energie te besparen. Voorbeelden hiervan zijn de uitrol van slimme meters, het Convenant 10 petajoule, het Huurconvenant labelverbetering, de Stroomversnelling (voor sociale huurwoningen), de Routekaart Maatschappelijk Vastgoed en het streefdoel en de eindnorm voor utiliteitsbouw. De sectorafspraken zijn geen verplichtingen en zijn ook niet verbonden aan financiële instrumenten om aan de afspraken te voldoen.

Conclusie

Een EBC-systeem kan bestaan naast sectorafspraken. Een EBC-systeem laat het aan de markt om te bepalen in welke doelgroepen of sectoren energiebesparing wordt gerealiseerd. Sectorafspraken kunnen zorgen voor sturing dat (een deel van) de besparing in bepaalde sectoren plaatsvindt, bijvoorbeeld bij woningcorporaties. Een EBC-systeem kan er dan aan bijdragen dat er wordt voldaan aan de sectorafspraken die gericht zijn op energiebesparing.

Energiebesparingsplicht Wet milieubeheer

Het Activiteitenbesluit milieubeheer verplicht bedrijven en instellingen met een verbruik van minimaal 50.000 kWh aan elektriciteit of 25.000 m³ aardgas of een equivalent daarvan, om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder uit te voeren (RVO, 2022). Dit is de energiebesparingsplicht. De maatregelen die hieronder vallen zouden idealiter de komende jaren worden genomen. Per 1 juli 2019 is de informatieplicht energiebesparing van kracht. Dit houdt in dat inrichtingen moeten rapporteren welke energiebesparende maatregelen zij hebben doorgevoerd onder de Wet milieubeheer. Daarnaast wordt de handhaving versterkt met een ondersteuningsregeling. Door de informatieplicht en ondersteuningsregeling, is handhaving voor gemeenten en omgevingsdiensten makkelijker geworden. Er is echter nog steeds te weinig budget en uitvoeringscapaciteit bij gemeenten en omgevingsdiensten om voldoende te kunnen handhaven, waardoor het potentieel aan energiebesparing dat volgens de energiebesparingsplicht kan worden bereikt, niet wordt behaald (TNO, 2021c).

Daarnaast levert de huidige inrichting van de energiebesparingsplicht geen bruikbare monitoringgegevens om de omvang van de energiebesparing te kwantificeren. Hierdoor wordt deze energiebesparing nu niet gerapporteerd voor de EED.

Conclusie

In theorie zou het gedeelte van de maatregelen dat onder de energiesparingsplicht geldt en tevens in een EBC-systeem wordt opgenomen, dubbelop zijn. In dat geval kan een EBC-systeem helpen om aan de verplichting van de energiebesparingsmaatregelen met een maximale terugverdientijd van vijf jaar te voldoen. Zeker wanneer energieleveranciers financiële middelen ter beschikking stellen om de maatregelen door te voeren. In dat geval kunnen de kosten daarvoor terugkomen in de energietarieven, en kan het zijn dat andere (sub)sectoren meebetalen. Een ander voordeel is dat een EBC-systeem zorgt voor stimulering van de markt voor energiedienstverlening. Hierdoor kunnen bedrijven meer ontzorgd worden.

Er kan ook voor gekozen worden om de maatregelen die onder de energiebesparingsplicht vallen, niet in het EBC-systeem op te nemen. Daarmee is de effectiviteit van het EBC-systeem hoger.

Voor het toekennen van energiebesparing aan een bepaald systeem, bijvoorbeeld om energiebesparing te rapporteren onder de EED, is het van belang onderscheid te maken tussen de twee systemen om dubbeltelling te voorkomen.

Bouwbesluit

In het Bouwbesluit staan normen voor de energieprestatie van nieuwbouw (BENG), normen bij verbouw en ingrijpende renovatie. Deze komen voort uit de Europese EPBD. De energiebesparing die het gevolg is van de EPBD mag niet meegeteld worden voor Artikel 7 van de EED, de Europese richtlijnen zijn al meegenomen in de referentie.

Conclusie

De regelgeving uit het bouwbesluit en een EBC-systeem kunnen in principe naast elkaar bestaan. Als de maatregelen onder het EBC-systeem ook meegeteld moeten worden onder de EED, moet ervoor worden gezorgd dat maatregelen uit het bouwbesluit worden uitgesloten uit het EBC-systeem of apart worden geregistreerd.

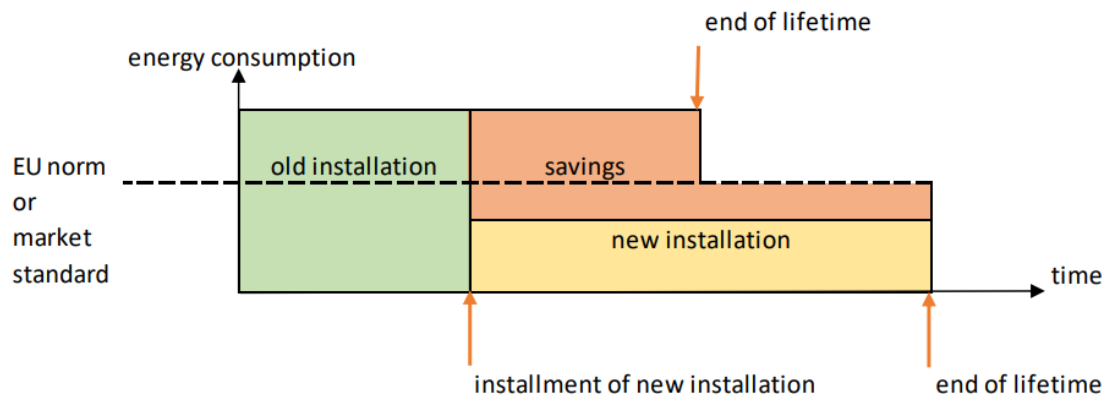
Ecodesign richtlijn

De Ecodesign richtlijn is een Europese richtlijn voor de energie-efficiëntie van producten. De energiebesparing die het gevolg is van deze richtlijn mag niet meegeteld worden voor Artikel 7 van de EED. De Europese richtlijnen zijn al meegenomen in de referentie. Er zijn twee situaties waarin het vervangen van een product voor een efficiëntere versie wel tot additionele energiebesparing leidt:

- wanneer een nieuw product op het moment van vervanging efficiënter is dan de op dat moment geldende Europese norm;
- wanneer een product voor het einde van de gebruikelijke levensduur wordt vervangen.

Figuur 5 geeft dit schematisch weer.

Figuur 5 - Schematische weergave van de additionele energiebesparing in de situaties waarin ze wel meetellen voor Artikel 7 van de EED



Bron: (RVO, 2020a).

Conclusie

De Ecodesign richtlijn en een EBC-systeem kunnen in principe naast elkaar bestaan. Als de maatregelen onder het EBC-systeem ook meegeteld moeten worden onder de EED, moet ervoor worden gezorgd dat maatregelen onder Ecodesign worden uitgesloten uit het EBC-systeem. Een EBC-systeem kan er dan voor zorgen dat efficiënte producten eerder worden aangeschaft of dat efficiëntere producten worden aangeschaft. Dit kan worden verwerkt in de berekenmethode van de energiebesparing onder het certificatiesysteem, zoals hierboven weergegeven.

Verplicht label C-kantoren 2023

Vanaf 1 januari 2023 moeten alle kantoren minimaal energielabel C hebben. In het Bouwbesluit staat dat het vanaf dan verboden is om een kantoorgebouw in gebruik te nemen of te gebruiken zonder een geldig energielabel met een energie-index (EI) van 1,3 of beter. Dat is gelijk aan labelklasse C (Rijksoverheid, lopend).

Conclusie

Een EBC-systeem kan wel bijdragen aan het behalen van deze verplichting, wanneer energiebedrijven financiële middelen ter beschikking stellen om bijvoorbeeld isolatiemaatregelen door te voeren. Daarnaast kan een EBC-systeem het ook aantrekkelijk maken voor eigenaren van kantoren om verder dan label C te isoleren.

6.2 Voorgenomen beleid

ETS gebouwde omgeving en wegverkeer

De Europese Commissie heeft in juli 2021 een voorstel gedaan voor een ETS voor de gebouwde omgeving en wegverkeer (ETS-BRT) (EC, 2021c). In het voorstel komt er vanaf 2026 een CO₂-plafond en een CO₂-prijs. Dit ETS moet CO₂-reducerende maatregelen stimuleren. Voor een deel zullen de CO₂-reductie- en energiebesparingsmaatregelen overlappen, maar voor een deel zal het ETS-BRT maatregelen stimuleren die niet tot energiebesparing leiden. Overstappen van verwarming met een gasketel naar een duurzaam warmtenet zorgt wel voor CO₂-besparing, maar niet voor energiebesparing.

Omdat het ETS waarschijnlijk zal leiden tot energiebesparing, wordt het energiebesparingspotentieel in Nederland dat met nationaal beleid gerealiseerd kan worden, kleiner. Dit zal niet alleen gelden voor een EBC-systeem, maar ook voor ander beleid dat voor de EED gerapporteerd wordt.

Het nieuwe EED voorstel beschrijft dat de monitoring van de energiebesparing onder een EBC-systeem rekening moet houden met de CO₂-prijs onder het ETS-BRT (European Parliament, 2021b). Dit is een extra complexiteit die nog verder uitgewerkt moet worden.

Beide systemen grijpen aan op de energieleveranciers. Mogelijk heeft dit een positief effect. Wanneer energieleveranciers al monitoring en administratie hebben opgezet, is het makkelijker dit ook voor een ETS op te zetten. Maar wanneer beide systemen naast elkaar bestaan, kan dit ook voor dubbele administratieve lasten voor de energieleveranciers zorgen.

Ook leiden zowel het ETS-BRT als het EBC-systeem tot hogere energieprijzen voor de consument.

Conclusie

Het ETS-BRT en het EBC-systeem stimuleren beide energiebesparing en kunnen in principe naast elkaar bestaan. Het zijn echter beide complexe systemen die kunnen zorgen voor administratieve lasten bij energieleveranciers en hogere energieprijzen.

Bijmengverplichting groengas

In het coalitieakkoord 2021 kondigt de coalitie een bijmengverplichting voor groengas in de gebouwde omgeving aan. De gebruiker van gas merkt hier in principe niks van. Het gas in het gasnet krijgt hierdoor een lagere CO₂-emissiefactor en dit zorgt voor CO₂-besparing.

Het bijmengen van groengas kan ook leiden tot een hogere energieprijs. Dit kan extra energiebesparingsmaatregelen stimuleren, maar zorgt ook voor een stapeling van meer-kosten. In theorie kan er, als groengas erg duur wordt, ook een incentive ontstaan voor energiebedrijven om energie te besparen bij hun eindgebruikers.

Conclusie

De bijmengverplichting en een EBC-systeem zijn allebei verplichtingen voor leveranciers. Ze kunnen goed naast elkaar bestaan en de effecten zijn volledig additioneel, maar kunnen wel zorgen voor een stapeling van verplichtingen en meerkosten van energie.

Nationaal isolatieprogramma

In het coalitieakkoord 2021 kondigt de coalitie een meerjarig nationaal isolatieprogramma aan (VVD et al., 2021). Met dit programma moeten 2,5 miljoen slecht geïsoleerde huur- en koopwoningen geïsoleerd worden. Het programma krijgt een budget van ongeveer € 4 miljard. Het programma bestaat onder andere uit:

- voortzetting van de ISDE en SEEH met een verhoogd subsidiepercentage (van 20 naar 30%);
- een stapsgewijze afschaffing verhuurdersheffing;
- een subsidieregeling voor particuliere verhuurders (SVOH) (Energiea, 2022).

Het programma zorgt dus voor financiële prikkels om isolatie te stimuleren. Onder het kopje 'Subsidies en fiscaal voordeel' in Paragraaf 6.1 hebben we beschreven hoe dit soort financiële prikkels samengaan met een EBC-systeem.

Conclusie

Het nationaal isolatieprogramma zorgt voor subsidies voor energiebesparende maatregelen, die waarschijnlijk ook binnen het EBC-systeem vallen. In dat geval zullen de prijzen van certificaten lager worden, en zal ook het effect op de energieprijs minder worden.

Normering (hybride) warmtepompen

In het coalitieakkoord 2021 kondigt de coalitie aan dat er normering zal komen die ertoe moet leiden dat er steeds meer (hybride) warmtepompen worden geïnstalleerd (VVD et al., 2021). De installatie van een (hybride) warmtepomp zorgt vooral voor CO₂-besparing, maar ook voor een energiebesparing, omdat het rendement van een (hybride) warmtepomp hoger is dan van een gasketel.

Conclusie

Een EBC-systeem en deze normering kunnen elkaar versterken; het EBC-systeem kan een positieve prikkel zijn voor het installeren van (hybride) warmtepompen of de normering kan zorgen voor extra energiebesparing binnen het EBC-systeem. De additionaliteit van een EBC-systeem bovenop normering hangt af van de hoogte van het energiebesparingsdoel.

Isolatiernorm huur/uitfaseren slechte labels in de huursector

In het coalitieakkoord 2021 geeft de coalitie aan dat zij met normering en positieve prikkels gaan bevorderen dat verhuurders huurwoningen met slechte isolatie verduurzamen (VVD et al., 2021). Op termijn mogen woningen met slechte isolatie niet meer worden verhuurd.

Conclusie

Een EBC-systeem kan bijdragen aan het behalen van deze verplichting of zorgen voor de positieve prikkel, bijvoorbeeld wanneer energiebedrijven financiële middelen ter beschikking stellen voor isolatiemaatregelen. Beide beleidsinstrumenten kunnen goed samen bestaan en kunnen elkaar zelfs versterken. Mogelijk valt de isolatiernorm samen met het voorstel voor de Europese EPBD. In dat geval mag de energiebesparing niet gerapporteerd worden onder Artikel 7 van de EED.

6.3 Ondersteunende maatregelen

Een aantal beleidsmaatregelen werkt vooral ondersteunend, als ontzorging of zorgen voor de juiste randvoorwaarden. Dit zijn bijvoorbeeld de verduurzamingstender renovatie-versneller, de leidraad van het ECW of een nationaal isolatieprogramma. Dit soort maatregelen en het EBC-systeem kunnen elkaar versterken. Wanneer consumenten veel verschillende aanbiedingen krijgen voor ondersteunende maatregelen vanuit de overheid en vanuit energieleveranciers in het kader van het EBC-systeem, bestaat er een risico dat dit tot verwarring leidt bij de consumenten. Daarom is het belangrijk dat de ondersteunende maatregelen en EBC-systeem goed op elkaar zijn afgestemd.

Conclusie

Ondersteunende maatregelen kunnen zorgen voor meer energiebesparing in het EBC-systeem. Maar bij te veel verschillende instrumenten is er een risico op verwarring bij consumenten.

6.4 Overzicht

Het aan een EBC-systeem flankerende beleid staat opgesomd in Tabel 8.

Tabel 8 - Overzicht huidig en voorgenomen beleid

Beleidsinstrument	Kunnen het EBC-systeem en beleidsinstrument naast elkaar bestaan?	Aanpassing van EBC-systeem of beleidsinstrument nodig?
Energiebelasting en ODE	Belasting en EBC zijn beide een prikkel voor energiebesparing en zorgen beide voor hogere energieprijzen.	Belasting kan gebruikt worden om de energieprijzen te reguleren.
Subsidies en fiscaal voordeel gericht op CO ₂	Stimuleren verschillende maatregelen, dus kunnen naast elkaar bestaan.	Subsidies kunnen worden ingericht om maatregelen te stimuleren die niet binnen het EBC-systeem vallen.
Subsidies en fiscaal voordeel gericht op energie	Ze kunnen samen gaan, maar risico op dubbele stimulering.	Subsidies kunnen de certificaatprijzen lager houden.

Beleidsinstrument	Kunnen het EBC-systeem en beleidsinstrument naast elkaar bestaan?	Aanpassing van EBC-systeem of beleidsinstrument nodig?
Sectorafspraken	EBC-systeem kan bijdragen aan het behalen van sectorafspraken.	Met sectorafspraken kan gestuurd worden op waar de energiebesparing binnen een EBC-systeem plaatsvindt.
Energiebesparingsplicht Wet milieubeheer	Overlapt in theorie, maar in praktijk kan EBC-systeem helpen om aan de verplichting te voldoen.	Er kan voor gekozen worden om de maatregelen die onder de energiebesparingsplicht vallen niet in het EBC-systeem op te nemen.
Bouwbesluit	Ze kunnen naast elkaar bestaan.	Als de maatregelen onder het EBC-systeem ook meegeteld moeten worden onder de EED, moet ervoor worden gezorgd dat maatregelen uit het bouwbesluit worden uitgesloten uit het EBC-systeem.
Ecodesign-richtlijn	Ze kunnen naast elkaar bestaan.	Als de maatregelen onder het EBC-systeem ook meegeteld moeten worden onder de EED, moet ervoor worden gezorgd dat maatregelen onder Ecodesign worden uitgesloten uit het EBC-systeem.
Verplicht label C-kantoren 2023	Ze versterken elkaar.	Deze verplichting stuurt op energiebesparing (binnen het EBC-systeem) bij kantoren.
ETS gebouwde omgeving en wegverkeer	Het ETS-BRT en het EBC-systeem stimuleren beide energiebesparing en kunnen in principe naast elkaar bestaan. Samen kunnen ze wel zorgen voor hoge administratieve lasten bij energieleveranciers en hogere energieprijzen.	
Bijmengverplichting groengas	Ze kunnen goed naast elkaar bestaan, maar kunnen zorgen voor extra administratieve lasten voor leveranciers en hebben beiden een kostenverhogend effect op energie.	
Nationaal isolatieprogramma	Ze stimuleren beiden dezelfde energiebesparende maatregelen.	Subsidies voor isoleren kunnen de certificaatprijs laag houden.
Leveranciersverplichting (hybride) warmtepompen	Ze kunnen elkaar versterken.	Deze verplichting stuurt op waar de energiebesparing zal plaatsvinden.
Isolatiernorm huur/uitfaseren slechte labels in de huursector	Ze kunnen elkaar versterken.	Mogelijk valt de isolatiernorm samen met het voorstel voor de Europese EPBD. In dat geval mag de energiebesparing niet gerapporteerd worden onder Artikel 7 van de EED.
Ondersteunende maatregelen	Ondersteunende maatregelen kunnen zorgen voor meer energiebesparing in het EBC-systeem. Risico op groot aantal aanbieders en instrumenten, dat zorgt voor verwarring bij de consument.	Ondersteunende maatregelen kunnen ingezet worden om het EBC-systeem beter te laten werken.

6.5 Conclusies

Inpasbaarheid

Het bestaande beleid kent veel beleidsinstrumenten die een relatie hebben met energiebesparing en dus een EBC-systeem, maar is naast het bestaande beleid in principe inpasbaar en kan zorgen voor een extra prikkel en meer zekerheid in het behalen van energiebesparingsdoelen.

Een EBC-systeem kan bestaan naast subsidies. Het combineren van subsidies met een EBC-systeem kan een middel zijn om de prijs laag te houden in het begin. Subsidies kunnen ook naast een EBC-systeem extra ondersteuning geven voor bepaalde technieken of doelgroepen, zoals kwetsbare huishoudens of innovatieve technieken.

Een EBC-systeem kan naast allerlei ander beleid bestaan, zoals normering (Wet milieubeheer, isolatienorm, normering verwarmingsinstallatie). Een EBC-systeem zal dan vanuit de markt (energieleveranciers) een extra prikkel geven om maatregelen te nemen. In hoeverre de energiebesparing dan additioneel is ten opzichte van bestaand beleid, is afhankelijk van de hoogte van de doelstelling.

Een nadelig effect van een EBC-systeem naast andere leveranciersverplichtingen (bijmengverplichting, ETS voor gebouwde omgeving) is dat er een stapeling is van administratieve lasten voor energieleveranciers. Hoe groot deze lasten zijn, is afhankelijk van de nadere uitwerking van de systemen. Ook zal een EBC-systeem (en andere leveranciersverplichtingen, als die worden ingevoerd) een prijsverhogend effect op energie zijn. Om de gevolgen hiervan voor huishoudens te compenseren, kan gedacht worden aan bijvoorbeeld een verlaging van de energiebelasting. Zo kan er met verschillende instrumenten gestuurd worden op de verschillende doelen (kosteneffectieve energiebesparing, CO₂-reductie, verdelingseffecten lage inkomens, etc.).

