



# Energiebesparing in de gebouwde omgeving

Generiek beleid en  
Energiebesparingsystemen



**CE Delft**

Committed to the Environment

# Energiebesparing in de gebouwde omgeving

## Generiek beleid en Energiebesparingssystemen

Dit rapport is geschreven door:

Frans Rooijers

Sofia Cherif

Jaco Blommerde

Delft, CE Delft, april 2016

Publicatienummer: 16.3155.37

Gebouwde omgeving / Energiebesparing / Energievoorziening / Duurzaam / Overheidsbeleid / Markt / Milieubeleidsinstrumenten / Certificering

Opdrachtgever: Netbeheer Nederland.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Frans Rooijers.

© 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 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding en achtergrond	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Generiek beleid voor energiebesparing</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Energiebesparingssystemen</b>	<b>11</b>
3.1	Introductie	11
3.2	Doeltreffendheid	12
3.3	Scope	13
3.4	Kosten	17
3.5	Uitvoering	22
3.6	Inkomsten	28
3.7	Evaluatie	30
<b>4</b>	<b>Flankerend beleid aanvullend op EB-systeem</b>	<b>34</b>
4.1	Knelpunten energiebesparing	34
4.2	Flankerende beleidsmaatregelen (nieuw en bestaand)	37
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Schets gebouwde omgeving</b>	<b>48</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Witte certificaten in Europa</b>	<b>50</b>
B.1	Inleiding	50
B.2	Witte certificaten (EEOS) in andere landen	50
B.3	Verenigd Koninkrijk (VK)	55
B.4	Denemarken	57
B.5	Frankrijk	59
B.6	Italië	61
B.7	Literatuur	62
<b>Bijlage C</b>	<b>Maatregelenlijst in het Verenigd Koninkrijk</b>	<b>63</b>



# Samenvatting

Energiebesparing en hernieuwbare energiebronnen zijn de concrete maatregelen die moeten leiden naar een duurzame energievoorziening; zonder CO<sub>2</sub>-emissies, zonder fossiele brandstoffen.

In de gebouwde omgeving zijn er verschillende soorten energiebesparingsmaatregelen die allemaal bij kunnen dragen:

- comfortniveau aanpassen (bijv. stooktemperatuur omlaag en trui aan, minder apparaten);
- gebruiksgedrag veranderen (bijv. lagere temperatuur bij afwezigheid);
- investeringen in isolatie van de schil van het gebouw;
- investeringen in de ventilatie/verwarmingsinstallaties;
- keuze van de energiedragers (duurzame warmte i.p.v. aardgas).

Om zo goedkoop mogelijk de verduurzaming te realiseren zullen in principe alle maatregelen gestimuleerd moeten worden, juist de goedkope.

Generieke instrumenten zoals een CO<sub>2</sub>-belasting of een klimaatbudget spreken de energiegebruikers aan en laten ze alle ruimte om die maatregelen te kiezen die zij qua kosten en comfort prefereren. Deze instrumenten kunnen in een periode van 20 jaar, zoals de RLI heeft gesteld als transitietijd voor een klimaatneutrale gebouwde omgeving, resultaten op leveren, maar vergen tijd om goed ingevoerd te kunnen worden.

Doordat nu snel (komende 4 jaar) 20 PJ extra energiebesparing gerealiseerd moeten worden in de gebouwde omgeving conform het SER Energieakkoord, kunnen de generieke instrumenten wel een belangrijke bijdrage leveren maar zijn ze nog onvoldoende effectief. Er zijn aanvullende inspanningen nodig om dat te realiseren.

Het witte certificatenstelsel is daarbij door het ministerie van EZ naar voren geschoven. De essentie hiervan is dat een lijst van concrete maatregelen wordt opgesteld en de energieleveranciers en/of netbeheerders verplicht worden om deze maatregelen bij hun klanten te realiseren zodanig dat in totaal 20 PJ wordt bespaard. Dus niet de energiegebruiker krijgt een besparingsplicht, maar de energieleverancier en/of netbeheerder. Deze zal daarom (hoge) verleidingskosten moeten maken om de energiegebruiker te overreden om maatregelen te treffen.