Naast het huidige beleid kan een EBC-systeem dus zorgen voor een extra prikkel voor energiebesparing. Maar naast het voorgenomen beleid - met name de bijmengverplichting en ETS voor gebouwde omgeving en wegvervoer (ETS-BRT) - kan een EBC-systeem zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energieleveranciers als voor consumenten.

Additionaliteit EBC-systeem

Behalve dat een EBC-systeem inpasbaar is, is het belangrijk dat het effectief is bovenop het bestaande en voorgenomen beleid. De vraag is dus of er met het voorgenomen beleid nog additioneel besparingspotentieel is dat een EBC-systeem kan realiseren.

Zoals het PBL berekent in de KEV 2021, moet er nog circa 400 PJ additionele energiebesparing behaald worden om het EED-doel te behalen. Naast het *huidige* beleid is er dus potentieel waar een EBC-systeem aan zou kunnen bijdragen.

De effectiviteit ten opzichte van bestaand beleid verschilt per sector. Het huidige beleid bestaat bij woningen vooral uit subsidies voor energiebesparende maatregelen. Een EBC-systeem kan, bij een doelstelling die hoger is dan de verwachte energiebesparing ten gevolge van subsidies, leiden tot additionele energiebesparing.

Veel van het energiebesparingspotentieel van de dienstensector valt onder de Wet milieubeheer. Dit wordt nog meer als de energiebesparingsplicht wordt uitgebreid. Daarom is de

additionele bijdrage in die sector naar verwachting beperkt, vooral als deze plicht goed wordt gehandhaafd en verder wordt aangescherpt. Echter, de energiebesparing is de voorgaande jaren achtergebleven bij de ramingen (door onder andere beperkingen in de handhaving). Een EBC-systeem zou ervoor kunnen zorgen dat meer van dit potentieel benut wordt door extra financiële prikkels en ontzorging.

Welk energiebesparingspotentieel er is naast het *voorgestelde* beleid, is afhankelijk van hoe krachtig en ambitieus dit beleid wordt ingericht. De versterkte Wet milieubeheer, een isolatienorm, een leveranciersverplichting voor (hybride) warmtepompen en een Nationaal Isolatieprogramma adresseren in theorie alle soorten besparingsmaatregelen die een EBC ook zou kunnen omvatten. Hoeveel potentieel er daarnaast additioneel bereikt kan worden met een EBC-systeem, is afhankelijk van hoe ver deze beleidsmaatregelen zullen gaan. Dat is nu niet te bepalen.

Additionaliteit voor *rapportage in het kader van de EED* is net iets anders. Niet alle huidige of voorgestelde beleidsmaatregelen zijn voldoende verifieerbaar om mee te tellen voor de EED. Energiebesparing die behaald wordt met een EBC-systeem kan dat wel.

Flankerend beleid naast een EBC-systeem kan ook worden ingezet om additionele doelen te behalen, dus door naast kosteneffectieve energiebesparing bijvoorbeeld ook te sturen op de overstap op fossielvrije energiedragers of het tegengaan van energiearmoede.

7 Doelmatigheid EBC-systeem

In dit hoofdstuk analyseren we de doelmatigheid van een EBC-systeem voor Nederland. We maken hiervoor een analyse van de kosten (in termen van nationale kosten en eindgebruikerskosten) en baten (energiebesparing).

Hoofdpunten van dit hoofdstuk:

1. Het PBL heeft berekend dat de voorgestelde besparingsdoelstelling voor de EED een additionele opgave van 400 PJ met zich meebrengt. Als deze naar rato van het finale energieverbruik wordt verdeeld over de EBC-sectoren 'woningen', 'diensten' en 'industrie', kan dit worden omgerekend naar een totale doelstelling van 59 PJ jaarlijkse besparing in 2030.
2. Op basis van modelberekeningen is een inschatting gemaakt van de prijs van energiebesparingscertificaten. Bij een doelstelling van 59 PJ in 2030 zou de EBC-prijs 10 €/GJ zijn. Als dit verrekend wordt in de energieprijs, zou dit zorgen voor een verhoging van de gemiddelde energierekening van 56 €/jaar.
3. De nationale kosteneffectiviteit van het EBC-systeem is ingeschat tussen de € 9 en € 15 per additionele bespaarde GJ/jaar, afhankelijk van de doelstellingshoogte.
4. De nationale kosten van het EBC-systeem zijn grotendeels afhankelijk van de kosten van de besparingsmaatregelen (we schatten de overheadkosten op 2-4% van de nationale kosten). Vergelijkbare besparingskosten zullen optreden bij andere beleidsinstrumenten die op efficiënte wijze dezelfde additionele besparing moeten opleveren.

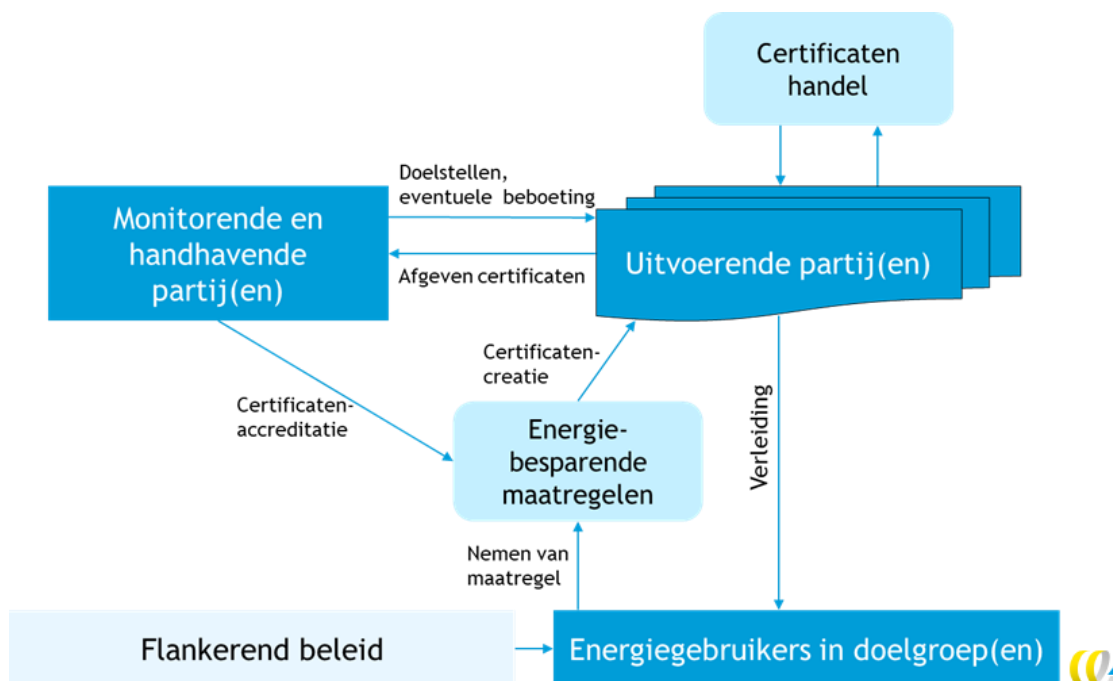
7.1 Ontwerpaannames voor verdere uitwerking

Om het besparingspotentieel en de kosten van een EBC-systeem te kwantificeren, is het nodig om een aantal aannames te doen over hoe het systeem wordt ontworpen, omdat ze invloed hebben op de berekeningen.

In Figuur 6 staat een overzicht van de algemene structuur van het EBC-systeem dat we verder gaan uitwerken:

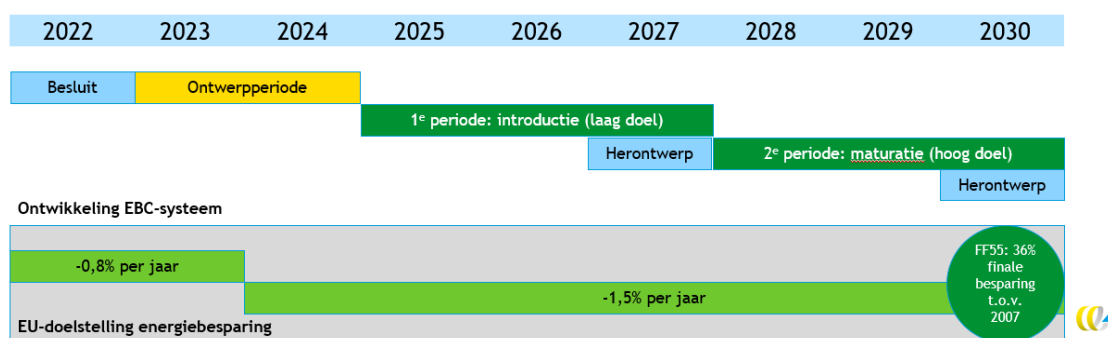
- de uitvoerende partijen zijn de energieleveranciers;
- zij hebben een optie tot certificatenhandel;
- deze partijen verleiden energiegebruikers tot het nemen van energiebesparende maatregelen, waarbij certificaten ontstaan;
- een monitoringspartij houdt toezicht op dit proces, en of de uitvoerende partijen hun doelstellingen behalen.

Figuur 6 - Rollen van en relaties tussen actoren in EBC-systeem



Het laatste uitgangspunt met betrekking tot de vormgeving van het EBC-systeem, is het tijdsfad van de systeemimplementatie. In Figuur 7 staat een tijdsfad omschreven tot 2030, aansluitend bij de Europese doelstellingen. Door driejarige systeemperiodes te kiezen, is er met deze planning tijd voor twee periodes. In de eerste periode staat gewinning aan het systeem centraal. Om die reden is het logisch om een lager energiebesparingsdoel te kiezen tussen 2025-2027 dan voor 2028-2030. Dit betekent wel dat het systeem beperkt kan bijdragen aan het realiseren van de besparingsverplichting in EED Artikel 7.

Figuur 7 - Tijdlijn ontwikkeling Nederlands EBC-systeem



7.2 Besparingsdoelstelling

We bepalen een besparingsdoelstelling voor het EBC-ontwerp zodat we uitspraken kunnen doen over de relatie tussen besparingsambitie en kosten. De hoogte van de doelstelling is dus indicatief en een noodzakelijke stap in de analyse. De berekende doelstelling voor het EBC-systeem is een onderzoekskeuze en geen directe aanbeveling.

We bepalen de doelstelling op basis van drie uitgangspunten:

1. De Nederlandse energiebesparingsdoelstelling volgens de aangescherpte EED.
2. De huidige finale energieverbruiken per sector en het referentiep pad van energiebesparing per sector dat is toe te schrijven aan Nederlands beleid, volgens de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV 2021).
3. Een Nederlands EBC-systeem dat in werking treedt volgens de fasering in de tijd in Figuur 4.

Het PBL schat in dat Nederland, om te voldoen aan de 'Fit for 55'-doelstelling voor energiebesparing, in de periode van 2021-2030 cumulatief 1.324 PJ finaal energieverbruik moet besparen (PBL, 2021a). De huidige besparingsdoelstelling voor de EED is 924 PJ.

Het 'Fit for 55'-pakket brengt dus een additionele opgave van circa 400 PJ met zich mee. We veronderstellen dat 400 PJ door een EBC-systeem zal moeten worden gerealiseerd.

Huidig finaal energieverbruik

In Tabel 9 staan de energieverbruiken voor de verschillende (deel)sectoren voor 2020. Deze waarden komen hoofdzakelijk uit de KEV (PBL, 2021a), en zijn aangevuld met informatie van TNO en CE Delft.

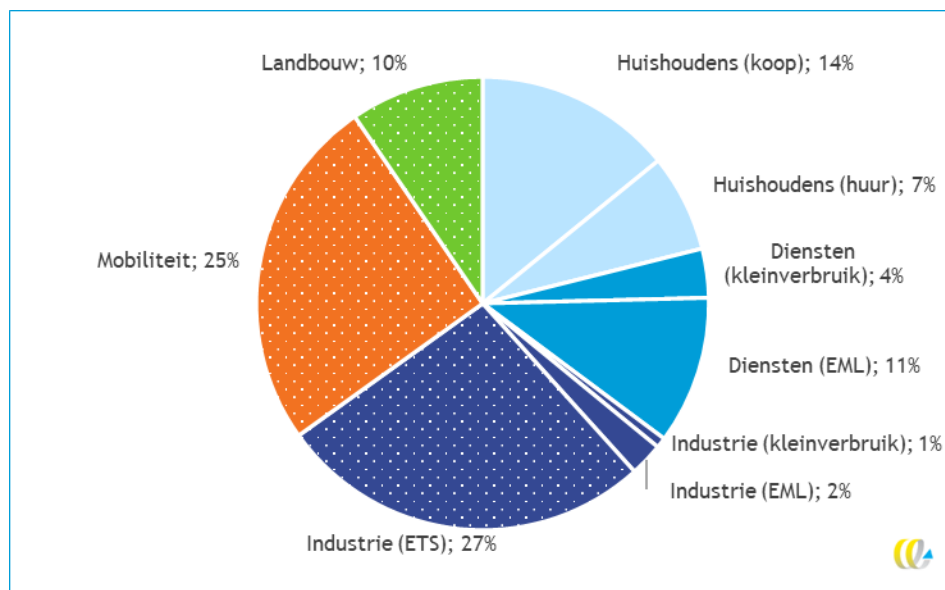
Tabel 9 - Finaal energieverbruik 2020 naar (deel)sectoren, doelgroepen EBC-systeem schuingedrukt

Sector	Deelsector	Doelgroep	Finaal energieverbruik (PJ)	Aandeel van totaal (%)	Bronnen
Gebouwde omgeving	Huishoudens	<i>Koopwoningen</i>	250	14%	(PBL, 2021a, CE Delft, 2020)
		<i>Huurwoningen</i>	123	7%	
	Diensten	<i>Kleinverbruik</i>	62	4%	(PBL, 2021a, TNO, 2021c)
		<i>Energiebesparingsplicht</i>	187	11%	
Industrie	<i>Kleinverbruik</i>		13	1%	
	<i>Energiebesparingsplicht</i>		42	2%	
	Vallende onder ETS-systeem		474	27%	
Mobiliteit			448	25%	(PBL, 2021a)
Landbouw			169	10%	
Totaal			1.768	100%	

Niet al het finale energieverbruik zit in het geconstrueerde overzicht in Tabel 9. Circa 300 PJ aan finaal energieverbruik ontbreekt⁸. Desondanks geeft het overzicht een indicatie van in welke sectoren de energie verbruikt wordt. Uit Figuur 8 maken we op dat meer dan de helft van het finale energieverbruik buiten de scope (sectoren met gestippelde vlakken) van het voorgestelde EBC-systeem ligt. De huishoudens, dienstensector en niet-ETS-industrie zijn gezamenlijk goed voor ongeveer 38% van het finale energieverbruik in 2020.

⁸ Het totale finale energieverbruik komt niet overeen met het totale verbruik volgens de methodiek die gebruikt wordt voor de doelstelling van de EED (2.000-2.100 PJ). Voor de EED geldt de definitie van finaal energiegebruik volgens Eurostat, die op een paar vlakken afwijkt van de methode van PBL. Betere data over het finaal energieverbruik, uitgesplitst naar deelsector, is echter niet beschikbaar.

Figuur 8 - Verdeling finaal energieverbruik naar sector als aandeel totaal, 2020



Bron: (CE Delft, 2020, PBL, 2021a, TNO, 2021c).

Als de energiebesparingsdoelstelling voor de EED wordt verdeeld over de sectoren, naar rato van het finale energieverbruik, dan moet het EBC-systeem 38% van de benodigde additionele energiebesparing behalen. De overige 62% van de benodigde besparing zal dan bij verkeer en vervoer, landbouw en ETS-industrie moeten worden gehaald.

7.2.1 Referentiep pad energiebesparing voor de EED

De referentie voor Artikel 7 van de EED wordt bepaald door de uitvoering van Europees beleid en de toepassing van minimale Europese energie-efficiëntie en/of CO₂-emissie-normen. De relevante Europese normen staan in Tabel 10. Alle maatregelen die voor energiebesparing zorgen bovenop deze normen (of versneld), zijn additioneel voor de EED.

Tabel 10 - Relevante Europese CO₂- en/of energienormen

Categorieën van besparingsmaatregelen	Relevante Europese CO ₂ - en/of energienormen
Apparaten en kleine installaties	De Ecodesign-verordening
Industriële installaties	De energie-efficiëntieniveaus van Best Beschikbare Technieken (BBT) in het kader van de Industriële Emissie richtlijn (IED)
Voertuigen	Europese CO ₂ -emissienormen voor voertuigen
Nieuwbouw en renovatie van gebouwen, renovatie van klimaatinstallaties	De minimale energieprestatie-eisen in het kader van de Energie Prestatie Gebouwen richtlijn (EPBD III)

Bron: (RVO, 2020a).

Nederland kent al veel beleid dat leidt tot energiebesparing. Het meeste beleid stuurt op CO₂-besparing, maar hetzelfde beleid kan ook tot energiebesparing leiden. In Tabel 4.1 van de KEV 2021 biedt het PBL per sector bandbreedtes van hun mogelijke bijdrage voor de EED Artikel 7-doelstelling (PBL, 2021a). Met dit beleid voorziet het PBL dat tussen de 814 en 994 PJ bespaard zal worden. De opgave is 924 PJ, en valt dus binnen de bandbreedte.

De energiebesparing per sector bij het gemiddelde van de bandbreedtes is gegeven in Tabel 11. De meeste reductie gebeurt binnen de dienstensector (11%). Huishoudens en industrie besparen gemiddeld 6% over de periode 2021-2030, terwijl binnen de mobiliteit en landbouw (inclusief glastuinbouw) nauwelijks wordt bespaard.

Tabel 11 - Verandering cumulatief finaal energieverbruik referentiep道 KEV 2021

Sector	Cumulatief verbruik bij verbruiksniveau 2020 (PJ)	Cumulatief verbruik na besparing vastgesteld en voorgenomen beleid KEV 2021 (PJ)	Energiebesparing door vastgesteld en voorgenomen beleid (%)
Huishoudens	3.730	3.504	6%
Diensten	2.490	2.224	11%
Industrie	5.290	4.971	6%
Mobiliteit	4.480	4.401	2%
Landbouw	1.690	1.678	1%
Totaal	17.680	16.777	5%

Na aanscherping van de energiebesparingsdoelstelling in de EED blijft er echter een restopgave van circa 400 cumulatieve PJ over, die nog niet met vastgesteld en voorgenomen beleid behaald kan worden.

Deze additioneel te behalen energiebesparing is waarschijnlijk een onderschatting van de restopgave voor de EED. Een deel van de energiebesparing die met vastgesteld en voorgenomen beleid wordt behaald, kan niet voldoende worden aangetoond. Daarom is deze niet volledig rapporteerbaar voor de EED. Er is dus een verschil tussen *daadwerkelijke additionele energiebesparing* en *energiebesparing die rapporteerbaar is voor de EED*.

7.2.2 Besparingsdoel EBC-systeem

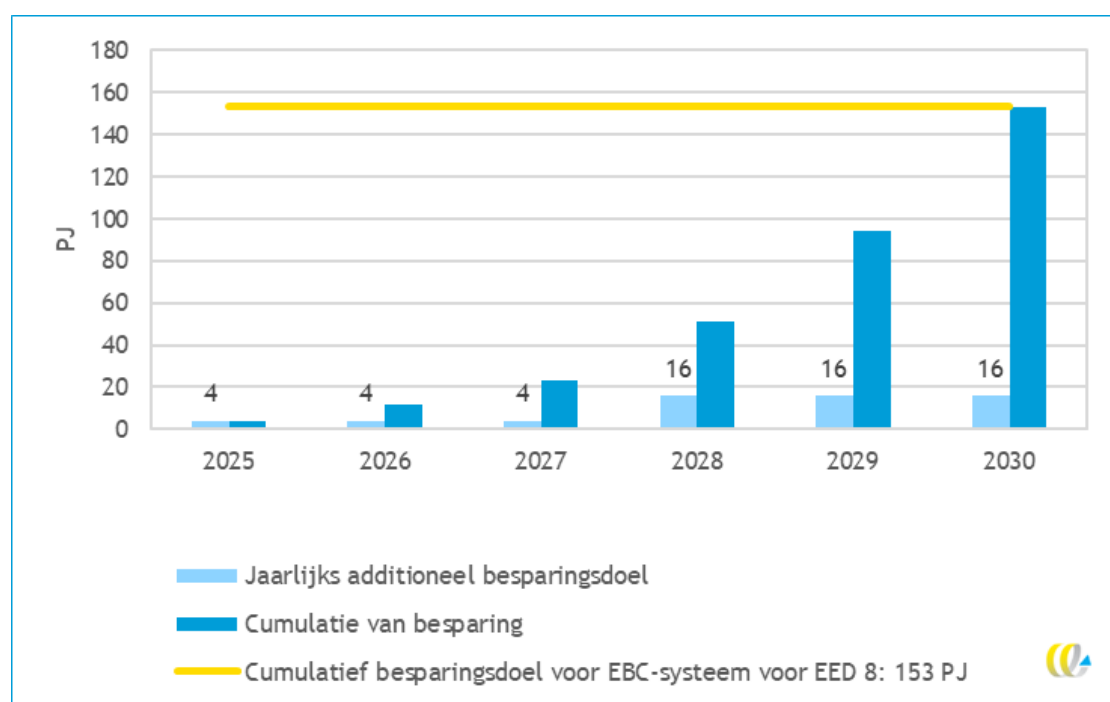
In deze uitwerking gebruiken we de restopgave van 400 PJ cumulatief om de doelstelling voor het EBC-systeem te bepalen. Deze doelstelling kan op verschillende manieren over sectoren worden verdeeld. We werken hier drie varianten uit van een doelstelling:

1. Op basis van het aandeel van de EBC-sectoren in het finaal energiegebruik.
2. Volledige opgave verdelen over de EBC-sectoren.
3. Besparingsdoelstelling beperkt tot huishoudens.

Doelstelling op basis van aandeel finaal energiegebruik

Aangezien 38% van het finale energieverbruik in de doelgroepen van het systeem valt, is de cumulatieve besparingsdoelstelling daarom 38% van 400 PJ: 153 PJ. De overige 247 PJ moet dan bij de andere sectoren gerealiseerd worden. We verdelen de totale cumulatieve doelstelling over de jaren waarin het systeem loopt. Conform het tijdspad dat in Paragraaf 5.9 beschreven werd, is het EBC-systeem in de periodes 2025-2027 en 2028-2030 actief. In de eerste periode is de doelstelling aanzienlijk lager dan in de tweede, hiervoor hanteren we in de berekening een factor van 4. Op basis van deze aannames geven we het verloop van energiebesparing in Figuur 9. In totaal moet er in de periode 2025-2030 59 PJ aan energiebesparende maatregelen worden genomen. In de eerste periode is het doel 4 PJ per jaar, in de tweede periode 16 PJ per jaar. Tabel 12 laat zien hoe dit optelt tot een cumulatieve energiebesparing van 153 PJ.

Figuur 9 - Energiebesparingsdoelen EBC-systeem voor huishoudens, diensten en niet-ETS-industrie in scenario 'proportioneel aan finaal energiegebruik'



Tabel 12 - Besparingsdoelstelling EBC-systeem voor kosteneffectiviteitsanalyse

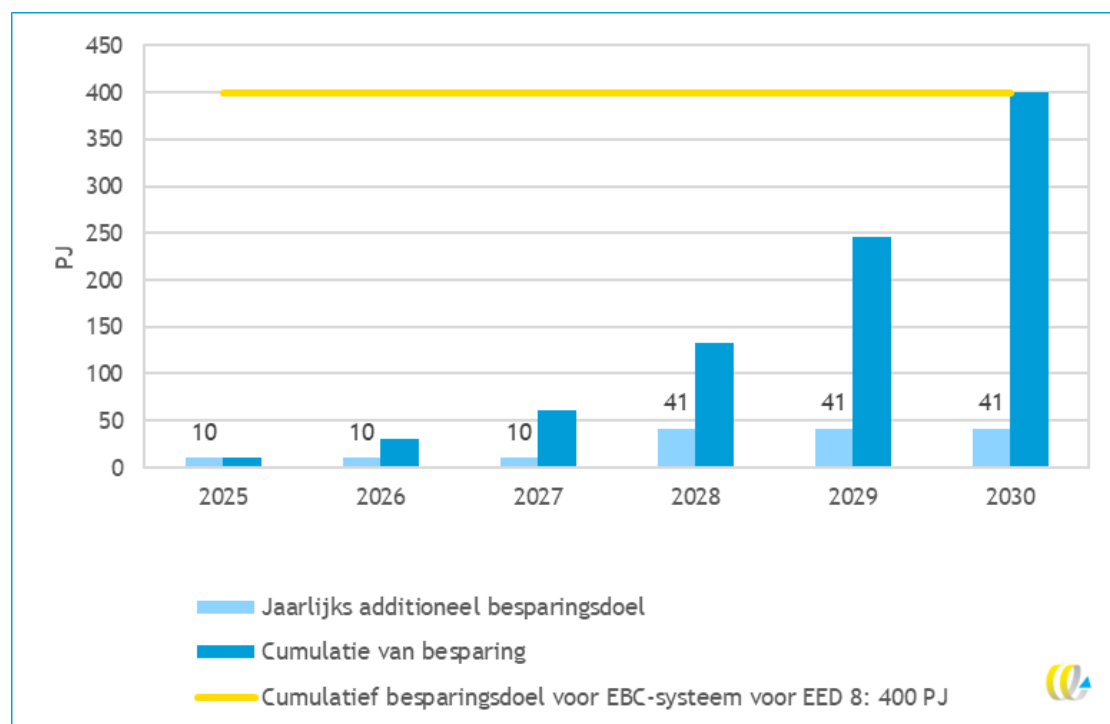
Besparing in PJ	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jaarlijkse besparing t.o.v. referentiep道 2030	0	4	8	12	27	43	59
Cumulatieve besparing	0	4	12	24	51	94	153

Doelstelling op basis van volledige additionele opgave

Een alternatief scenario voor de doelstelling van het EBC-systeem is om de volledige 400 PJ met het systeem in te vullen. Het totale jaarlijkse besparingspotentieel in 2030 is dan 154 PJ. In de eerste periode van dit systeem gaat het om 10 PJ per jaar, in de tweede periode om 41 PJ per jaar.

Vergeleken met het niet behaalde energiebesparingsconvenant voor 10 PJ reductie in de gebouwde omgeving zijn dit ambitieuze doelen. Ook zou het logischer zijn om dan een bredere doelgroep te kiezen, bijvoorbeeld inclusief glastuinbouw en ETS-industrie.

Figuur 10 - Energiebesparingsdoelen EBC-systeem in scenario 'volledige additionele opgave'



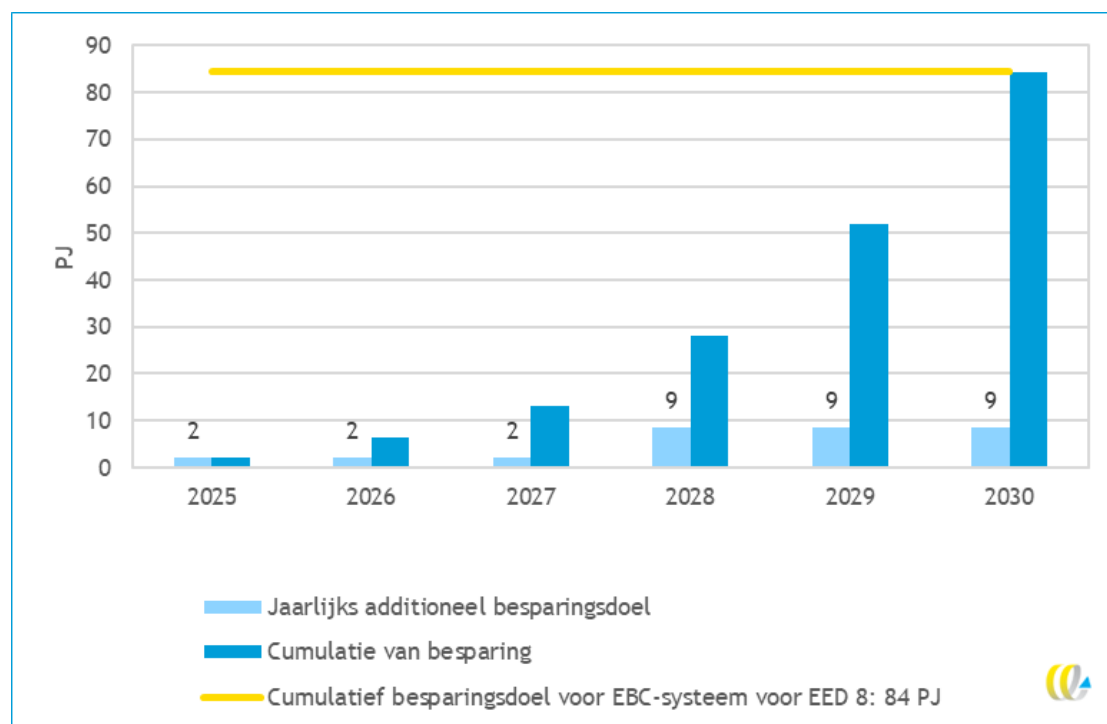
Tabel 13 - Doelstelling in scenario 'volledige additionele opgave', voor kosteneffectiviteitsanalyse

Besparing in PJ	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jaarlijkse besparing t.o.v. referentiep pad 2030	0	10	21	31	72	113	154
Cumulatieve besparing	0	10	31	62	133	246	400

Doelstelling beperkt tot huishoudens

Tot slot beschouwen we nog een scenario voor de doelstelling van het EBC-systeem, waarbij het systeem alleen voor huishoudens wordt gebruikt. We blijven daarbij dezelfde aanname gebruiken dat de reductiedoelstelling verdeeld wordt, naar rato finaal energieverbruik. Huishoudens verbruiken circa 21% van de totale finale energie. Hierdoor is de cumulatiefdoelstelling in dit scenario 84 PJ. In de eerste periode van dit systeem gaat het om 2 PJ per jaar, in de tweede periode om 9 PJ per jaar. Hierdoor worden er maatregelen genomen met een totaal jaarlijks besparingspotentieel van 32 PJ.

Figuur 11 - Energiebesparingsdoelen EBC-systeem in scenario 'beperking tot huishoudens'



Tabel 14 - Doelstelling in scenario 'beperking tot huishoudens', voor kosteneffectiviteitsanalyse

Besparing in PJ	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jaarlijkse besparing t.o.v. referentiep道 2030	0	2	4	6	15	24	32
Cumulatieve besparing	0	2	6	13	28	52	84

Conclusie

De doelstelling van een EBC-systeem is op verschillende manieren te bepalen. Hieronder geven we drie scenario's.

Tabel 15 - Drie scenario's voor besparingsdoelstelling EBC-systeem

Scenario	Doelstelling jaarlijkse besparing t.o.v. referentie 2030 (PJ)
Doelstellingscenario 1: 3 EBC-sectoren, naar rato	59
Doelstellingscenario 2: 3 EBC-sectoren, volledige opgave	154
Doelstellingscenario 3: EBC-systeem voor woningen, naar rato	32

7.3 Besparingspotentieel per sector

In deze paragraaf doen we een inschatting van het besparingspotentieel per sector. Dit betreft een technische inschatting van het besparingspotentieel van verschillende maatregelen, ten opzichte van de stand van zaken in 2020. De additionele besparing ten opzichte van bestaand beleid komt in Figuur 13 aan bod.

De berekeningsmethodiek wordt toegelicht in Bijlage C. In het kort is deze voor de verschillende sectoren als volgt:

Tabel 16 - Methode en energiebesparende maatregelen per sector

Sector	Methode	Maatregelen
Woningen	Referentiewoningen WoON(2018); Berekening CE Delft met CEKER- model	<ul style="list-style-type: none"> - Isoleren naar het middentemperatuurniveau (MT) - Isoleren naar het MT-niveau en een hybride warmtepomp - Isoleren naar het lagetemperatuurniveau (LT) en een hybride warmtepomp - Isoleren naar het LT-niveau en een luchtwarmtepomp
Utiliteit	BAG-data; Berekening CE Delft met CEGOIA-model	<ul style="list-style-type: none"> - Isoleren naar LT-niveau - Isoleren naar LT-niveau en een hybride warmtepomp - Isoleren naar LT-niveau en een luchtwarmtepomp
Industrie	(TNO, 2021c, ECN, 2017) berekening	<ul style="list-style-type: none"> - Recycling - Procesefficiëntie - Elektrificatie

Overzicht

In Tabel 17 geven we het berekende energiebesparingspotentieel ten opzichte van het huidige energiegebruik. In de volgende stap doen we een correctie voor het referentiep pad in 2030 (vastgesteld en voorgenomen beleid).

Tabel 17 - Overzicht van het besparingspotentieel voor de (deel)sectoren

Sector	Deelsector	Finaal energie-verbruik 2020 (PJ)	Type maatregel	Besparings-potentieel ⁹ (PJ/jaar)
Huishoudens ¹⁰	Koop	250	Isolatie MT-niveau	26
			Isolatie MT-niveau en hybride WP	81
			Isolatie LT-niveau en hybride WP	109
			Isolatie LT-niveau en lucht-WP	151
	Huur	123	Isolatie MT-niveau	16
			Isolatie MT-niveau en hybride WP	42
			Isolatie LT-niveau en hybride WP	57
			Isolatie LT-niveau en lucht-WP	81
	Eigendom onbekend	-	Isolatie MT-niveau	0,3
			Isolatie MT-niveau en hybride WP	0,9
			Isolatie LT-niveau en hybride WP	1,2
			Isolatie LT-niveau en lucht-WP	1,7
	Subtotaal		373	

⁹ Totaalpotentie van in kaart gebrachte maatregelen. Niet alle potenties zijn optelbaar, en een deel van de potentie is pas rendabel bij zeer hoge prijzen.

¹⁰ Besparingspotentieel van maatregelen voor huishoudens en diensten is progressief, individueel zijn de potentiëlen dus niet optelbaar.

Sector	Deelsector	Finaal energie-verbruik 2020 (PJ)	Type maatregel	Besparings-potentieel ⁹ (PJ/jaar)
Diensten ¹⁰	Kleinverbruik	62	Isolatie label B	6
			Isolatie label B + hybride WP	10
			Isolatie label B + lucht-WP	12
	Energie-besparingsplicht	187	Isolatie label B	46
			Isolatie label B + hybride WP	77
			Isolatie label B + lucht-WP	96
Subtotaal		249		108
Industrie	Kleinverbruik	13	Recycling	0,5
			Procesefficiëntie	3,5
			Elektrificatie	0,5
	Energie-besparingsplicht	42	Recycling	0,5
			Procesefficiëntie	13,5
			Elektrificatie	0,5
Subtotaal		55		19
Totaal		677		

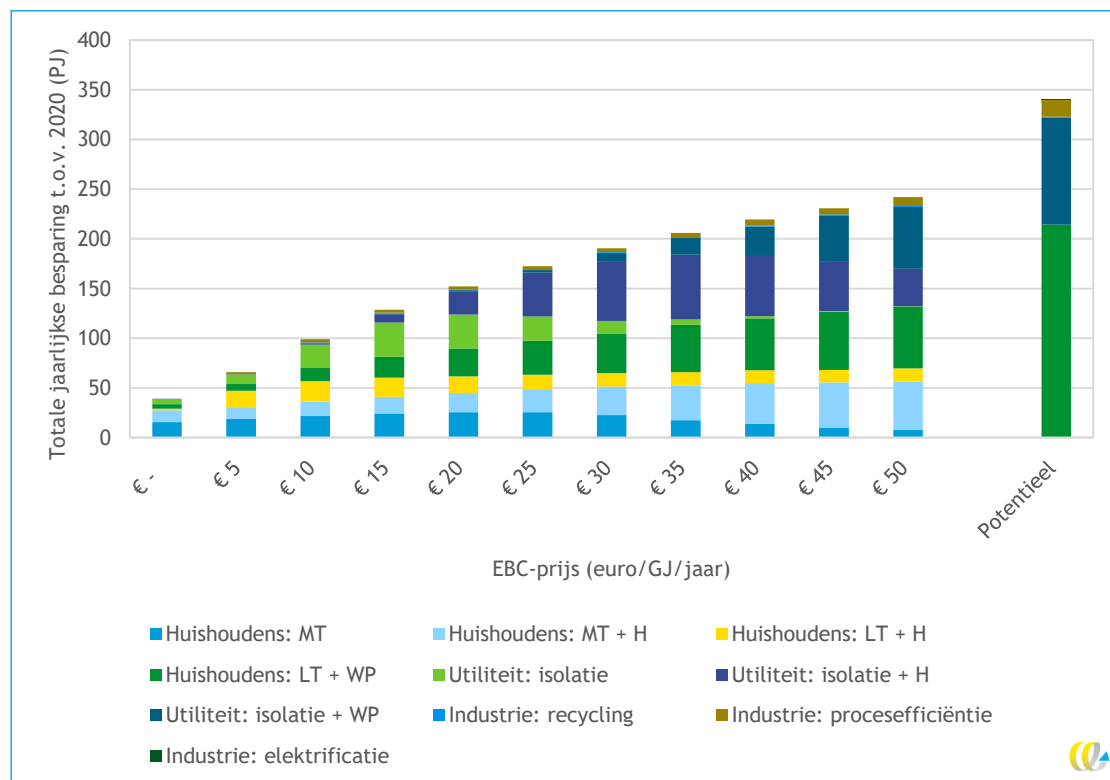
Hierbij horen een aantal aandachtspunten:

- Een groot deel (89%) van de utiliteit valt onder de energiebesparingsplicht in de Wet milieubeheer. Het energiebesparingspotentieel als gevolg van de energiebesparingsplicht voor utiliteit is 17 tot 24 PJ (TNO, 2021c). Dit betreft het potentieel van alle maatregelen met een terugverdientijd kleiner dan vijf jaar. Een aanzienlijk deel van deze maatregelen, zoals warmteterugwinning, inregeling van hr-ketels en ledverlichting, is niet opgenomen in onze berekening. Het werkelijke besparingspotentieel binnen de utiliteit zal daarom hoger liggen dan de berekende 108 PJ.
- De besparingen door recycling, elektrificatie en procesefficiëntie zijn niet volledig optelbaar. Immers, wanneer er door een efficiënter proces minder gas gebruikt wordt, zullen de besparingsbaten van elektrificatie kleiner zijn. In het model gaan we ervan uit dat de maatregelen uit de drie besparingscategorieën wel optelbaar zijn. Omdat de bulk van het besparingspotentieel voortkomt uit verbeterde procesefficiëntie, leidt deze versimpeling naar verwachting niet tot grote onnauwkeurigheden.

7.4 Relatie EBC-prijs en jaarlijkse besparing

Op basis van de methode in Bijlage C kunnen we inschatten bij welke EBC-prijs welke maatregelen genomen worden en hoe groot de daaruit volgende jaarlijkse besparing is. Figuur 12 geeft de relatie tussen de EBC-prijs en de bijbehorende energiebesparing weer.