In deze studie hebben we gekeken naar energiebesparingssystemen met een vergelijkbare opzet, maar met een rol voor andere partijen dan alleen de energieleveranciers en netbeheerders.

Om het energiebesparingssysteem tegen zo laag mogelijke kosten de gewenste energiebesparing te laten realiseren is het noodzakelijk dat:

- zoveel mogelijk maatregelen op de lijst komen;
- marktpartijen in de volle breedte kunnen deelnemen aan het systeem;
- de uitvoeringskosten zo laag mogelijk zijn;
- goed flankerend beleid wordt ingevoerd om in zijn algemeenheid belemmeringen weg te nemen, dat de energiegebruiker prikkelt en bewust maakt, zodat die vanuit eigen behoefte(n) maatregelen wil treffen.

## Zoveel mogelijk maatregelen

Naast investeringen in de schil en installaties zijn maatregelen mogelijk buiten het gebouw (zoals duurzame warmte), en besparingen op het elektriciteitsgebruik door extra zuinige apparaten op te nemen op de lijst. Daarnaast kan het soort energiegebruikers worden vergroot van huishoudens, kantoren, scholen, gezondheidszorg tot en met bedrijven. Voorkomen moet worden dat



maatregelen die toch al getroffen zouden moeten worden, bijvoorbeeld op basis van de Wet milieubeheer nog eens extra worden gestimuleerd (freeriders).

### **Marktpartijen**

Door marktpartijen van installateurs tot en met energiecoöperaties deel te laten nemen aan het realiseren van de maatregelen en daarbij een competitie-element in te brengen, kunnen de kosten van verleiding worden geminimaliseerd. Die partij die denkt dat hij op een slimme, goedkope manier maatregelen van de lijst bij bepaalde groepen kan wegzetten zou daarvoor geld moeten kunnen krijgen. Via een open tendersysteem kunnen zo alle marktpartijen deelnemen.

### **Uitvoeringsorganisatie**

Als één professionele uitvoeringsorganisatie een landelijk tendersysteem opzet en de realisatie van de maatregelen controleert, kunnen de kosten van uitvoering geminimaliseerd worden. Alle marktpartijen, inclusief de energieleveranciers die dat willen, kunnen dan inschrijven op de tenders. De vraag is welke partij(en) verantwoordelijk zijn voor deze professionele uitvoeringsorganisatie, is dat het Rijk of zijn dat de partijen in de energiesector. Een raad van toezicht bestaand uit vertegenwoordigers van gemeenten, provincies, MilieuCentraal lijkt in ieder geval voor het draagvlak bij de energiegebruikers (en betalers van het systeem) onvermijdelijk.

### **Flankerend beleid**

Er zijn vele belemmeringen bekend die het lastig maken voor energiegebruikers om besparende maatregelen te treffen. Hierbij kan gedacht worden aan financiering van de maatregelen, split incentives tussen huurder en verhuurder, onbekendheid met effectiviteit van besparende maatregelen. Met tijdelijke instrumenten kunnen deze knelpunten worden opgelost. Daarnaast kunnen energiegebruikers ook geprikkeld worden door algemene voorlichting, een lagere OZB voor zuinige woningen, goede terugkoppeling van gebruiksinformatie, etc. om besparende maatregelen die door de verschillende marktpartijen wordt aangeboden, te laten aanbrenge.

### **Dekking kosten**

De kosten van het energiebesparingsstelsel bestaan uit uitvoeringskosten, controle maar vooral uit verleidingskosten om de energiegebruiker te overreden besparende maatregelen te treffen. Als de verplichting niet bij de energieleveranciers komt te liggen, zoals bij de witte certificaten waar de kosten van uitvoering en verleiding in hun prijzen worden verwerkt, zullen de kosten van het totale stelsel expliciet in rekening moeten worden gebracht. Uit analyse van buitenlandse systemen blijkt dat de kosten voor 20 PJ tussen de M€ 300 en 1.000 zullen liggen, bovenop de kosten van de maatregelen zelf. Deze zullen via een opslag op de gasprijs (zoals de ODE-heffing) of verhoging van de energiebelasting gedekt kunnen worden.