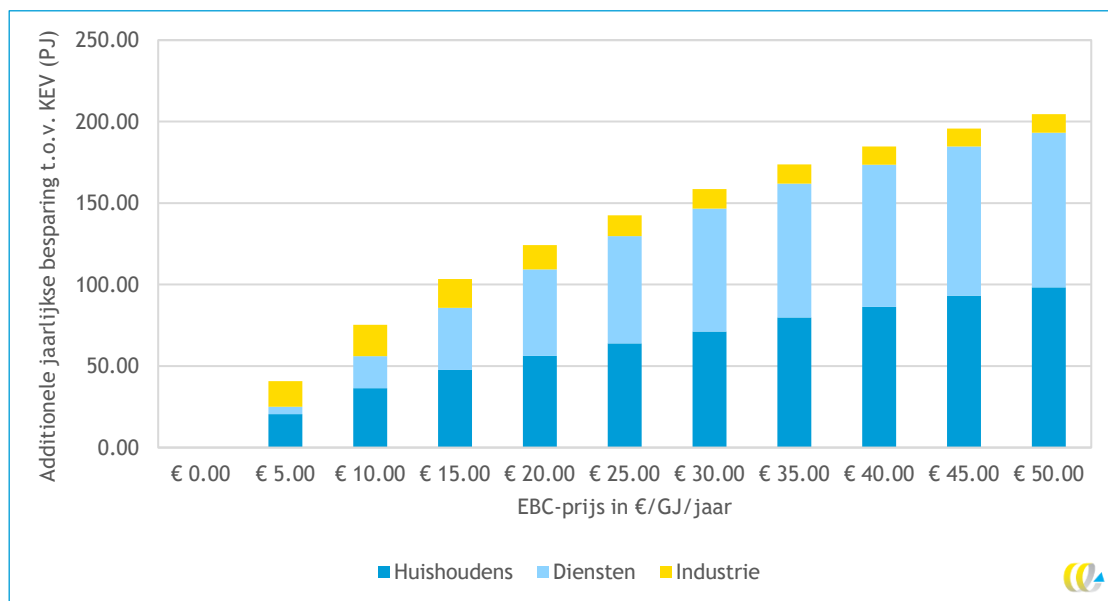
Figuur 12 - Relatie EBC-prijs en totale jaarlijkse besparing bij huishoudens, utiliteit en niet-ETS-industrie



De gepresenteerde besparing is additioneel ten opzichte van het waargenomen energiegebruik in 2020. De jaarlijkse energiebesparing is echter *niet* volledig additioneel ten opzichte van het KEV-referentiepad (vastgesteld en voorgenomen beleid) voor 2030. Bij een EBC-prijs van € 0 vindt volgens Figuur 12 immers ook al een besparing van bijna 40 PJ per jaar plaats¹¹. We kunnen een schatting maken van de extra besparing die plaatsvindt *vanwege* het EBC-systeem. Deze besparing kan gebruikt worden om de additionele besparingsopgave voor de EED in te vullen. In Figuur 13 is het geschatte additionele effect van het EBC-systeem weergegeven.

¹¹ Dit is kleiner dan de geraamde autonome besparing volgens de KEV 2021. Het verschil komt voort uit het feit dat een aantal maatregelen door ons niet is meegenomen in het model. Denk hierbij aan warmterugwinning in de inregeling van hr-ketels en maatregelen om elektriciteit te besparen.

Figuur 13 - Relatie tussen EBC-prijs en additionele besparing ten opzichte van de KEV 2021



Figuur 13 kan gebruikt worden om de relatie tussen een doelstellingshoogte en de EBC-prijsontwikkeling te schatten. Stel dat een cumulatieve doelstelling zich vertaalt naar een uiteindelijke jaarlijkse additionele besparing van 100 PJ, uit de figuur kan dan worden afgelezen dat de EBC-prijs in dit geval zal stijgen tot ongeveer € 15 (aangenomen dat de markt goed functioneert en er bijvoorbeeld genoeg aanbod van technici is). Wanneer gekozen wordt voor een EBC-systeem voor alleen de woningsector, kan de verwachte EBC-prijs worden afgelezen door naar de bovenkant van de donkerblauwe staven te kijken.

Er kan uit de figuur ook worden afgeleid in welke sectoren de besparing waarschijnlijk zal plaatsvinden. Het merendeel wordt bespaard in huishoudens en diensten en een minderheid bij industrie. Bij diensten hebben we echter niet goed kunnen corrigeren voor maatregelen die al onder de Wet milieubeheer vallen, daarom is het additionele potentieel daar waarschijnlijk kleiner.

EBC-prijs in de drie doelstellingsscenario's

Op bovengeschetste wijze kunnen we ook een inschatting maken van de EBC-prijs die ontstaat in elk van de drie doelstellingsscenario's (zie Tabel 18). Merk op dat deze schattingen sterk afhankelijk zijn van toekomstige energieprijzen. In Paragraaf 7.7 schetsen we hoe de EBC-prijs kan wijzigen door hogere energieprijzen. Schattingen kunnen ook afwijken omdat het aanbod de toegenomen vraag naar energiebesparende maatregelen niet kan bijbenen.

Tabel 18 - Schatting van de EBC-prijs die ontstaat bij de drie doelstellingsscenario's

Doelstellingsscenario	Benodigde jaarlijkse besparing 2030 (PJ)	Schatting van bijbehorende EBC-prijs (€/GJ/jaar)
Doelstellingsscenario 1: 3 EBC-sectoren, naar rato	59	€ 10
Doelstellingsscenario 2: 3 EBC-sectoren, volledige opgave	154	€ 31
Doelstellingsscenario 3: EBC-systeem voor woningen, naar rato	32	€ 9

7.5 Kosten voor energieleveranciers, energieprijzen en huishoudens

Een EBC-systeem leidt tot energiebesparing, maar ook tot meerkosten voor de energieleveranciers. We verwachten dat deze meerkosten worden doorgerekend aan afnemers binnen de EBC-sectoren¹². Hierdoor stijgen de energieprijzen. Bij eindgebruikers die geen besparingsmaatregelen hebben genomen, zorgt dit voor een toename van de energierekening¹³. In Tabel 19 zijn deze effecten weergegeven.

Tabel 19 - Kostendoorwerking van een EBC-systeem per doelstellingsscenario

Doelstellings-scenario	EBC-prijs (€/GJ/jaar)	Verhoging gasprijs (€/m ³)	Verhoging elektriciteitsprijs (€/MWh)	Toename energierekening gemiddeld huishouden (€/jaar)	Toename energierekening kwetsbaar huishouden (€/jaar)	%-toename energierekening gemiddeld en kwetsbaar huishouden
Alle EBC-sectoren, naar rato	10	0,04	4,52	56	63	3,3%
Alle EBC-sectoren, totale opgave	31	0,37	42,05	545	619	32,0%
Alleen woningen, naar rato	9	0,03	3,68	48	54	2,8%

De effecten bij Doelstellingsscenario 1 en 3 zijn relatief beperkt. In Scenario 2 zijn de meerkosten echter fors. Dit komt omdat er bij meer besparing minder energiegebruik is om meerkosten over af te wentelen; de meerkosten groeien daardoor kwadratisch.

Merk op dat door de verhoogde energieprijzen besparingsmaatregelen meer gaan lonen. Dit tweede-orde-effect is niet meegenomen in de modellering. Bij lagere EBC-prijzen (onder de € 15) verwachten we dat deze vereenvoudiging geen grote invloed heeft op de resultaten; de kostenverhogingen zijn in deze range nog beperkt. Bij hogere EBC-prijzen zou echter wel een significant tweede-orde-effect kunnen optreden.

7.6 Nationale kosten

De nationale kosten geven weer wat de invloed van het EBC-systeem is op Nederland als geheel, in financieel opzicht. Positieve nationale kosten geven aan dat de maatregel geld kost voor Nederland als geheel; een negatief nationale kostensaldo geeft aan dat de maatregel rendabel is voor Nederland als geheel. Tegenover de nationale kosten van een beleidsinstrument staan meestal bepaalde fysieke baten - in dit geval energiebesparing.

¹² In niet-EBC-sectoren kunnen energieleveranciers namelijk concurrentieverlies lijden bij het doorrekenen van de EBC-kosten; er zijn immers ook energieleveranciers die alleen aan niet-EBC-sectoren leveren. In dat geval ondervinden zij geen verhoogde kosten, en hoeven zij de prijzen niet te verhogen. Energieleveranciers die dat wel doen, lijden dus aan concurrentieverlies. Daarom is het waarschijnlijker dat energieleveranciers de kosten doorrekenen aan de EBC-sectoren.

¹³ Bij huishoudens die wel een besparingsmaatregel nemen is het effect op de energierekening afhankelijk van de besparingsgrootte.

De nationale kosten worden uitgedrukt in jaarlijkse termen en bestaan uit:

- **Kapitaalkosten (excl. btw).** Deze worden berekend als de verdisconteerde jaarlijkse kapitaallasten van een investering (rente + afschrijving). Denk hierbij aan investeringen in isolatie en warmtepompen.
- **Besparingen op energiekosten (groothandelsprijs).** Deze besparingen zijn afhankelijk van de mate van energiebesparing en zijn onderdeel van de eerder beschreven gepercipieerde onrendabele top.
- **Uitvoeringskosten voor overheden.** De uitvoeringskosten van het EBC-systeem zijn afhankelijk van jaarlijkse terugkerende kosten (ambtenarensalarissen) en eenmalige investeringen (bijvoorbeeld in ICT-systemen). We schatten de structurele kosten op € 5 miljoen per jaar (vergelijkbaar met de structurele kosten van de HBE-systematiek) en de eenmalige investeringen op € 15 miljoen (Financiën, 2021).
- **Administratieve lasten bij derden.** Energieleveranciers en andere partijen zoals verduurzamingsdiensten komen door het EBC-systeem voor extra administratieve lasten te staan. De totale lasten nemen toe met de hoogte van de EBC-doelstelling. We nemen aan dat de relatieve administratieve lasten vergelijkbaar zijn met die van de SDE, maar lineair toenemen met de doelstellingshoogte (Ministerie van EZK, 2022).

In Tabel 20 zijn de geschatte nationale kosten van het systeem weergegeven voor elk van de drie doelstellingsscenario's. We laten daarnaast de kosteneffectiviteit en de overheadkosten (uitvoeringskosten + administratieve lasten) zien.

Tabel 20 - Nationale kosten van het EBC-systeem in de drie scenario's

Doelstellingsscenario	Jaarlijkse nationale kosten (miljoen €)	Nationale kosteneffectiviteit (€/GJ/jaar)	Jaarlijkse overheadkosten (miljoen €)	Overheadkosten als % van nationale kosten
Alle EBC-sectoren, naar rato	559	9,49	16	2,8%
Alle EBC-sectoren, totale opgave	2.340	15,22	65	2,8%
Alleen woningen, naar rato	372	11,38	12	3,2%

In alle drie de doelstellingsscenario's zijn de nationale kosten positief. Vanuit maatschappelijk en puur financieel perspectief is het EBC-systeem dus onrendabel, met andere woorden weegt de investering in maatregelen en uitvoering per saldo dus niet op tegen de besparingen op het energiegebruik. Het EBC-systeem zorgt echter in alle drie de scenario's voor additionele energiebesparing. Om te bepalen in hoeverre deze uitkomst doelmatig is, moet de nationale kosteneffectiviteit worden bepaald en zal dit vergeleken moeten worden met andere instrumenten.

De doelmatigheid van het systeem kan uitgedrukt worden met een nationale kosteneffectiviteit: hoeveel kost het de maatschappij als geheel om jaarlijks 1 GJ te besparen? Uit Tabel 20 blijkt dat de nationale kosteneffectiviteit gunstiger is voor Doelstellingsscenario 1 dan voor Scenario 2. Dit is niet verassend: bij een hogere doelstelling moeten ook duurdere maatregelen genomen worden. Bij Doelstellingsscenario 3 zien we een kosteneffectiviteit die ongeveer in het midden ligt. Dit komt doordat de overheadkosten relatief groter zijn dan in Scenario 1 en goedkope maatregelen in de industrie en utiliteit niet beschikbaar zijn.

Merk op dat het overgrote deel van de nationale kosten voortkomen uit de kosten van de technische maatregelen (de overheadkosten zijn relatief beperkt). Vergaande energiebesparing zelf kost geld, ongeacht het beleidsinstrument. De overheadkosten bestaan uit

uitvoeringskosten bij de overheid (in het eerste doelstellingsscenario ruim € 6 miljoen per jaar) en variabele administratieve lasten bij andere deelnemende partijen. Hoewel de overheadkosten als percentage van de totale nationale kosten beperkt zijn, zien we relatief hogere overheadkosten dan bij andere (subsidie)instrumenten zoals de SDE. In een recente evaluatie van de SDE+ worden de uitvoeringskosten bijvoorbeeld geschat op 0,4% en de administratieve lasten op 1% van de kasuitgaven (Ministerie van EZK, 2022).

De kosteneffectiviteit wordt in Tabel 20 uitgedrukt in €/GJ/jaar. We kunnen ook een schatting maken van de kosteneffectiviteit van het EBC-systeem in termen van vermeden CO₂-uitstoot (een meer herkenbare maat). Hiervoor nemen we aan dat de energiebesparing geheel wordt gerealiseerd via een vermindering van het aardgasgebruik¹⁴. De vermeden CO₂-uitstoot berekenen we aan de hand van de emissiefactor van aardgas (56,4 kg CO₂/GJ). Uitgaande van deze methode vinden we kosteneffectiviteiten van € 169 tot € 269 per vermeden ton CO₂, afhankelijk van de doelstellingshoogte. Dit zit in de verwachte bandbreedte; de subsidie-intensiteit van de SDE++ ligt bijvoorbeeld tussen circa 100-300 €/tCO₂ (PBL, 2022).

Door concurrentie tussen verschillende aanbieders van certificaten en een goed werkende certificatenhandel is er bij een EBC-systeem wel een stimulans om altijd de goedkoopste (besparings)maatregelen te treffen om aan het cumulatieve doel te voldoen. Deze stimulans is afwezig bij subsidies die gealloceerd worden op basis van 'wie het eerst komt, die het eerst maalt'.

7.7 Effect van hogere energieprijzen

De hiervoor gepresenteerde resultaten zijn allemaal gebaseerd op geraamde energieprijzen uit de KEV 2021. Sinds het verschijnen van de KEV zijn de gas- en elektriciteitsprijzen echter geëxplodeerd. Omdat het mogelijk lijkt dat de energieprijzen ook op langere termijn significant hoger zullen liggen dan in de KEV-raming, staan we in deze paragraaf stil bij het bijbehorende effect op een EBC-systeem. Binnen deze studie was het niet mogelijk om een volledige kwantitatieve doorrekening uit te voeren met hogere energieprijzen. We beschrijven de effecten daarom kwalitatief.

Het effect van hogere energieprijzen op de energiebesparing

Hogere energieprijzen zullen het aantrekkelijker maken voor bedrijven en burgers om te investeren in energiebesparende maatregelen. De investeringskosten blijven immers hetzelfde, terwijl de besparing op energiekosten toeneemt. Het gevolg hiervan is dat de *additionele* besparing als gevolg van het EBC-systeem afneemt bij gelijke doelstellingen. De totale besparing blijft gelijk, gegeven een vaststaand besparingsdoel, maar de bijdrage van het autonome pad neemt toe.

Het effect van hogere energieprijzen op rapporteerbare besparing

Hogere energieprijzen zullen leiden tot een grotere besparing in het autonome pad, en dus een kleiner beleidseffect van het EBC-systeem. Wanneer de besparingsmaatregelen in het autonome pad niet rapporteerbaar zijn, betekent een hogere gasprijs dat er minder besparing kan worden gerapporteerd voor de EED bij gelijke besparingsdoelstellingen.

¹⁴ In werkelijkheid vinden er ook mutaties in het elektriciteitsgebruik plaats: er wordt bijvoorbeeld in de industrie bespaard op stroom, maar in de woningsector meer elektriciteit gebruikt door de inzet van warmtepompen.

Effect van hogere energieprijzen op kostendoorwerking

Wanneer het EBC-systeem ondanks de hogere energieprijzen tot aanvullende besparing moet leiden, zullen de EBC-prijzen niet langer stijgen tot dezelfde hoogte als in de eerder gepresenteerde modeluitkomsten. De resterende onrendabele top is immers kleiner geworden door de hogere gas- en elektriciteitsprijzen. De EBC-inkomsten hoeven daardoor een kleiner gat te overbruggen. Omdat de EBC-prijs kleiner is en betaald wordt over een kleinere totale besparing, worden er minder kosten door energieleveranciers doorgerekend aan de eindgebruiker. Dit betekent echter niet dat de eindgebruiker goedkoper uit is: de energieprijzen zijn immers hoger.

Effect van hogere energieprijzen op kosteneffectiviteit

Hogere gasprijzen kunnen de kosteneffectiviteit van een EBC-systeem negatief beïnvloeden. Dit komt doordat de causale besparingsbijdrage van het EBC-systeem kleiner wordt, en de relatieve overheadkosten dus toenemen. Zoals gezegd kunnen hogere energieprijzen leiden tot minder rapporteerbare besparing bij dezelfde fysieke besparing. Als hierdoor de EED-doelstelling uit zicht raakt, kan het nodig zijn om de EBC-doelstelling aan te scherpen. Hierdoor zullen meer dure maatregelen moeten worden genomen, en pakt de nationale kosteneffectiviteit ongunstiger uit.

7.8 Effect op CO₂-uitstoot

Hoewel het niet het primaire doel van een EBC-systeem is, zal het instrument in de praktijk leiden tot CO₂-reductie. Omdat het rekenmodel dat in dit hoofdstuk gepresenteerd is geen onderscheid maakt tussen energiebesparing op verschillende energiedragers (voornamelijk elektriciteit en aardgas), kunnen we alleen een ruwe schatting geven van deze CO₂-reductie. Hiervoor nemen we wederom aan dat de gehele energiebesparing wordt gerealiseerd door een vermindering van het gasgebruik en rekenen we bijbehorende emissiereductie uit op basis van de emissiefactor voor aardgas (56,4 kg CO₂/GJ). Bij een cumulatieve doelstelling van 154 PJ tot 2030 (oftewel 59 PJ per jaar in 2030), berekenen we op deze manier een CO₂-reductie van zo'n 3,3 Mton CO₂ per jaar in 2030. Dit betreft zoals gezegd een onzekere schatting: wanneer een groot deel van de energiebesparing plaatsvindt door vermindering van het elektriciteitsgebruik, zal de bijbehorende CO₂-reductie lager uitvallen: de gemiddelde emissiefactor van het elektriciteitspark is volgens de KEV in 2030 gedaald tot 25 kg CO₂/GJ, fors lager dus dan 56,4 kg/GJ.

7.9 Conclusie: Doelmatigheid EBC-systeem

De doelmatigheid van een EBC-systeem geeft aan welke additionele energiebesparing behaald kan worden tegen welke nationale kosten. We hebben laten zien dat een EBC-systeem een nationale kosteneffectiviteit heeft van tussen de € 9 en € 15 per additionele bespaarde GJ/jaar, afhankelijk van de doelstellingshoogte. In het algemeen geldt: hoe hoger de doelstelling, hoe duurder de gemiddelde maatregel en dus hoe hoger de nationale kosten per bespaarde GJ. Tegelijkertijd leidt een hogere doelstelling tot lagere relatieve overheadkosten.

De nationale kosten van het EBC-systeem zijn grotendeels afhankelijk van de kosten van de besparingsmaatregelen (we schatten de overheadkosten op 2 tot 4% van de nationale kosten). Vergelijkbare besparingskosten zullen optreden bij andere beleidsinstrumenten die op efficiënte wijze dezelfde additionele besparing moeten opleveren.

In theorie zorgt een EBC-systeem ervoor dat de maatregelen met de laagste onrendabele top als eerst worden genomen door concurrentie tussen aanbieders en energieleveranciers die zo goedkoop mogelijk in willen kopen. Dit komt de doelmatigheid van de besparingsopgave ten goede ten opzichte van bijvoorbeeld dezelfde beleidsinzet met subsidies. Daarbij dient wel aangetekend te worden dat zonder flankerend beleid de energiebesparende maatregelen overwegend bij huishoudens met hoge inkomens (en bedrijven die kunnen investeren) worden genomen. De baten zullen dus minder terechtkomen bij huishoudens met lage inkomens, terwijl de verhoogde kosten van energie daar wel neerslaan. Dit effect kan worden tegengegaan door flankerend beleid, bijvoorbeeld separate subsidies uitsluitend voor lage inkomens, of provisies in het EBC-systeem. Dit soort provisies maken het systeem wel ingewikkelder en minder doelmatig.

8 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken onder welke voorwaarden een systeem dat gebruikmaakt van energiebesparingscertificaten een effectieve bijdrage kan leveren aan energiebesparing.

In dit hoofdstuk beantwoorden we de deelvragen, zoals beschreven in Paragraaf 1.2. Daarnaast geven we aan welke aanvullende aandachtspunten relevant zijn bij de vormgeving van het EBC-systeem.

8.1 Beantwoording deelvragen

De deelvragen zijn:

- **Inpasbaarheid:** In hoeverre kan het systeem naast het bestaande en voorgenomen beleid bestaan?
- **Additionele bijdrage aan energiebesparing:** Hoeveel additionele energiebesparing kan het systeem in verschillende sectoren realiseren, ten opzichte van bestaand en voorgenomen beleid?
- **Rapporteerbaarheid naar de EU:** De energiebesparing kan worden gemonitord en gerapporteerd aan de EU onder Artikel 7 van de EED (Artikel 8 van de herziening). Dit betekent dat de energiebesparing materieel en verifieerbaar moet zijn en additioneel ten opzichte van EU-beleid en autonome ontwikkelingen.
- **Kosten en baten voor huishoudens:** Wat zijn de gevolgen voor de gemiddelde energierekening en die van kwetsbare huishoudens? We definiëren kwetsbare huishoudens als de huishoudens met de 10% laagste inkomens.
- **Kosten en baten voor andere partijen:** Uitvoeringskosten voor monitoring en handhaving; administratiekosten voor de verplichte partij.
- **Kosteneffectiviteit van het instrument:** Nationale kosten per bespaarde energie-eenheid.

Inpasbaarheid

In hoeverre kan het systeem naast het bestaande en voorgenomen beleid bestaan?

Nederland heeft al veel beleid voor CO₂-reductie en energiebesparing. Bij woningen gaat het vooral om subsidies; bij utiliteit en industrie met name de energiebesparingsplicht van de Wet milieubeheer. Een EBC-systeem kan in principe naast dit beleid bestaan en zorgt voor een extra prikkel om te verduurzamen vanuit de gereguleerde partijen (energieleveranciers). In tegenstelling tot andere beleidsmaatregelen, zorgt een EBC-systeem voor zekerheid om het besparingsdoel te behalen, omdat het stuurt op vooraf opgestelde energiebesparingsdoelen.

Van het voorgenomen beleid zijn het EU ETS voor de gebouwde omgeving en de bijmengverplichting voor groengas beide verplichtingen (en handelssystemen) voor energieleveranciers, net als een EBC-systeem. Een stapeling van verplichtingen zorgt voor een stapeling van administratieve lasten voor die partijen. Daarnaast hebben deze verplichtingen een kostenverhogend effect op energie.

Het is in deze studie niet onderzocht welke alternatieve beleidsinstrumenten er zijn om energiebesparing te behalen. Daarom kunnen we niet concluderen of de energiebesparing sneller of doelmatiger te behalen is met een EBC-systeem of het aanscherpen van bestaand of voorgenomen beleid.

Tabel 21 - Oordeel inpasbaarheid

criterium	Beoordeling
Inpasbaarheid naast huidig beleid.	Kan naast huidig beleid bestaan en zorgt voor extra prikkel.
Inpasbaarheid naast voorgenomen beleid.	Kan naast bijmengverplichting en EU ETS-BRT zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energie-leveranciers als voor consumenten.
Inpasbaarheid vergeleken met aanscherpen bestaand en voorgenomen beleid.	Niet onderzocht.

Additionele bijdrage aan energiebesparing

Hoeveel additionele energiebesparing kan het systeem in verschillende sectoren realiseren, ten opzichte van bestaand en voorgenomen beleid?

Er is, naast het bestaande en voorgenomen beleid, potentieel aan energiebesparing dat met een EBC-systeem behaald kan worden. Met een doelstelling van 59 PJ additionele besparing in 2030 wordt volgens onze ramingen het merendeel bespaard in huishoudens, een deel bij utiliteit en minderheid bij industrie. Veel van het energiebesparingspotentieel van de dienstensector valt onder de Wet milieubeheer. Dit wordt nog meer als de energiebesparingsplicht wordt uitgebreid. Daarom is de additionele bijdrage in die sector naar verwachting beperkt. Echter, de energiebesparing is de voorgaande jaren achtergebleven bij de ramingen (door onder andere beperkingen in de handhaving). Een EBC-systeem zou kunnen zorgen dat meer van dit potentieel benut wordt, maar extra inzet op toezicht en handhaving is waarschijnlijk doelmatiger.

Welke additionele bijdrage een EBC-systeem kan hebben naast het voorgestelde beleid, is afhankelijk van hoe krachtig en ambitieus dit beleid wordt ingericht. Dat is nu niet te bepalen.

Tabel 22 - Oordeel additionele bijdrage energiebesparing

criterium	Beoordeling
Additionele bijdrage aan energiebesparing naast huidig beleid.	Er is energiebesparingspotentieel bij woningen, utiliteit en industrie. Een EBC-systeem zou dit kunnen realiseren.
Additionele bijdrage woningen.	Het grootste additionele potentieel is te behalen bij woningen.
Additionele bijdrage diensten en industrie.	De energiebesparingsplicht dekt al veel maatregelen waar een EBC-systeem ook op aan zou grijpen, dus daar is de additionaliteit mogelijk beperkt.
Additionele bijdrage naast voorgenomen en voorgesteld beleid.	Niet te bepalen.

Rapporteerbaarheid voor de EED Artikel 7

De energiebesparing moet kunnen worden gemonitord en gerapporteerd aan de EU onder Artikel 7 van de EED (Artikel 8 van de herziening). Dit betekent dat de energiebesparing materieel en verifieerbaar moet zijn en additioneel ten opzichte van EU-beleid en de referentie energiebesparing.

Zoals beschreven in Paragraaf 5.9, kan de energiebesparing onder een EBC-systeem worden gerapporteerd voor de EED Artikel 8. Nederland gebruikt daar nu alternatieve rapportagemethoden voor, waar niet alle energiebesparing onder valt. Met een EBC-systeem kan méér energiebesparing worden gerapporteerd, namelijk ook maatregelen die vallen onder de Wet milieubeheer, enkelvoudige maatregelen bij huishoudens die geen subsidie krijgen, en kleinverbruikers die niet onder de Wet milieubeheer vallen. Bij het inrichten van een EBC-systeem moet er wel voor worden gezorgd dat maatregelen die onder EU-beleid (zoals Ecodesign) vallen, niet meetellen of apart worden geregistreerd.

Om meer van de behaalde energiebesparing te rapporteren voor de EED zijn ook andere manieren mogelijk. RVO is al aan het onderzoeken hoe een aantal bestaande maatregelen hiertoe kunnen worden ingericht. In dit onderzoek is niet onderzocht hoe alternatieve rapportagemethoden voor de EED te vergelijken zijn met een EBC-systeem.

Tabel 23 - Oordeel rapporteerbaarheid EED

criterium	Beoordeling
Energiebesparing is rapporteerbaar onder EED.	EBC-systeem kan zo worden ingericht dat maatregelen additioneel zijn.
Rapporteerbaarheid EBC-systeem vergeleken met alternatieve methoden.	Niet onderzocht.

Kosten en baten voor huishoudens

Wat zijn de gevolgen voor de gemiddelde energierekening en die van kwetsbare huishoudens? We definiëren kwetsbare huishoudens als de huishoudens met de 10% laagste inkomens.

Een EBC-systeem leidt tot hogere kosten voor energieleveranciers. Als het systeem niet met overheidssubsidies gefinancierd wordt, zullen deze de kosten waarschijnlijk verrekenen in de energieprijs. Bij een EBC-doelstelling van 59 PJ in 2030 is dat effect circa 0,04 €/m³ aardgas en € 4,50 MWh elektriciteit.

Er zijn ook baten voor huishoudens: er is een prijsverlagend effect op energiebesparende maatregelen en een netto winst bij huishoudens die maatregelen hebben genomen. Ook zal er naar verwachting vanuit de energieleveranciers een verbeterde dienstverlening en ontzorging ontstaan voor energiebesparing.

Zonder provisies is het echter aannemelijk dat de energiebesparende maatregelen overwegend bij huishoudens met hoge inkomens (en bedrijven die kunnen investeren) worden genomen. De baten zullen dus minder terecht komen bij huishoudens met lage inkomens, terwijl de verhoogde kosten van energie daar wel gevoeld worden. Dit effect kan worden tegengegaan door flankerend beleid of provisies in het EBC-systeem (zie Paragraaf 4.2). Dit soort provisies maken het systeem wel ingewikkelder en minder doelmatig.

Tabel 24 - Oordeel kosten en baten voor huishoudens

criterium	Beoordeling
Gevolgen voor de energieprijzen.	Een cumulatieve besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gasprijs van € 0,04/m ³ en een verhoging van de elektriciteitsprijs van € 4,50/MWh.
Gevolgen voor gemiddelde energierekening (zonder verduurzaming).	Een cumulatieve besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gemiddelde energierekening van 3,3%.
Baten voor huishoudens en bedrijven.	Prijsverlagend effect op energiebesparende maatregelen en ontzorging/dienstverlening voor energiebesparende maatregelen.
Gevolgen voor kwetsbare huishoudens.	Een besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gemiddelde energierekening van huishoudens met lage inkomens met 3,3%. Zonder provisies in het EBC-systeem zal waarschijnlijk minder energiebesparing plaatsvinden bij deze groep.

Kosten en baten voor andere partijen

De nationale kosten moeten in verhouding staan tot de baten.

De nationale kosten van de geïnduceerde energiebesparing schatten we op ruim € 500 miljoen per jaar bij een cumulatieve doelstelling van 154 PJ. Dat betekent dat de financiële kosten van energiebesparing vanuit maatschappelijk perspectief hoger zijn dan de financiële baten. Hier staan fysieke baten tegenover: in dit geval energiebesparing, en de bijbehorende reductie van CO₂-uitstoot, fijnstofemissies, etc. De energieleveranciers hebben administratieve lasten. Vooral kleine energieleveranciers zullen hier waarschijnlijk last van hebben.

Tenzij het EBC-systeem (gedeeltelijk) door de overheid wordt gefinancierd, zijn de kosten voor de overheid van een EBC-systeem beperkt tot de uitvoeringskosten. We schatten deze op structureel € 5 miljoen per jaar, en eenmalig € 15 miljoen per jaar. Energiebesparing leidt ook tot een derving van overheidsinkomsten van energiebelasting. Deze hebben we niet gekwantificeerd.

Tabel 25 - Oordeel kosten en baten voor andere partijen

criterium	Beoordeling
Nationale kosten.	Het systeem leidt tot nationale kosten van ruim € 500 miljoen per jaar bij een cumulatieve doelstelling van 154 PJ. Deze nationale kosten bestaan voornamelijk uit de meerkosten van de energiebesparingsmaatregelen.
Administratieve lasten voor energieleveranciers.	Een EBC-systeem leidt tot administratieve lasten bij energieleveranciers en andere betrokken partijen. Bij een doelstelling van cumulatief 154 PJ, schatten we bijbehorende lasten op zo'n €10 miljoen per jaar.
Overheidskosten.	We schatten de overheidskosten van het systeem op structureel € 5 miljoen per jaar en eenmalig € 15 miljoen. Daarnaast leidt energiebesparing tot derving van de energiebelasting en ODE-inkomsten.

Kosteneffectiviteit van het instrument

De kosteneffectiviteit wordt bepaald door de nationale kosten per bespaarde energie-eenheid. Deze schatten we op zo'n € 10 tot € 15 per bespaarde GJ per jaar. Bijbehorende kosten komen voornamelijk voort uit de kosten van de energiebesparende maatregelen zelf, en in veel mindere mate door de uitvoeringskosten en administratieve lasten. De kosteneffectiviteit kan slechter uitvallen door structureel hogere energieprijzen.

In theorie is een EBC-systeem doelmatig vergeleken met subsidies: een EBC-systeem zorgt voor een prikkel voor energieleveranciers om de maatregelen te nemen tegen de laagste kosten (investeringskosten + verleidingskosten), in plaats van een vast bedrag zoals bij subsidies. Aan de andere kant kunnen verplichtingen (zoals een isolatienorm) doelmatiger zijn, als er door de overheid op wordt gestuurd dat de maatregelen plaatsvinden waar deze de laagste nationale kosten hebben. Verplichtingen kennen wel hogere overheidskosten voor handhaving.

Tabel 26 - Oordeel kosteneffectiviteit

criterium	Beoordeling
Kosteneffectiviteit.	Kosteneffectiviteit EBC-systeem tussen de € 10 tot € 15 per bespaarde GJ per jaar. Dit is waarschijnlijk gunstiger dan een vervangend systeem met subsidies, maar mogelijk ongunstiger dan een verplichting.

Overzicht deelvragen

Tabel 27 - Overzicht deelvragen

Deelvraag	Criterium	Beoordeling
Inpasbaarheid	Inpasbaarheid naast huidig beleid	Kan naast huidig beleid bestaan en zorgt voor extra prikkel.
	Inpasbaarheid naast voorgenomen beleid	Kan naast bijmengverplichting en EU ETS-BRT zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energieleveranciers als voor consumenten.
	Inpasbaarheid vergeleken met aanscherpen bestaand en voorgenomen beleid	Niet onderzocht.
Bijdrage energiebesparing	Additionele bijdrage naast huidig beleid	Er is energiebesparingspotentieel bij woningen, utiliteit en industrie. Een EBC-systeem zou dit kunnen realiseren.
	Additionele bijdrage woningen	Het grootste additionele potentieel is te behalen bij woningen.
	Additionele bijdrage diensten en industrie	De energiebesparingsplicht dekt al veel maatregelen waar een EBC-systeem ook op aan zou grijpen, dus daar is de additionaliteit mogelijk beperkt.
	Additionele bijdrage naast voorgenomen beleid	Niet te bepalen.
Rapporteerbaarheid EED	Energiebesparing is rapporteerbaar onder EED	EBC-systeem kan zo worden ingericht dat maatregelen additioneel zijn.
	Rapporteerbaarheid EBC-systeem vergeleken met alternatieve methoden	Niet onderzocht.

Deelvraag	Criterium	Beoordeling
Kosten en baten voor huishoudens	Gevolgen voor de energieprijzen	Een cumulatieve besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gasprijs van € 0,04/m ³ en een verhoging van de elektriciteitsprijs van € 4,50/MWh.
	Gevolgen voor gemiddelde energierekening (zonder verduurzaming)	Een cumulatieve besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gemiddelde energierekening van 3,3%.
	Baten voor huishoudens en bedrijven	Prijsverlagend effect op energiebesparende maatregelen en ontzorging/dienstverlening voor energiebesparende maatregelen.
	Gevolgen voor kwetsbare huishoudens	Een besparingsdoelstelling van 154 PJ kan naar schatting leiden tot een verhoging van de gemiddelde energierekening van huishoudens met lage inkomens met 3,3%. Zonder provisies in het EBC-systeem zal waarschijnlijk minder energiebesparing plaatsvinden bij deze groep.
Kosten en baten voor andere partijen	Nationale kosten	Het systeem leidt tot nationale kosten van ruim € 500 miljoen per jaar bij een cumulatieve doelstelling van 154 PJ. Deze nationale kosten bestaan voornamelijk uit de meerkosten van de energiebesparingsmaatregelen.
	Administratieve lasten voor energieleveranciers	Een EBC-systeem leidt tot administratieve lasten bij energieleveranciers en andere betrokken partijen. Bij een doelstelling van cumulatief 154 PJ, schatten we bijbehorende lasten op zo'n € 10 miljoen per jaar.
	Overheidskosten	We schatten de overheidskosten van het systeem op structureel € 5 miljoen per jaar en eenmalig € 15 miljoen. Daarnaast leidt energiebesparing tot derving van de energiebelasting en ODE-inkomsten.
Kosteneffectiviteit	Kosteneffectiviteit	Kosteneffectiviteit EBC-systeem tussen de € 10 tot € 15 per bespaarde GJ per jaar. Dit is waarschijnlijk gunstiger dan een vervangend systeem met subsidies, maar mogelijk ongunstiger dan een verplichting.

8.2 Conclusies en adviezen

Voorwaarden voor additionele energiebesparing onder een EBC-systeem

Energiebesparing is een belangrijk ingrediënt van CO₂-emissiereductie en heeft vele andere maatschappelijke baten. Er zijn echter ook veel knelpunten en het staat op dit moment niet centraal in het Nederlandse beleid, dat gericht is op CO₂-besparing.

Dit onderzoek wijst uit dat een EBC-systeem, mits het goed is ingericht, additionele energiebesparing kan behalen ten opzichte van bestaand energiebesparingsbeleid. Een EBC-systeem is doelmatiger dan subsidies, en marktpartijen realiseren energiebesparing tegen de laagste kosten. Wel zal er rekening mee moeten worden gehouden dat een effectief EBC-systeem niet binnen enkele jaren geïmplementeerd kan zijn.

Om in Nederland met een EBC-systeem effectieve energiebesparing te behalen, zijn de volgende aspecten van belang:

- **Doelgroepen:** In dit onderzoek beschouwen we huishoudens, dienstensector en industrie (buiten ETS) als mogelijke doelgroepen, omdat hier gestandaardiseerde maatregelen mogelijk zijn. Binnen de dienstensector en industrie wordt al veel energiebesparing verwacht onder de Wet milieubeheer. Daarom verwachten we dat een EBC-systeem bij een beperkte doelstelling de meeste energiebesparing zal realiseren bij huishoudens.
- **Maatregelen:** Om te zorgen dat er ruimte is voor innovatieve energiebesparende maatregelen binnen het EBC-systeem, moet het mogelijk zijn voor de markt om maatregelen aan te dragen.
- **Doelstelling:** De overheid geeft vooraf duidelijkheid over het ontwikkelpad van de energiebesparingsdoelstelling. Om additionele energiebesparing te behalen bovenop het flankerend beleid, moet ofwel de doelstelling van het EBC-systeem hoger zijn dan wat er met het flankerend beleid wordt gerealiseerd, ofwel de maatregelen die met bestaand beleid worden gestimuleerd worden uitgesloten.
- **Gereguleerde partijen:** De energiebesparingsverplichting kan worden neergelegd bij energieleveranciers of netbeheerders. De kostenefficiëntie van een EBC-systeem is in het eerste geval over het algemeen hoger dan bij netbeheerders.
- **Handel in certificaten:** Om te zorgen dat zoveel mogelijk partijen certificaten kunnen behalen uit hun energiebesparing, moet een handelssysteem worden opgezet. Randvoorwaarden voor goede marktwerking - en daarmee de kosteneffectiviteit van het systeem - zijn duidelijke doelstellingen/ingroeipaden, veel mogelijke energiebesparingsmaatregelen, veel markttransacties, voldoende spelers op de markt voor certificaten, een transparante certificatenmarkt en een stabiele beleidsomgeving.

Daarnaast doen we voor de inrichting van een eventueel EBC-systeem de volgende aanbevelingen:

- **Provisies voor kwetsbare huishoudens:** Omdat eindgebruikers ook financieel moeten bijdragen aan de energiebesparingsmaatregelen, zullen huishoudens en bedrijven die niet kunnen investeren niet vanzelf meekomen. Om te zorgen dat er energiebesparing plaatsvindt bij kwetsbare huishoudens, moet de maatvoering van de EBC toegesneden worden op deze doelgroep. Dit kan door provisie in te bouwen in een EBC-systeem, zoals een subdoelstelling voor energiebesparing bij huishoudens met lage inkomens of extra weging van de certificaten in deze doelgroep.
- **Financiering:** Om de kosten voor eindgebruikers te verlagen kan de overheid binnen een EBC-systeem subsidies, financiering of compensatie via de energiebelasting aanbieden.
- **Doorlooptijd:** Ervaringen in andere landen laten zien dat het belangrijk is om voldoende tijd te besteden aan het ontwerpen van het systeem. Het ontwerp van het systeem kost een aantal jaren, en het is verstandig om een eerste ingroeiperiode in te voeren met een lage doelstelling.