### **Conclusie**

Om een duurzame energievoorziening in de gebouwde omgeving te krijgen zijn generieke instrumenten nodig die alle vormen van energiebesparing en hernieuwbare energie stimuleren. Hierbij kan gedacht worden aan een CO<sub>2</sub>-belasting, een klimaatbudget. Om in korte tijd, 20 PJ in 2020 te realiseren zijn extra instrumenten nodig zoals een energiebesparingsstelsel. Een zelfstandig uitvoeringsorgaan met zoveel mogelijk maatregelen in diverse deelsectoren van de gebouwde omgeving biedt de mogelijkheid om de kosten te beperken. Ook al zijn ze fors hoger dan de kosten van generieke beleidsinstrumenten.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en achtergrond

Netbeheer Nederland heeft CE Delft gevraagd een studie uit te voeren over energiebesparing in de gebouwde omgeving in Nederland en in het bijzonder de inrichting van een Energiebesparings(EB)-systeem om energiebesparing sneller van de grond te laten komen.

Energiebesparing vormt een kernpunt en eerste pijler van het Energieakkoord voor duurzame groei om te komen tot een duurzame energievoorziening. Om de doelstellingen uit het Energieakkoord van 100 PJ extra energiebesparing te halen zijn aanvullende inspanningen nodig, dat is afgesproken tussen het Rijk en de Commissie Borging Energieakkoord<sup>1</sup>. Het Kabinet overweegt extra stimuleringsmaatregelen om energiebesparing in de gebouwde omgeving via energieleveranciers (of netbeheerder) af te dwingen<sup>2</sup>. De actuele aanleiding daarvoor is de afspraak in de borgingscommissie van het Energieakkoord om de achterstand met het realiseren van energiebesparing van 20 PJ voor 2020 in te lopen.

Een verplichting tot energiebesparing, zoals het systeem van de EB-certificaten, is nu onderwerp van onderzoek. Dit valt ook onder de Nederlandse uitwerking van de Europese maatregel Energy Efficiency Obligation Scheme (EEOS). Dit vloeit voort uit Artikel 7 van de Energy Efficiency Directive (EED). Met dit systeem worden bepaalde partijen verplicht tot energiebesparing bij energiegebruikers (bijvoorbeeld energieleveranciers of netbeheerders).

Nederland heeft vooralsnog gekozen voor invulling van Artikel 7 met alternatief beleid. Rond 2006 heeft Nederland een systeem van EB-certificaten voor de gebouwde omgeving overwogen. Het voornemen was om deze verplichting op te leggen aan de energieleveranciers. Hiertegen was veel weerstand vanuit de energiesector en uiteindelijk is voor een andere aanpak gekozen (o.a. convenanten).

## 1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is om te komen tot een gedegen analyse van verschillende inrichtingsmodellen voor EB-systemen voor Nederland. In dit onderzoek wordt breed gekeken naar de effectiviteit van een dergelijk systeem, de (maatschappelijke) kosten en bijkomende effecten.

---

<sup>1</sup> SER, Voortgangsrapportage Energieakkoord 2015.

<sup>2</sup> Kamerbrief DGETM-E2020/15136723 Nationale Energieverkenning (NEV) 2015.



Het is dus belangrijk om te kijken naar verschillende modellen voor de inrichting van een EB-systeem. Om een goed systeem voor EB-certificaten in te richten moet nagedacht worden over een aantal basisvragen, dit onderzoek zal hier op in gaan:

- Scope van de maatregelen:
  - Wat is de scope van het EB-certificatensysteem, m.a.w. welke maatregelen en sectoren treft dit?
  - Wordt de energiebesparing gericht op primair of finaal energieverbruik?
  - Welke besparingsmaatregelen kunnen worden genomen?
- Uitvoering:
  - Bij wie kan de energiebesparingsplicht liggen?
  - Wie kan het EB-certificatensysteem uitvoeren?
  - Hoe kan efficiënt en kosteneffectief een systeem voor EB-certificaten ingericht worden (design features)?
  - Wat zijn de effecten van zo'n systeem en hoe werkt dit door?
  - Wat zijn de type kosten om de beoogde additionele energiebesparing in de gebouwde omgeving te realiseren?
  - Hoe hoog zijn de totale kosten van een EB-certificatensysteem?
- Inkomsten:
  - Hoe worden de systeemkosten en de maatregelen gefinancierd (subsidie, belasting, heffing)?
  - Hoe gaat de verplichte partij de kosten verhalen?

Naast de vormgeving van het beleidsinstrument en type besparingsmaatregelen, gaat het nadrukkelijk ook om de rol van diverse partijen; energieleveranciers, netbeheerders, marktpartijen en overheid.

### 1.3 Leeswijzer

Allereerst is op basis van eerder uitgevoerd onderzoek, in beeld gebracht welke beleidsinstrumenten energiebesparing en hernieuwbare energie kunnen realiseren in de gebouwde omgeving. Van generieke naar meer specifieke beleidsinstrumenten is de doelmatigheid en doeltreffendheid in beeld gebracht (Hoofdstuk 2). Vervolgens is, vanwege de noodzaak om in korte tijd 20 PJ te besparen, nader onderzocht welke mogelijkheden er zijn om een vorm van energiebesparingscertificaten te ontwikkelen. Hierbij is gebruik gemaakt van de evaluatie van de Europese richtlijn voor energie-efficiency (Hoofdstuk 3). Tot slot is gekeken naar de mogelijkheid om flankerend beleid te voeren om belangrijke knelpunten te helpen oplossen (Hoofdstuk 4).

## 2 Generiek beleid voor energiebesparing

De gebouwde omgeving moet klimaatneutraal worden en de winning van aardgas in Groningen zal sterk verminderd moeten worden (minister Kamp, april 2015). Dat kan goed samen gaan omdat aardgas 95% van de energievraag in de gebouwde omgeving dekt. Door energiebesparing en hernieuwbare energie kan dit in de komende decennia worden gerealiseerd. Technieken om het energiegebruik in de gebouwde omgeving voor verwarming, licht en alle andere functies klimaatneutraal te maken, bestaan al. Nederlandse bedrijven hebben op een deel daarvan een voorsprong en zien kansen om nog slimmere oplossingen in binnen en buitenland te realiseren. Die technieken zijn deels duurder dan de huidige fossiele brandstoffen, enerzijds omdat bij gebruik van fossiele brandstoffen niet alle maatschappelijke kosten (vervuiling) worden toegerekend, anderzijds omdat hernieuwbare bronnen nog onvoldoende zijn ontwikkeld.

Technisch is het dus mogelijk om de CO<sub>2</sub>-emissie van de gebouwde omgeving tot nihil terug te brengen, het brengt echter kosten en ongemak met zich mee, die ervoor zorgen dat dat niet vanzelf gebeurt.

In de gebouwde omgeving zijn er verschillende soorten energiebesparingsmaatregelen die allemaal bij kunnen dragen:

- comfortniveau aanpassen (bijv. stooktemperatuur omlaag en trui aan, minder apparaten);
- gebruiksgedrag veranderen (bijv. lagere temperatuur bij afwezigheid);
- investeringen in isolatie van de schil van het gebouw;
- investeringen in de ventilatie/verwarmingsinstallaties;
- keuze van de energiedragers (duurzame warmte i.p.v. aardgas).

Om zo goedkoop mogelijk de verduurzaming te realiseren zullen in principe alle maatregelen gestimuleerd moeten worden.

In Figuur 1 is aangegeven hoeveel energie er op dit moment wordt gebruikt in de gebouwde omgeving onderverdeeld over de verschillende subsectoren. Bij elkaar 835 PJ, waarvan bijna 600 PJ voor verwarming.