Inpasbaarheid en effectiviteit ten opzichte van ander beleid

Een EBC-systeem is in principe inpasbaar naast het bestaande beleid en kan zorgen voor een extra prikkel en meer zekerheid in het behalen van energiebesparingsdoelen. De effectiviteit ten opzichte van bestaand beleid verschilt per sector:

- In de dienstensector en industrie is de additionaliteit naar verwachting beperkt vanwege de energiebesparingsplicht uit de Wet milieubeheer, vooral als deze plicht goed wordt gehandhaafd en verder wordt aangescherpt.
- Bij huishoudens is er relatief veel energiebesparingspotentieel dat nog niet met bestaand beleid wordt gerealiseerd. Als er in deze sector andere beleidsmaatregelen

- worden ingevoerd die dit potentieel aanboren, zoals verplichtingen voor isolatie of warmtepompen, wordt de additionaliteit van een EBC-systeem minder.
- Naast een aantal voorgenomen instrumenten (bijmengverplichting, ETS voor gebouwde omgeving) kan een EBC-systeem zorgen voor een stapeling van lasten, zowel voor energieleveranciers als voor consumenten.
 - Omdat veel van de voorgenomen beleidsinstrumenten nog niet zijn uitgewerkt, is het niet te bepalen welke energiebesparing een EBC-systeem additioneel kan behalen.

Algemene voor- en nadelen EBC-systeem

Een EBC-systeem kan additionele energiebesparing behalen in Nederland. Een EBC-systeem geeft meer zekerheid over het doelbereik en is doelmatiger dan subsidies, en marktpartijen realiseren energiebesparing tegen de laagste kosten. Eindgebruikers die energiebesparende maatregelen nemen, ondervinden een verlaging van de energierekening.

Daarentegen is een EBC-systeem een complex systeem waarbij het jaren duurt om in te richten en waarbij veel monitoring en handhaving moet worden opgetuigd. Deze aspecten komen ook bij alternatieve instrumenten (zoals normering of andere leveranciersverplichtingen) aan bod. Een ander nadeel is de verdeling van lusten en lasten. Huishoudens en bedrijven die goedkope maatregelen kunnen nemen, kunnen winst maken via een EBC-systeem, terwijl mensen die dat niet kunnen doen een hogere energierekening krijgen. Voor huishoudens met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden kan het voor lastenverhoging zorgen, tenzij er gerichte provisies worden genomen.

Een samenvatting van voor- en nadelen van een EBC-systeem is gegeven in Tabel 28.

Tabel 28 - Algemene voor- en nadelen van EBC-systeem

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none"> - Kan flinke energiebesparing behalen met relatief weinig onzekerheid over het doelbereik - 'Subsidie' op energiebesparing door markteffect - Markt voor energiediensten en ontzorging wordt gestimuleerd - Stimulans om meest doeltreffende energiebesparing te realiseren - Energiebesparing kan eenvoudig voor de EED worden gerapporteerd 	<ul style="list-style-type: none"> - Complex systeem met lange aanlooptijd en hoge overheadkosten vergeleken met subsidies - Verhoging energieprijzen en onzekerheid over de hoogte van de kosten voor de eindgebruiker - Zonder specifieke compensatie of gerichte maatvoering nadelig voor huishoudens en bedrijven met weinig kapitaal of besparingsmogelijkheden - Nadelen voor kleine energieleveranciers en leveranciers zonder eigen verduurzamingsbedrijf

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Dit onderzoek heeft op basis van de beschikbare kennis inzicht gegeven in de voorwaarden van ontwerpaspecten van een effectief EBC-systeem voor Nederland. Om een keuze te maken voor een EBC-systeem of alternatieve beleidsinstrumenten, bevelen wij aan om een aantal zaken verder te onderzoeken.

Kosten van EBC-systeem

Inherent aan een EBC-systeem is dat er wordt gestuurd op de energiebesparingsdoelstelling, maar dat de EBC-prijs endogeen (door de markt) wordt bepaald. Om vooraf een goede inschatting te kunnen maken van de EBC-prijs en bijbehorende doorwerking op de kosten, is voldoende zicht nodig op:

- het energiebesparingspotentieel van bestaande en innovatieve maatregelen;
- de kosten van bestaande en innovatieve maatregelen;
- de verleidingskosten van maatregelen (bijvoorbeeld compensatie voor overlast);
- de doorlooptijd van maatregelen (hoe snel kan het aanbod reageren op een toename van de vraag);
- de gas- en elektriciteitsprijs en de invloed op de rentabiliteit van maatregelen;
- de handhavingskosten en administratieve lasten voor de overheid en energie-leveranciers.

Ondanks inschattingen uit literatuur en modelberekeningen in dit onderzoek, zijn deze zaken nog steeds zeer onzeker. We raden aan om hier een verdere uitwerking van te maken en een kwantitatieve gevoeligheidsanalyse te doen op de factoren die veel onzekerheid kennen. Daarmee kunnen de gevolgen van mogelijke varianten van een EBC-systeem in beeld worden gebracht.

Vergelijk met alternatief beleid voor additionele energiebesparing

Dit onderzoek is gericht op een systeem van energiebesparingscertificaten. Om additionele energiebesparing te bereiken, zijn behalve een EBC-systeem ook alternatieve beleidsopties mogelijk, zoals:

- Normering:
 - uitbreiden Wet milieubeheer en versterking handhavingcapaciteit;
 - verplichtingen in woningsector, zoals uitfaseren mono-cv-ketels (normering verwarmingsinstallaties) en uitfaseren slechte labels (normering isolatie).
- Uitbreiden subsidies en subsidies met hogere doelmatigheid:
 - bijvoorbeeld een tendersysteem zoals SDE++.
- Prijsverhogende instrumenten:
 - regulerende energiebelasting, die stuurt richting een vaste eindgebruikersprijs;
 - bijmenging duurzame energie;
 - ETS voor gebouwde omgeving.
- Informatie en bewustwording:
 - energieverbruiksmanagers, -displays en energiecoaches.

In deze studie zijn deze alternatieven niet onderzocht. We kunnen daarom geen vergelijking maken of beoordelen of een EBC-systeem effectiever is dan alternatieve beleidsinstrumenten om de energiebesparingsdoelstelling te behalen. Om een vergelijking te kunnen maken welk instrument het beste kan worden ingezet voor het behalen van energiebesparing, adviseren wij om de effectiviteit van alternatieve beleidsinstrumenten voor energiebesparing te onderzoeken.

Vergelijk met alternatief beleid voor doelstelling EED

Naast het behalen van additionele energiebesparing, kan het rapporteren van energiebesparing aan de EU ook een reden zijn om een EBC-systeem in te voeren. Ook daarvoor zijn echter alternatieven mogelijk, zoals het aanpassen van de EML-verificatie zodat het voor RVO beter te traceren is, of voor huishoudens subsidies uitbreiden naar één maatregel zodat deze ook rapporteerbaar zijn. Hoe een EBC-systeem vergelijkt met ander beleid om rapporteerbare energiebesparing te realiseren, is hier niet onderzocht.

We raden aan om andere mogelijkheden voor het verbeteren van de verifieerbaarheid van energiebesparing ook te onderzoeken, zeker gezien hoe lang het duurt om een EBC-systeem op te zetten.



9 Literatuur

- Adcock, A. & Hinson, S., 2020. *Energy Company Obligation Briefing Paper*, Londen: House of Commons Library
- ADEME. 2011. *The French Energy Savings Certificates Scheme* [Online] https://www.eceee.org/static/media/uploads/site-2/events/eceee_events/energy-efficiency-obligations/2_ademe.pdf. 17 januari 2022
- Belastingdienst. 2021a. *Btw-tarieven: welke tarieven zijn er, en wanneer moet u ze toepassen?* [Online] https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/btw/btw_berekenen_aan_uw_klanten/btw_berekenen/btw_tarief/btw_tarief.
- Belastingdienst. 2021b. *Tabellen tarieven milieubelastingen* [Online] https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/tarieven_milieubelastingen/tabellen_tarieven_milieubelastingen?projectid=6750bae7-383b-4c97-bc7a-802790bd1110.
- Burgt, F. v. d., 2022. *EBC-systeem versus Wet Milieubeheer: Gesprek met gemeente Eindhoven d.d. 10-3-2022*.
- CBS. 2021. *Statline: Voorraad woningen; eigendom, type verhuurder, bewoning, regio* [Online] <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/82900NED>.
- CBS. 2022. *Statline: Voorraad woningen en niet-woningen; mutaties, gebruiksfunctie, regio* [Online] <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/81955NED>.
- CE Delft, 2016. *Energiebesparing in de gebouwde omgeving. Generiek beleid en Energiebesparingssystemen*, Delft: Netbeheer Nederland
- CE Delft, 2020. *Isolatiegoed : Achtergrondrapport bij het voorstel van Natuur & Milieu*, Delft: CE Delft
- CE Delft. 2021a. *CEGOIA* [Online] <https://ce.nl/method/cegoia/>. 2022
- CE Delft, 2021b. *Energiearmoede in de warmtetransitie: Onderzoek naar beleidsinstrumenten*, Delft: CE Delft
- CE Delft. *lopend Alle warmtetechnieken voor bewoners* [Online] <https://www.ce.nl/warmtetechnieken>. 2022
- DEA, 2018. *Danish Energy Agreement*, Kopenhagen: Danish Energy Agency (DEA)
- DECC, 2021. *Ireland's Energy Efficiency Obligation Scheme: Summary of responses to public consultation and policy decisions on scheme design*, Dublin: Department of the Environment, Climate & Communications (DECC)
- DEESME. 2021. *National schemes for energy efficiency in SMEs: Guidance document for the implementation of Article 8 EED in Ireland* [Online] <https://www.deesme.eu/wp-content/uploads/2021/11/D2.5-Guideline-Ireland.pdf>.
- EBRD & Energy Community, 2019. *Energy Efficiency Obligation Schemes: Policy guidelines*, London: European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)
- EC. 2021a. *European Green Deal: Commission proposes to boost renovation and decarbonisation of buildings* [Online] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6683.
- EC. 2021b. *European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions* [Online] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541.
- EC. 2021c. *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the*



- establishment and peration of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757, COM(2021)551 final [Online] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf.
- ECN, 2013. *Energie Efficiency Directive Artikel 7: Nederlandse invulling*, Petten: ECN
- ECN. 2014. *Nulmeting subsidieregeling voor verhuurders* [Online] <https://publicaties.ecn.nl/PdfFetch.aspx?nr=ECN-N--14-015#:~:text=Het%20doel%20van%20de%20nulmeting,maatregelen%20per%20woning%20worden%20toegepast>.
- ECN, 2017. *Herziening EED - gevolgen voor Nederland*, Petten: ECN
- Ecofys, 2018. *Energy Efficiency Obligation Scheme in Denmark*, Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature, Conservation and Nuclear Safety
- Energieia. 2022. Kabinet presenteert nationaal isolatieprogramma voor slecht geïsoleerde woningen. *Energieia*, 4 april 2022.
- ENSMOV. 2019. *Article 7 Energy Efficiency Directive Updates* [Online] <https://ensmov.eu/article-7-energy-efficiency-directive-updates/>. 24 januari 2022
- ENSMOV, 2020. *Snapshot of Energy Efficiency Obligation Schemes in Europe (as of end 2019)*, Brussels: IECEP
- ENSMOV, 2021. *Cost-effectiveness and financial aspects of EEOs*, Brussels: European Commission
- EURACTIV.fr. 2019. *Price of energy saving certificates causes friction in France* [Online] <https://www.euractiv.com/section/energy/news/price-of-energy-saving-certificates-causes-friction-in-france/>. 8 Juni 2022
- European Parliament. 2021a. *Energy Efficiency* [Online] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/69/energy-efficiency#:~:text=Energy%20efficiency%20measures%20are%20increasingly,to%20promote%20the%20EU's%20competitiveness>. 9 maart 2022
- European Parliament. 2021b. *Revising the Energy Efficiency Directive: Fit for 55 Package. briefing EU legislation in Progress* [Online] [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698045/EPRS_BRI\(2021\)698045_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698045/EPRS_BRI(2021)698045_EN.pdf).
- Eurostat. 2021. *Electricity market indicators* [Online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_market_indicators. 12 januari 2022
- Fawcett, T., Rosenaw, J. & Bertoldi, P., 2018. *The future of energy efficiency obligation: ECEE Summer Study Proceedings*
- Financiën, M. v., 2021. *Bijlagenboek Nota over toestand 's Rijks Financiën* Den Haag: Ministerie van Financiën
- IEA, 2017. *Energy Policies of IEA Countries: Denmark 2017 Review*, Parijs: International Energy Agency (IEA)
- IEA, 2020. *The Netherlands 2020: Energy Policy Review*, Paris: International Energy Agency (IEA)
- IVAM, 2014. *Monitor Energiebesparing Slimme Meters (Besparingsmonitor)*, Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
- KPMG, 2002. *Handelen voor een beter milieu - Haalbaarheid van CO2 emissiehandel in Nederland*, De Meern: KPMG
- Minister van EZK. 2014. *Wijziging van de Wet implementatie EU-richtlijnen energie-efficiëntie, de Elektriciteitswet 1998, de Gaswet en de Warmtewet in verband met de implementatie van richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiëntie, Nota naar aanleiding van het verslag. Kamerstuknr. 33913, nr. 6* [Online] <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-33913-6.html>.
- Minister van EZK, 2017. *Brief van de Minister van Economische Zaken d.d. 24 mei 2017 m.b.t. EU-voorstellen: Pakket «Schone Energie voor alle Europeanen» van de*



- Energie Unie COM (2016) 759, 761, 767, 861, 862, 863 en 864 Kamerstuk 34663, nr. 11, Den Haag: Tweede kamer der Staten-Generaal
- Ministère de la Transition écologique. 2021 *Dispositif des Certificats d'économies d'énergie* [Online] <https://www.ecologie.gouv.fr/dispositif-des-certificats-deconomies-denergie>. 17 januari 2022
- Ministerie van EZK, 2016. *Energierapport: Transitie naar duurzaam*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken (EZK)
- Ministerie van EZK, 2021. *Kamerbrief van de Staatssecretaris van EZK d.d. 29-06-2021 over monitoringsrapportage 2020 van het Convenant 10 PJ energiebesparing gebouwde omgeving, bijlage 2: Afsluiting Convenant 10PJ energiebesparing: lessen en adviezen*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten Generaal
- Ministerie van EZK, 2022. *Evaluatie SDE+-regeling*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)
- Nationaal Warmtefonds. 2021. *Energiebespaarlening* [Online] <https://www.energiebespaarlening.nl/>.
- Opstelten, I., 2022. EBC-systeem vanuit dienstverleners: Gesprek met Ivo Opstelten d.d. 8-3-2022.
- Oss, D., Nösperger, S. & Laurent, M. H., 2019. Evolutions of the French EEO scheme through the ages according to emblematic measures. *ECEE Summer Study Proceedings*.
- PBL, 2020a. *Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2020*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- PBL, 2020b. *Ontwikkelingen in de Energierekening tot en met 2030 : Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- PBL, 2021a. *Klimaat- en energieverkenning (KEV) 2021*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- PBL, 2021b. *Nederland Fit for 55?: Mogelijke gevolgen van het voorgestelde EU-klimaatbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- PBL, 2022. *Eindadvies basisbedragen SDE++ 2022*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- Preston, I., Redgrove, Z. & Blacklaws, K., 2014. *The ECO: an evaluation of year 1. Final report to Energy UK*, Bristol: Centre for Sustainable Energy
- Rijksoverheid, 2019. *Klimaatakkoord*, Den Haag: Rijksoverheid
- Rijksoverheid. lopend. *Bouwbesluit Online 2012* [Online] https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012_nvt/artikelsgewijs/hfd5/afd5-3/art5-11. 25 mei 2022
- Rosenow, J. & Bayer, E., 2016. *Costs and Benefits of Energy Efficiency Obligation Schemes*, Brussel: The Regulatory Assistance Project (RAP)
- Rosenow, J., Skoczkowski, T., Thomas, S., Weglarz, A., Stanczyk, W. & Jedra, M., 2020. Evaluating the Polish White Certificate scheme. *Energy Policy*.
- RVO. 2019. *Erkende Maatregelenlijsten Energiebesparing (EML)* [Online] <https://www.rvo.nl/onderwerpen/informatieplicht-energiebesparing/informatieplicht-voor-bedrijven-en-instellingen/eml>. 2 februari 2022
- RVO, 2020a. *EED Methodedocument energiebesparing: Op grond van de artikelen 7 bis en 7 en artikel 20, lid 6 van Richtlijn 2012/27/E*, Utrecht: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
- RVO, 2020b. *Kwantitatief onderzoek naar de markt van energiebesparing en gebouwgebonden duurzame energie*, Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
- RVO. 2021a. *ISDE: Isolatiemaatregelen woningeigenaren* [Online] <https://www.rvo.nl/subsidie-en->



- [financieringswijzer/isde/woningeigenaren/voorwaarden-woningeigenaren/isolatiemaatregelen](#). 26 maart 2021
- RVO. 2021b. *Regeling Vermindering Verhuurderheffing - RVV* [Online] <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/rvv>. 26 maart 2021
- RVO. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen/informatieplicht-energiebesparing/bedrijven-en-instellingen>. 20 januari 2022
- Steeg, J. v. d., 2022. Essent over EBC-systeem: Gesprek op persoonlijke titel d.d. 8-3-2022.
- Thomas, S., 2022. Lessen EBC-systemen uit andere landen: Gesprek met RAP d.d. 8-3-2022.
- TNO, 2021a. *De feiten over energiearmoede in Nederland : Inzicht op nationaal en lokaal niveau*, Amsterdam: TNO EnergieTransitie
- TNO, 2021b. *Eindgebruikerskosten Technische achtergrondrapportage*, Amsterdam: TNO
- TNO, 2021c. *Verwachte effecten van de energiebesparingsplicht uit de Wet Milieubeheer*, Amsterdam: TNO, Energietransitie
- VVD, D66, CDA & ChristenUnie, 2021. *Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'*, Den Haag: Ministerie van Algemene Zaken
- YES Energy Solutions. 2022. *ECO Funding - Home Heating Cost Reduction Obligation* [Online] <https://www.yesenergysolutions.co.uk/advice/home-heating-cost-reduction-obligation>. 14 februari 2022



A Geïnterviewde personen

Voor dit onderzoek hebben we verschillende personen van externe organisaties geïnterviewd. We willen hen hartelijk danken voor hun tijd en inbreng.

De medewerking aan een interview betekent niet dat de inhoud van dit rapport door de desbetreffende persoon wordt onderschreven.

Tabel 29 - Geïnterviewde partijen

Organisatie	Naam
TNO	Marijke Menkveld
Gemeente Eindhoven	Femke van der Burght
Essent	Jarid van de Steeg
Stroomversnelling	Ivo Opstelten
Eneco	Ron Wit
RAP	Samuel Thomas
Nederlandse Emissieautoriteit	Erik van Anandel

B Bestaand en voorgenomen beleid

In de volgende tabellen vatten we het huidige Nederlandse en Europese beleid samen dat is gericht op energiebesparing. Indien dit bekend is, vermelden we het effect op energiebesparing (volgens de KEV 2021). Ook vermelden we of het effect van dit beleid mee mag worden geteld voor Artikel 7 van de EED.

Tabel 30 - Algemene beleidsmaatregelen in Nederland voor energiebesparing en CO₂-reductie en het effect van de maatregelen volgens de KEV 2021

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
Energiebelasting inclusief belasting-schuif Klimaat-akkoord	Algemeen	Belasting op steenkool, CNG, aardgas en elektriciteit.	Meegenomen in model	Ja
Opslag Duurzame Energie (ODE)	Algemeen	Belasting op het verbruik van aardgas en elektriciteit die is bedoeld als financiering van de Stimulering Duurzame Energietransitie (SDE++).	Meegenomen in model	Ja
SDE++	Algemeen	Een productiesubsidie gericht op het compenseren van de onrendabele top van broeikasgasemissiereductie-maatregelen.	Meegenomen in model	Ja
Ecodesign	Algemeen	De Europese Unie stelt minimeisen aan de energiezuinigheid of emissie van nieuwe elektrische apparaten en andere energieverbruikende producten met de Ecodesign-richtlijn.	Onbekend	Nee, Europese wet
Invest-NL	Algemeen	Financiering voor maatschappelijke transitieopgaven door ondernemingen.	Niet bepaald	Ja

Bron: (PBL, 2021a).

Tabel 31 - Beleidsmaatregelen in Nederland voor de energiebesparing en CO₂-reductie in de gebouwde omgeving en het effect van de maatregelen volgens de KEV 2021 (PBL, 2021a) - Woningen eigenaar-bewoners

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
BENG-eisen	Nieuwbouw	Verplichting voor nieuwbouw om te voldoen aan de eisen voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG).	Aanname dat alle nieuwe woningen opgeleverd vanaf 2022 aan de BENG-eisen voldoen.	Nee, gebaseerd op EPBD
Vervallen aansluitplicht aardgas bij nieuwbouw	Nieuwbouw	Een gasaansluiting bij nieuwbouw vervalt, en de verplichting om nieuwbouw aardgasvrij te bouwen.	95% van de nieuwe woningen worden gasloos opgeleverd. Geen effect meegenomen in de KEV.	Ja

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
Uitrol slimme meters	Gebouwde omgeving via netbeheerders	Netbeheerders vervangen analoge meters door digitale 'slimme' meters.	Kleine besparing op aardgas- en elektriciteitsverbruik. Huishoudens met slimme meter gebruiken na een jaar gemiddeld 0,9% minder gas en 0,6% minder elektriciteit. (IVAM, 2014)	Nee komt voor uit EU-beleid.
Convenant 10 petajoule	Gebouwde omgeving via netbeheerders	Netbeheerders hebben afgesproken een besparing van 10 PJ te realiseren tot 2020.	Maatregel is afgelopen.	Ja
Regeling reductie energiegebruik woningen (RRE en RREW)	Particuliere huiseigenaren	Een financiële uitkering aan gemeenten, waarmee zij particuliere huiseigenaren kunnen stimuleren tot energiezuinig gedrag.	Geen effect verondersteld, want de doeltreffendheid is moeilijk vast te stellen.	Ja
Retourpremie koel- en vrieskasten	Gebouwde omgeving	Het inzamelen en recyclen van oude koel- en vrieskasten met toepassing van een retourpremie van minimaal € 35.	Effect moet nog worden bepaald op basis van pilot die nu loopt.	Ja
ISDE-regeling	Particuliere en zakelijke gebruikers.	Subsidieregeling voor warmtepompen, zonneboilers, isolatie van koopwoningen en aansluiting op een warmtenet.	Effect bepaald op basis van CBS-gegevens over bijgeplaatste installaties in woningen en utiliteitsbouw.	Ja
SEEH	Koopwoningen en VVE's	Subsidieregeling voor woning-eigenaren voor energiebesparende isolatiemaatregelen.	45 miljoen m ³ aardgas per jaar bespaard, maar een deel zou ook gerealiseerd zijn als er geen subsidie beschikbaar zou zijn geweest. Freerider-effect van 38%.	Ja
Ecodesign-richtlijn	Gebouwde omgeving	De Europese Unie stelt minimum-eisen aan de energiezuinigheid of emissie van nieuwe elektrische apparaten en andere energie-verbruikende producten met de Ecodesign-richtlijn.	Zorgt voor dalende trend in elektriciteitsverbruik. Het is niet bekend welk deel van de besparing door de Ecodesign-richtlijn komt.	Nee
Beleidspakket aardgasvrije wijken	Gebouwde omgeving	Pakket aan beleidsinstrumenten voor de aardgasvrije wijken waaronder: PAW Leidraad en ECW Transitievisie Warmte Warmtefonds	Geen effect toegerekend in de KEV.	Ja

Tabel 32 - Woningen huursector

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
Huurconvenant labelverbetering	Sociale huurwoningen	Afspraak om energielabels van sociale huurwoningen te verbeteren tot gemiddeld label B.	Niet vast te stellen.	Ja
Stroomversnelling	Sociale huurwoningen	Het Stroomversnellingsprogramma heeft als doel om bestaande sociale huurwoningen te renoveren naar 'Nul-Op-de-Meter' (NOM) en nieuwe sociale huurwoningen Nul-Op-de-Meter te bouwen.	De KEV gaat uit van 5.684 NOM-renovaties in 2020 en een toename van 1.800 per jaar in de jaren daarna.	Ja
Regeling Vermindering Verhuurdersheffing Verduurzaming	Sociale huurwoningen	Fiscaal voordeel bij het verduurzamen van sociale verhuurders voor verhuurder die meer dan 50 sociale huurwoningen verhuren.	Aan de hand van de door ECN voor de STEP-regeling uitgevoerde nulmeting wordt de additionele besparing ingeschat (ECN, 2014), 2016.	Ja
Verduurzamingstender renovatieversneller	Grote verhuurders	Een landelijk ondersteuningsprogramma voor het bundelen van de vraag en ontwikkelen van standaard maatregelenpakketten.	Onderdeel van de wijk-aanpak. Effect wordt geschat op 3.000 tot 4.000 renovaties per jaar. Effect op emissies beperkt.	Ja
Startmotor en SAH-regeling	Huurwoningen	Afspraak om tot en met 2022 minimaal 100.000 woningen in de bestaande bouw aardgasvrij(-ready) te maken. De SAH-regeling is een subsidie voor het aansluiten van huurwoningen op warmtenetten.	80.000 extra woningen die aangesloten worden op een warmtenet. Een maximale CO ₂ -reductie van 0,1 tot 0,2 megaton.	Ja

Tabel 33 - Diensten (utiliteit) en industrie niet ETS

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
Energie-investeringsaftrek (EIA)	Bedrijven en kantoren	Een fiscale regeling voor investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen en duurzame energie.	Meegenomen in model.	Ja, is in het verleden al gerapporteerd
MIA\Vamil-regeling	Ondernemers die belastingplichtig zijn voor inkomstenbelasting of vennootschapbelasting	Fiscaal voordeel voor ondernemers bij investeringen in milieuvriendelijke technieken.	Meegenomen in model.	Ja

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
Verplicht label C-kantoren	Kantoren	Per 1 januari 2023 moet elk kantoorgebouw minimaal energielabel C hebben. Dit betekent een maximumwaarde voor primair fossiel energiegebruik van 225 kWh per m ² per jaar.	Besparing van ca. 3 PJ in 2020, maar er is overlap met de Wet milieubeheer en Ecodesign-eisen.	Ja
BOSA-regeling	Amateur sportorganisaties	Amateursportorganisaties kunnen via de regeling Stimulering bouw en onderhoud sportaccommodaties (BOSA) subsidie aanvragen voor de bouw- en onderhoudskosten van sportaccommodaties en voor de aanschaf van sportmaterialen.	Door de BOSA-regeling worden meer investeringen gedaan in energiebesparende maatregelen. De elektriciteitsbesparing in 2023 in de raming is 0,02 PJ.	Ja
SUVIS-regeling	Scholen	Uitkering voor gemeenten om het binnenklimaat van bestaande schoolgebouwen te verbeteren.	Stijging van het energieverbruik voor ventilatie in de jaren 2021 t/m 2023 met jaarlijks 3%.	Ja
Routekaart maatschappelijk vastgoed	Onderwijs, zorg, sport, politie, gemeenten, provincies, Rijk en monumenten.	Twaalf sectoren in het maatschappelijk vastgoed gaan sectorale routekaarten maken waarin duidelijk wordt hoe hun vastgoed CO ₂ -arm wordt richting 2050.	Geen effecten verondersteld in de KEV.	Ja
Ontzorging verduurzaming maatschappelijk vastgoed	Maatschappelijk vastgoed	Ondersteuning van kleine maatschappelijk vastgoedeigenaren bij het verduurzamen van gebouwen die zij hebben.	Te klein effect om in de raming van de KEV mee te nemen.	Ja
Streefdoel 2030 en eindnorm 2050 utiliteitsbouw	Utiliteit	Voor de bestaande utiliteitsbouw wordt een wettelijke eindnorm ontwikkeld voor de energieprestatie van gebouwen in 2050.	De eindnorm is nog niet bekend, dus onbekend wat het effect is.	Ja
Energiebesparingsplicht Wet milieubeheer	Bedrijven die meer dan 25.000 m ₃ aardgas(equivalent) of 50.000 kWh gebruiken en industrie.	Plicht om energiebesparende maatregelen te nemen die zich binnen 5 jaar terugverdienen.	Totale besparing van 2[1-5] PJ aardgas en 2[1-4] PJ elektriciteit. Voorgenomen uitbreiding naar niet-complexe vergunningsplichtige bedrijven en CO ₂ -besparende maatregelen	Deels, niet de hele doelgroep van de Wet milieubeheer valt onder de EED.

Maatregel	Doelgroep	Omschrijving	Effect op energiebesparing meegenomen in de KEV	Mag meetellen voor EED
			leidt tot een extra besparing van 2 [1-4] PJ aardgas en 1 [1-2] PJ elektriciteit.	
MKB-verduurzamings-regeling	MKB-ondernemers	Subsidies voor het inhuren van een energieadviseur.	Klein effect, de KEV noemt niet het exacte effect.	Ja
Versnelde klimaat-investeringen in de industrie (VEKI)	Ondernemers	Subsidie voor maatregelen met een terugverdientijd van meer dan 5 jaar.	Ja, er wordt rekening gehouden met deze regeling.	Ja

C Toelichting berekeningen

C.1 Energiebesparingspotentieel van maatregelen

We hebben het technisch energiebesparingspotentieel berekend voor huishoudens, utiliteit en de industrie die niet onder het ETS valt. Met technisch energiebesparingspotentieel bedoelen we het besparingspotentieel als alle huishoudens, utiliteitsgebouwen of industrie bepaalde maatregelen nemen. Hierna beschrijven we de methode voor het berekenen van de energiebesparing.

Woningen

Voor woningen hebben we de volgende berekeningsmethode gehanteerd voor het bepalen van het energiebesparingspotentieel:

- De isolatie van een woning en warmte-installatie hangen met elkaar samen. Bijvoorbeeld, om een woning met een luchtwarmtepomp comfortabel te verwarmen, moet de woning goed geïsoleerd zijn. Er zit dus een volgordelijkheid in de isolatie en installatie: de woning moet worden geïsoleerd naar LT-niveau voordat deze kan overstappen naar de warmtepomp. Om hier rekening mee te kunnen houden in de berekeningen, maken we onderscheid tussen vier pakketten:
 - isoleren naar het middentemperatuur (MT)-niveau en behoud huidige warmte-techniek;
 - isoleren naar het MT-niveau en een hybride warmtepomp;
 - isoleren naar het lage temperatuur (LT)-niveau en een hybride warmtepomp;
 - isoleren naar het LT-niveau en een luchtwarmtepomp.
- We gebruiken woningdata uit van de database WoON. Deze geeft voor een groot aantal referentiewoningen het isolatieniveau en energiegebruik.
 - We schalen het energiegebruik uit de dataset van WoON zodanig dat het totale energieverbruik van alle woningen gelijk is aan het energieverbruik van alle woningen in Nederland in 2020.
- Per referentiewoning berekenen we met ons eindgebruikerskostenmodel (het CEKER-model, zie Bijlage C.3) de energiebesparing voor de vier pakketten.
 - Energiebesparing is het huidige werkelijke energieverbruik minus het nieuwe energieverbruik op basis van kengetallen.

Besparingspotentieel per pakket voor woningen

In Tabel 34 is het totale geschatte besparingspotentieel voor huishoudens weergegeven per pakket. Het besparingspotentieel voor isolatie naar LT-niveau in combinatie met een lucht-warmtepomp is het hoogst met in totaal 233 PJ bespaarde energie. De totale besparingen van de verschillende pakketten kunnen niet bij elkaar worden opgeteld. Een huishouden kan maar één pakket kiezen: men kan niet tegelijk isoleren naar MT- en LT-niveau. Een huishouden kiest of één van de pakketten, of doet een 'upgrade' vanuit een van de pakketten naar een pakket met meer besparing.

Tabel 34 - Totale besparingspotentieel per maatregel voor huishoudens

Pakket	Besparingspotentieel (PJ)
Isoleren naar MT-niveau	42
Isoleren naar MT-niveau en hybride warmtepomp	124
Isoleren naar LT-niveau en hybride warmtepomp	167
Isoleren naar LT-niveau en luchtwarmtepomp	214

Utiliteit

Voor utiliteit hebben we de volgende berekeningsmethode gehanteerd voor het bepalen van het energiebesparingspotentieel:

- De isolatie van een gebouw en warmte-installatie hangen met elkaar samen. Bijvoorbeeld, om een gebouw met een luchtwarmtepomp comfortabel te verwarmen, moet het gebouw goed geïsoleerd zijn. Er zit dus een volgordelijkheid in de isolatie en installatie: een gebouw moet isoleren naar het LT-niveau voordat deze kan overstappen naar de warmtepomp. Om hier rekening mee te kunnen houden in de berekeningen, maken we onderscheid tussen drie pakketten:
 - isoleren naar het LT-niveau;
 - isoleren naar het LT-niveau en een hybride warmtepomp;
 - isoleren naar het LT-niveau en een luchtwarmtepomp.
- We gaan uit van de oppervlakte utiliteit en de gebruiksfunctie uit de BAG. We berekenen het totale oppervlakte per gebruiksfunctie per buurt en doen in het vervolg berekeningen op buurtniveau.
- Het huidige energieverbruik berekenen we met behulp van kentallen voor het energieverbruik per m² uit het CEGOIA-model (CE Delft, 2021a). Vervolgens schalen we het berekende energieverbruik zodat het totale energieverbruik overeenkomt met het totale energieverbruik voor utiliteit in 2020 volgens de KEV.
- Per gebouw berekenen we met behulp van ons CEGOIA-model de energiebesparing voor de drie pakketten.

Besparingspotentieel per pakket voor utiliteit

In Tabel 35 is het totale geschatte besparingspotentieel voor utiliteit weergegeven per pakket. Het besparingspotentieel voor isolatie naar het LT-niveau in combinatie met een luchtwarmtepomp is het hoogst met in totaal 108 PJ bespaarde energie. De totale besparingen van de verschillende pakketten kunnen niet bij elkaar worden opgeteld. Men kan maar één pakket kiezen: je kunt niet tegelijk naar een hybride warmtepomp en een luchtwarmtepomp overstappen. Per buurt wijzen we of één van de pakketten toe, of doen we een ‘upgrade’ vanuit een van de pakketten naar een pakket met meer besparing.

Tabel 35 - Totale besparingspotentieel per maatregel voor utiliteit

Pakket	Besparingspotentieel (PJ)
Isoleren naar label B (LT-niveau)	52
Isoleren naar label B (LT-niveau) en hybride warmtepomp	87
Isoleren naar label B (LT-niveau) en luchtwarmtepomp	108

Een groot deel (89%) van de utiliteit valt onder de energiebesparingsplicht. Het energiebesparingspotentieel als gevolg van de energiebesparingsplicht voor utiliteit is 17 tot 24 PJ (TNO, 2021c). Dit betreft het potentieel van alle maatregelen met een terugverdientijd korter dan vijf jaar. Dit betekent dat de bedrijven naast de warmtepakketten, nog aanvullend energie zullen gaan besparen. Het werkelijke besparingspotentieel ligt dus hoger. De maatregelen uit de energiebesparingsplicht overlappen deels met de besparingspakketten, dus de geschatte energiebesparing van de pakketten en de energiebesparingsplicht kunnen niet volledig bij elkaar worden opgeteld. Maar een aanzienlijk deel van, zoals warmteterugwinning, inregeling van hr-ketels en ledverlichting, is aanvullend en levert additionele energiebesparing op bovenop de besparingen in Tabel 35.

Industrie

Het totale potentieel van energiebesparing in de niet-ETS-industrie berekenen we op basis van de ECN-studie ‘Herziening EED - gevolgen voor Nederland’ (ECN, 2017). Hierin onderzocht het ECN het potentieel van recycling, elektrificatie en procesefficiëntie in de industrie. Per maatregel is het technisch energiebesparingspotentieel in PJ in kaart gebracht. De besparingen door recycling, elektrificatie en procesefficiëntie zijn niet volledig optelbaar. Immers, wanneer er door een efficiënter proces minder gas gebruikt wordt, zullen de besparingsbaten van elektrificatie kleiner zijn. In het model gaan we ervan uit dat de maatregelen uit de drie besparingscategorieën wel optelbaar zijn. Omdat de bulk van het besparingspotentieel voortkomt uit verbeterde procesefficiëntie, leidt deze versimpeling naar verwachting niet tot grote onnauwkeurigheden.

Besparingspotentieel per maatregel voor niet-ETS-industrie

In Tabel 36 is het totale geschatte besparingspotentieel voor de niet-ETS-industrie weergegeven per maatregel. Het besparingspotentieel bestaat voornamelijk uit verbeteringen in procesefficiëntie.

Tabel 36 - Besparingspotentieel van maatregelen in de niet-ETS-industrie

Maatregel	Besparingspotentieel (PJ)
Recycling	1
Procesefficiëntie	17
Elektrificatie	1

Net als bij utiliteitsbedrijven kent de industrie de energiebesparingsplicht. TNO schat in dat het energiebesparingspotentieel van de energiebesparingsplicht voor industrie ongeveer 4 PJ (10% van het totale energieverbruik) is (TNO, 2021c). De maatregelen uit de energiebesparingsplicht zijn ook meegenomen in het besparingspotentieel in Tabel 36.

C.2 Relatie tussen EBC-prijs en energiebesparing

Woningen

Om de relatie tussen de EBC-prijs en het benutte potentieel bij huishoudens te schatten, doorlopen we een aantal stappen:

- We bepalen per woningtype de onrendabele top van een maatregelpakket met behulp van ons CEKER-model (zie het einde van Bijlage C). We berekenen de totale

investeringskosten en rekenen die om, met een afschrijftermijn en discontovoet, naar jaarlijkse kosten. De onrendabele top is gelijk aan de jaarlijkse investeringskosten ten opzichte van de referentie, verminderd met de jaarlijkse besparingen op energiegebruik ten opzichte van de referentie. De referentie is de huidige situatie, woningen die verwarmd worden met aardgas. De onrendabele top wordt geschat vanuit eindgebruikersperspectief: subsidies en belastingen worden daarom meegenomen. Bij de berekening van de onrendabele top gaan we uit van een afschrijftermijn van 20 jaar (huur) tot 25 jaar (koop) voor gebouwgebonden investeringen zoals isolatie, en 15 jaar voor installaties zoals warmtepompen.

- We bepalen de gemiddelde verleidingskosten van een maatregelpakket. De verleidingskosten zijn de niet-financiële kosten voor het ongemak van een maatregelpakket. Een huishouden kan bijvoorbeeld afzien van een rendabele isolatiemaatregel, omdat het opziet tegen de bijbehorende verbouwing. We drukken de verleidingskosten uit als percentage van de meerinvesteringskosten (het verschil tussen investeringskosten voor het pakket en de referentie). Vervolgens kalibreren we de verleidingskosten zodat de berekende besparing bij een EBC-prijs van € 0 (oftewel: in een situatie zonder EBC-systeem) overeenkomt met de raming uit de KEV 2021. Hieruit volgt dat de verleidingskosten gemiddeld zo'n 50% van de investeringskosten bedragen¹⁵.
- We bepalen de EBC-inkomsten per woningtype en maatregelpakket. Hiervoor vermenigvuldigen we de jaarlijkse besparing met de EBC-prijs uitgedrukt in €/GJ/jaar.
- Per referentiewoning en EBC-prijs bepalen we of een maatregelpakket genomen wordt. We gaan ervan uit dat een maatregelpakket alleen genomen wordt als de 'gepercipiëerde onrendabele top' (GORT) negatief is: dit is het geval wanneer de EBC-inkomsten groter zijn dan de som van de oorspronkelijke onrendabele top en de verleidingskosten. Elke woning kan maar voor één van de vier pakketten 'kiezen'; wanneer meerdere maatregelpakketten een negatieve GORT kennen, kiest een huishouden voor het pakket met de meest negatieve GORT.