Generieke instrumenten die de CO<sub>2</sub>-reductie door zowel gedrag, isolatie, installatie als schone energiedragers stimuleren, zijn nodig. De energiegebruiker moet bij zijn beslissingen (gebruiksgedrag en investeringsgedrag) ervaren dat hij voor klimaatneutraal moet kiezen. In een eerdere studie van CE Delft<sup>3</sup> is onderzocht welke instrumenten hiervoor ingezet kunnen worden (zie Tabel 1). Per instrument is tevens bepaald wat de grootteorde van de kosten zijn voor handhaving, verleiding en voor de overheid (zie Tabel 2). Hieruit blijkt dat met name bij de instrumenten waarbij verleidingkosten gemaakt moeten worden, de maatschappelijke kosten hoog zijn. Voor EB-certificaten<sup>4</sup> kan verwacht worden dat de maatschappelijke kosten hoog zullen zijn vanwege de verleidingkosten die gemaakt moeten worden.

---

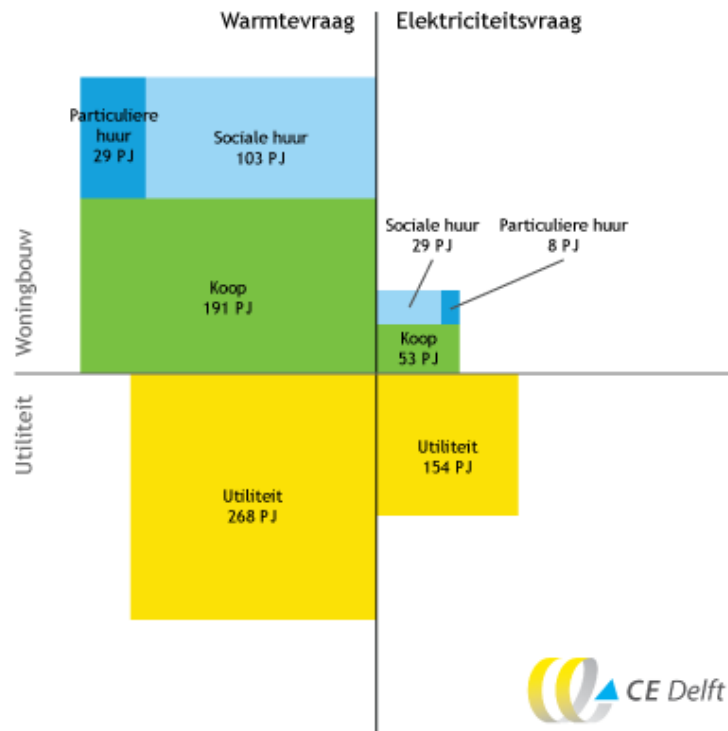
<sup>3</sup> CE Delft (2010). Halvering CO<sub>2</sub>-emissie in de Gebouwde Omgeving. Een beoordeling van negen instrumenten.

<sup>4</sup> Ook voor witte certificaten geldt dit. Bij witte certificaten ligt de energiebesparingsplicht bij de energieleverancier en bij EB-certificaten kan dit een andere partij zijn.