Utiliteit

De methodologie voor de utiliteit is zeer vergelijkbaar met die voor woningen. In plaats van woningtypes onderscheiden we echter referentiebuurten. De investeringskosten en besparingen worden daarnaast geschat met (een eindgebruikersversie) van ons CEGOIA-model en niet met het eerdergenoemde CEKER-model.

Het CEGOIA-model berekent de nationale kosten. We hebben een aantal bewerkingen op de nationale kosten gedaan om tot eindgebruikerskosten te komen. We gebruiken energietarieven om de kosten voor het energieverbruik te bepalen. Uit TNO, (2021c) weten we dat 11% van het energieverbruik voor kleinverbruikers is en de overige 89% voor grootverbruikers. We hebben voor de tarieven ook voor 11% met het kleinverbruikerstarief gerekend en voor 89% met het grootverbruikerstarief. Normaal gesproken wordt in de eindgebruikerskosten ook btw en subsidies meegenomen. De btw laten we voor utiliteit buiten beschouwing, omdat zij die mogen aftrekken. De subsidies voor utiliteit zijn heel specifiek voor bepaalde doelgroepen, zoals de BOSA-regeling voor sportorganisaties, SUVIS-regeling voor scholen en MKB-verduurzamingsregeling. Omdat ze zo specifiek zijn kunnen

¹⁵ In het model maken we onderscheid tussen de verschillende maatregelpakketten: een ingrijpendere ingreep (bijvoorbeeld isolatie naar LT-niveau) kent grotere relatieve verleidingskosten dan een minder ingrijpende ingreep (bijvoorbeeld plaatsing van een hybride warmtepomp). Verleidingskosten van 50% kunnen grofweg geïnterpreteerd worden als de eis dat de terugverdientijd gehalveerd wordt (van 25 naar 12,5 jaar voor gebouwgebonden investeringen en van 15 naar 7,5 jaar voor installaties).



we ze niet meenemen in de kostenberekeningen. Hierdoor worden de eindgebruikerskosten enigszins overschat.

Ten slotte is het binnen de utiliteit niet mogelijk om de verleidingskosten te kalibreren met behulp van de KEV. De KEV-raming bevat namelijk maatregelen die niet in ons rekenmodel zijn opgenomen zoals warmteterugwinning, ledverlichting en vervanging van bestaande kantoorpanden door nieuwbouw. We nemen daarom aan dat de verleidingskosten (uitgedrukt als percentage van de meerinvesteringskosten) hetzelfde zijn voor diensten als voor huishoudens.

Industrie

Op basis van de ECN-gegevens berekenen we per maatregel de investeringskosten en onrendabele top. Hiervoor doen we een aantal aannames:

- De kosteneffectiviteit van een maatregel is de som van verdisconteerde investering- en onderhoudskosten, en baten door vermeden energiekosten. Op basis hiervan rekenen we terug wat de investeringskosten en onrendabele top zijn.
- Per maatregel bepalen we welk deel van de energiebesparing met welke energiedrager behaald is (gas of elektriciteit). Hiermee berekenen we vervolgens de vermeden energiekosten. Bij maatregelen met warmtepompen compenseren we hier ook voor extra elektriciteitsverbruik.
- De economische kengetallen (discontovoet, toekomstige energieprijzen) nemen we op basis van de situatie in 2016 toen de ECN-studie werd uitgevoerd.

Vervolgens bepalen we op eerder beschreven wijze welke maatregelen genomen worden bij een bepaalde EBC-prijs. We nemen aan dat de verleidingskosten bij de utiliteit en niet-ETS-industrie vergelijkbaar zijn.

Energieprijzen

In dit rapport is uitgegaan van een gemiddelde gasprijs van € 0,22/m³ en een gemiddelde elektriciteitsprijs van € 47 per MWh (beide groothandelsprijzen zijn gebaseerd op de KEV 2021). In Paragraaf 7.7 beschrijven we wat het effect op het EBC-systeem zou zijn van structureel hogere energieprijzen.

C.3 CEKER-model

We hebben ons CEKER-model (CE Kosten voor Eindgebruikers Rekentool) gebruikt om de eindgebruikerskosten van de verschillende aardgasvrije warmtetechnieken te berekenen. CEKER is een snel en flexibel rekenmodel, ontwikkeld door CE Delft. Het model brengt kennis samen uit onder andere het CEGOIA-model van CE Delft, het Dashboard Eindgebruikerskosten van TNO, de Startanalyse van PBL en ervaring uit de markt.

Grofweg ziet de berekening er als volgt uit:

- Elke buurt bestaat uit een verzameling van verschillende typen woningen, uit verschillende bouwjaren, en met een verschillend isolatieniveau. Daarnaast bestaan er ook verschillende vormen van eigenaarschap: koopwoningen, particuliere huurwoningen en sociale huurwoningen. Voor elke woning (type, bouwjaar, label en eigenaarschap) is berekend wat de eindgebruikerskosten zijn voor een specifieke warmtetechniek.
- Vervolgens hebben we deze kosten bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal woningen in een buurt.

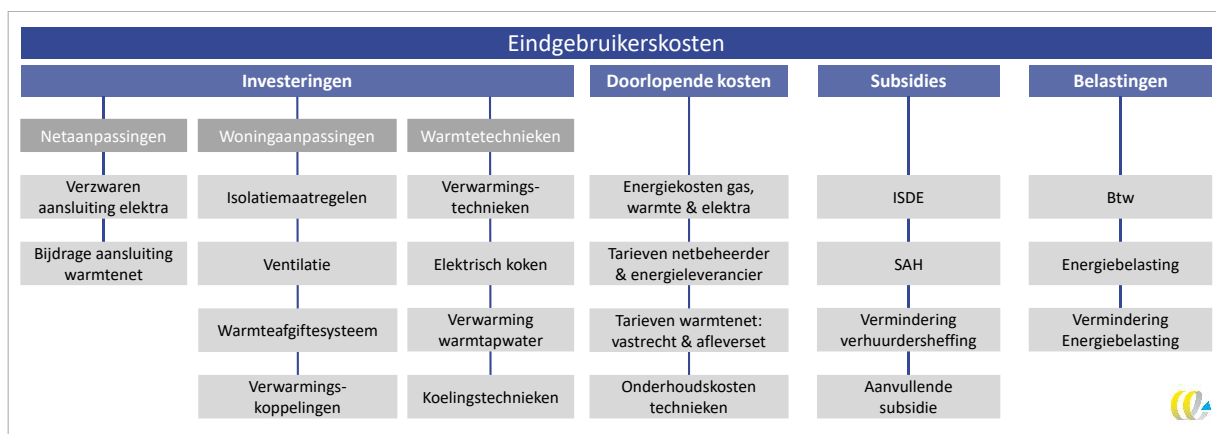
- Het eindresultaat geeft de gemiddelde eindgebruikerskosten van een warmtetechniek in de buurt weer. Dit betekent dat deze inschatting niet geldt voor individuele eindgebruikers.

Het CEKER-model start de berekening bij de kosten per woning. Het model kan ook rekenen op buurniveau, gemeenteniveau en rijksniveau. Het berekent dan de gemiddelde kosten in het gebied. Deze berekening houdt rekening met de verhouding huurder en eigenaar-bewoners in de buurt. Eigenaar-bewoners dragen zowel de kosten voor de investeringen als de doorlopende kosten zoals de energierekening. Voor huurders geldt dat een gedeelte van de investeringen wordt gedaan door de verhuurder. De verhuurders berekenen deze investeringen deels door aan de huurder in de huurprijs. Het is aan de verhuurders om te bepalen of zij dit opnemen in een huurprijsverhoging.

Voor iedere woning in de WoON-dataset (waarvoor voldoende gegevens beschikbaar zijn) maken we een overzicht van alle kosten die gepaard gaan met verduurzaming. Aan de hand van woningkenmerken uit WoON zoals oppervlakte, woningtype, bouwjaar, energielabel, gas- en elektriciteitsverbruik en eigendomssituatie berekenen we de verduurzamingskosten en energiebesparingen (baten) voor de eindgebruikers. Deze verduurzamingskosten en baten wegen we vervolgens af tegenover tegen de financiële kenmerken van het huishouden in de woning.

Figuur 14 geeft een overzicht van de verschillende kostencomponenten die het model meeneemt. We kennen de huidige prijzen, tarieven en subsidies. Voor berekeningen in de toekomst indexeren we deze kosten. Toekomstig beleid en andere ontwikkelingen kunnen de kosten beïnvloeden. Deze veranderingen kunnen de kosten en de verhoudingen tussen de technieken veranderen.

Figuur 14 - Overzicht kostencomponenten CEKER-model



We hebben de eindgebruikerskosten berekend voor de volgende aardgasvrije warmtetechnieken, in combinatie met MT- en LT-isolatie:

- hybridewarmtepomp;
- luchtwarmtepomp;
- hr-ketel (ter referentie).

De techniekkosten van warmtepompen voor woningen zijn afkomstig van Warmtetechnieken voor bewoners (CE Delft, lopend). De huidige warmtevraag van woningen volgt uit WoON-gegevens. De warmtevraag na isolatie en de kosten van de gehanteerde isolatieniveaus zijn berekend op basis van een rapport van (Merosch, 2020).

Energietarieven

We rekenen met verwachte elektriciteits- en gastarieven volgens de Klimaat- en Energieverkenning 2020 (PBL, 2020a) en het achtergrondrapport over De ontwikkeling van de energierekening 2030 (PBL, 2020b). Deze tarieven houden onder meer rekening met het vastgelegd en voorlopig beleid inzake ODE en Energiebelasting.

De eindgebruikerskosten bij een warmtenet zijn onzeker door onduidelijkheid over de toekomstige tariefstructuur van warmte. De KEV volgt het huidige NMDA-principe en hiermee de gasprijs. De tweede versie van de Warmtewet, de Wet collectieve warmte, is in ontwikkeling. Deze zal het NMDA-principe loslaten. Wanneer de nieuw warmtewet precies ingesteld wordt is nog onduidelijk. We hanteren tot midden jaren '20 (2026) een stijging van de warmteprijs aan de hand van de gasprijs volgens NMDA. De resulterende warmteprijs is dan € 30/GJ. Deze warmteprijs wordt verder constant gehouden en hanteren we dus ook voor 2030.

Belastingen

Voor Energiebelasting, ODE en vermindering energiebelasting rekenen we met huidige tarieven van de Belastingdienst en voor de toekomst aangekondigd beleid zoals opgenomen in de Klimaat- en Energieverkenning (PBL, 2020a) (Belastingdienst, 2021b). De btw volgt het huidige belastingstelsel, standaard 21%. Daarnaast maken we gebruik van het gereduceerd tarief (9%) van belastingen op arbeid¹⁶ bij isolatiemaatregelen (Belastingdienst, 2021a).

Financiering

Investerings worden met een lening en aflossingstermijnen verrekend naar jaarlijkse kosten. Veel mensen zullen een lening aangaan om de verduurzaming te betalen.

De financiering van de verduurzamingskosten verschilt naargelang de eigendomssituatie:

1. Financiering van de verduurzamingsinvesteringen voor de woningen van **eigenaar-bewoners** gebeurt via de Energiebespaarlening van het Nationaal Warmtefonds, met een looptijd van 20 jaar en rentevoet van 2,2% (Nationaal Warmtefonds, 2021). Dit is in lijn met de Klimaat- en Energieverkenning 2020 (PBL, 2020a).
2. Financiering van de verduurzamingsinvesteringen voor de woningen van **particuliere verhuurders** gebeurt via de NIBC Vastgoed Hypotheek, met een looptijd van 25 jaar en rentevoet 4,17% voor zichtjaar 2026 (TNO, 2021b).
3. Financiering van de verduurzamingsinvesteringen voor de woningen van **sociale verhuurders** gebeurt via het Waarborgfonds Sociale Woningbouw (WSW), met een looptijd van 25 jaar en rentevoet 1,15% voor zichtjaar 2020 en 3,36% voor zichtjaar 2030 (TNO, 2021b).

Subsidie en ondersteuningsmaatregelen

Bij het bepalen van de subsidies hanteren we de berekeningsmethodiek zoals in de subsidie wordt voorgesteld. Er zijn verschillende subsidiemaatregelen waar eindgebruikers in verschillende eigendomssituaties recht op hebben.

¹⁶ Het percentage arbeid op totale isolatiekosten bedraagt ca. 40%.



Stimuleringsregeling aardgasvrije huurwoningen (SAH) voor verhuurders. (RVO, 2021c). Deze regeling vergoedt tot een maximaal bedrag van € 5.000 per woning voor de aansluitkosten op een warmtenet.

Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) voor koopwoningen (RVO, 2021a). De ISDE vergoedt een deel van de kosten van een warmtepomp. De ISDE vergoedt daarnaast ook een deel van de kosten van isolatie. De subsidie stelt als voorwaarde dat er tenminste twee maatregelen uitgevoerd worden. Aangezien er een pakket van maatregelen nodig is om de warmtevraag van een woning terug te brengen tot MT- of LT-niveau (respectievelijk 70 kWh/m² of 50 kWh/m²), nemen we aan dat er voldaan wordt aan deze voorwaarde. ISDE-subsidie voor aansluiting op een warmtenet is sinds begin 2021 beschikbaar en bedraagt € 3.325.

Regeling Vermindering Verhuurdersheffing (RVV) voor huurwoningen (RVO, 2021b). Sociale verhuurders met meer dan 50 huurwoningen komen in aanmerking voor de Regeling Vermindering Verhuurdersheffing. De RVV betreft een fiscaal voordeel, in plaats van een subsidie.

Verdere informatie over het CEKER-model is te vinden op [CE Delft: CEKER-model](#)

C.4 CEGOIA-model

We zetten het CEGOIA-model in om de nationale kosten te berekenen. Het CEGOIA-model berekent op basis van diverse parameters welke warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving (woningen en utiliteitsbouw) de laagste kosten heeft over de gehele keten: productie – transport – consumptie – besparing.

Nationale kosten

CEGOIA richt zich op minimalisatie van de totale kosten over de gehele keten, ook wel 'nationale kosten' genoemd. Het is dus een technisch-economische aanpak. Dit komt overeen met de aanbevelingen vanuit het Klimaatakkoord. De kosten bestaan uit investeringskosten (CAPEX) en operationele kosten (OPEX). CEGOIA kijkt naar totale jaarlijkse kosten om de kosten van verschillende warmtetechnieken te kunnen vergelijken. Hiervoor rekent het de investeringskosten terug naar jaarlijkse kosten op basis van de economische levensduur en rentevoet van die investering.

Buurtniveau

CEGOIA rekent en optimaliseert op CBS-buurtniveau. Er wordt gekeken naar de gemiddelde woning en naar de utiliteitsbouw in de buurt (kantoren, scholen, winkels, etc.). De optimale situatie voor individuele woning, gebouwen en bewoners kan afwijken.

CEGOIA rekent voor elke buurt meerdere combinaties door van besparingsniveaus, warmtetechnieken en verschillende energiebronnen.

De uitkomsten van het CEGOIA-model zijn:

- warmteoptie per buurt met de laagste kosten voor de maatschappij;
- totale jaarlijkse kosten van alle opties per buurt;
- totaal verbruik van alle energiedragers (elektriciteit, gas, warmte) voor de warmtevoorziening.

De modelberekeningen vinden plaats in een daarvoor ontwikkelde webtool. De webtool heeft alle verzamelde projectspecifieke gegevens en de webinterface is aangepast zodat deze alle gewenste scenario's en configuraties toont.

Kentallen en overig

Het CEGOIA-model gebruikt een groot aantal kentallen. Dit gaat bijvoorbeeld om de hoogte van investerings- en onderhoudskosten, de rendementen van warmtetechnieken, de kosten van energie, etc. De kengetallen zijn te vinden op cegoia.nl. Op deze website is ook overige achtergrondinformatie over het model te vinden.

D Bepaling energiegebruik huishoudens

Voor het bepalen van het gemiddelde energiegebruik en het gemiddelde energiegebruik van de 10% laagste inkomens maken we gebruik van de WoON-2018 dataset. In het WoON (Woononderzoek Nederland) komt informatie over huishoudenssituatie, energiegebruik en inkomens samen. Hiervoor werden ruim 67.000 huishoudens geënquêteerd. Met weegfactoren verhoogt men de representativiteit van deze 67.000 huishoudens voor alle huishoudens in Nederland. Om de laagste 10% inkomens te identificeren gebruiken we de CPB-inkomensgroepen. De CPB-inkomensgroepen lichten we hierna toe.

Opdeling in de CPB-inkomensgroepen

Het CPB deelt inkomensgroepen, na opschonen van de data (zie verder), in vijf gelijke groepen, oftewel kwintiel-groepen. De CPB-indeling gaat hierbij uit van het bruto-huishoudinkomen.

Het bruto huishoudinkomen in het WoON verschilt van het bruto-inkomen waarop de CPB-indeling van inkomensgroepen is gebaseerd. In het WoON worden de kinderbijslag, de huurtoeslag en het kindgebonden budget tot het bruto inkomen gerekend. Om aan te sluiten bij de CPB-indeling corrigeren we hiervoor.

Tot slot omvat het bruto huishoudinkomen in het WoON ook het inkomen van eventueel aanwezige kinderen. Dit is in de CPB-methodiek niet het geval. Het WoON bevat helaas niet genoeg informatie om hiervoor te corrigeren.

Data-opschoning

Het CPB sluit een aantal huishoudens uit bij koopkrachtberekeningen:

1. De CPB-methodiek sluit huishoudens uit waarvan wordt vermoed dat het inkomen tijdelijk, zeer laag of anderszins niet geschikt is voor de analyse. Denk daarbij aan tijdelijke uitzonderingssituaties zoals ondernemers met een slecht jaar, tijdelijke werklozen of studenten die veelal buiten registraties om inkomensondersteuning ontvangen van hun ouders. Er is volgens het CPB sprake van een tijdelijk of zeer laag inkomen indien het inkomen beneden 63% van het netto minimumloon valt.
2. Als tweede vorm van niet-buikbare inkomens sluit het CPB huishoudens uit zonder inkomen of met een negatief inkomen.
3. Tot slot sluit de CPB-methodiek meervoudige huishoudens uit. Bij meervoudige huishoudens gaat het om adressen waar meer dan één particulier huishouden woont (of staat ingeschreven). Hierbij is het onduidelijk hoe de lasten en inkomens worden verdeeld.

Daarnaast nemen we aan dat de data-imputaties door ABF Research in WoON 2018 zorgvuldig zijn uitgevoerd. In de WoON 2018 is niet aangegeven welke gas- en elektriciteitsverbruiken zijn bijgeschat. Een belangrijk aandachtspunt bij de bijschatting van het gasverbruik en het elektriciteitsverbruik in het WoON is dat de huishoudens niet in alle gevallen ook daadwerkelijk gas als energiebron gebruiken. Bij stads- en blokverwarming kan

bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van warmtenetten die een andere energiebron kennen dan gas. In het WoON wordt het geschatte gasverbruik vooral gebruikt om een indicatie te krijgen van de energiekosten van deze huishoudens. Dit kan worden afgeleid uit het gasverbruik van vergelijkbare huishoudens doordat bij stadswarmte het 'Niet meer dan anders-principe' uit de Warmtewet geldt.

Resultaat opschoning

De oorspronkelijke WoON 2018-database inclusief weging geldt voor 7.858.243 huishoudens. Na opschoning blijven 7.176.632 huishoudens over. 681.611 huishoudens (8,7%) vallen af.

Van de huishoudens die afvallen zijn 77% van de huishoudens alleenstaand, heeft 30% van de huishoudens een leeftijd tussen 17 en 24 jaar en heeft 22% een leeftijd tussen 25 en 34 jaar, heeft als voornaamste inkomstenbron 49% loon, heeft 8% winst uit zelfstandige onderneming, ontvangt 8% studiefinanciering en 19% een pensioenuitkering. Ongeveer driekwart van de huishoudens is huurder.