Figuur 1 Finaal energieverbruik van de gebouwde omgeving 2012



Tabel 1 Potentiële instrumenten

Instrument	Beschrijving
1. Verplichting energieprestatie gebouw	Voor alle bestaande en nieuwe gebouwen geldt een minimale energie-efficiëncynorm voor gebouwgebonden energiegebruik (EPC voor nieuwbouw en verplicht label B voor bestaande bouw). Dit betreft de combinatie van de gebouwschil plus de gebouwgebonden installaties.
2. Verplichting CO <sub>2</sub> -prestatie energiedrager	Maximale CO <sub>2</sub> -emissie (over de keten) per energiedrager; of minimaal percentage duurzaam per energiedrager dat elk jaar oploopt met een voldoende hoge boete als de energieleverancier hier niet aan voldoet.
3. Verplichting energieprestatie installaties	Minimale energie-efficiëncynorm voor verwarmings- en koelingsinstallaties. Voorschrift aan leveranciers van installaties (dit vormt dus een deel van het gebied dat bestreken wordt door een 'verplichting gebouw').
4. Witte certificaten	Energieleveranciers krijgen de verplichting om specifieke maatregelen te laten treffen door hun klanten. De energiebedrijven moeten de klanten verleiden om zuinige producten/installaties aan te schaffen.
5. Subsidies overheid	Subsidies van overheid om burgers en bedrijven te verleiden om te investeren in energie-efficiency en/of duurzame energie in/aan hun gebouw. Gedacht kan worden aan EPR, SDE.
6. Fiscaal	Fiscale stimuleringen van overheid om burgers en bedrijven te verleiden om te investeren in energie-efficiency en/of duurzame energie in/aan hun gebouw. Gedacht kan worden aan lagere OZB, EIA, lagere overdrachtsbelasting.
7. Klimaatbudget - persoonlijk	CO <sub>2</sub> -emissiebudget per persoon dat wordt afgeschreven bij gebruik van gas, warmte, elektriciteit en verhandelbaar is zodat zuinige gebruikers hun rechten kunnen verkopen. Naast Euro's moeten klanten ook hun budget laten afboeken (en registreren) als ze energie gebruiken.

Instrument	Beschrijving
8. Klimaatbudget - algemeen	Energieleveranciers moeten over CO <sub>2</sub> -rechten beschikken voor de CO <sub>2</sub> -inhoud van hun energiedragers (gas, warmte, elektriciteit) die ze verkopen aan de energiegebruikers in de gebouwde omgeving. Het budget neemt elk jaar af.
9. CO <sub>2</sub> -taks	Belasting op energiedragers waarvan de hoogte wordt afgestemd op het al dan niet halen van de klimaatdoelen. Het niet-halen van het doel in het ene jaar leidt automatisch tot verhogen van de CO <sub>2</sub> -tax voor het jaar er op. Energiedragers met een lage CO <sub>2</sub> -inhoud hebben een lagere taks. De CO <sub>2</sub> -taks komt bovenop de energiebelasting of wordt er mee geïntegreerd.

Tabel 2 Indicaties van kosten handhaving en verleiding (exclusief directe kosten/baten)

Instrument	Handhaving	Verleiding € ton CO <sub>2</sub>	Kosten overhead per jaar
1. Verplichting energieprestatie gebouw	Matig	0	< € 10 miljoen
2. Verplichting CO <sub>2</sub> -prestatie energiedrager	Laag	0	< € 1 miljoen
3. Verplichting energieprestatie installaties	Laag	0	< € 1 miljoen
4. Witte certificaten	Laag	50-500	< € 1 miljoen
5. Subsidies	Matig	50-500	€ 1,5- 15 miljard
6. Fiscale stimulering	Matig	50-500	€ 1,5- 15 miljard
7. Klimaatbudget - persoonlijk	Zeer Hoog	0	> € 1 miljard
8. Klimaatbudget - algemeen	Matig	0	< € 10 miljoen
9. CO <sub>2</sub> -taks	Laag	0	< € 1 miljoen

Naast het in kaart brengen van de kosten, bleek dat doelbereik (in hoeverre een bepaalde CO<sub>2</sub>-uitstootvermindering gehaald kan worden), uitvoerbaarheid en draagvlak de belangrijkste criteria zijn om de instrumenten op te waarderen (Zie Tabel 3). De uitvoerbaarheid en draagvlak zijn gebaseerd op een brede enquête.

Het doelbereik wordt bepaald door het soort maatregelen dat door het instrument wordt aangestuurd. Zo blijft gedrag in veel maatregelen buiten beschouwing terwijl dat relatief goedkope maatregelen betreft. Ook de CO<sub>2</sub>-inhoud van de aangeleverde energie blijft bij een aantal instrumenten buiten beschouwing (1, 3, 4, 5, 6).

Tabel 3 Doelbereik, uitvoerbaarheid en draagvlak van de negen instrumenten

Instrument	Doelbereik (t.o.v. 100% CO <sub>2</sub> -reductie)	Uitvoerbaarheid	Draagvlak
1. Verplichting energieprestatie gebouw	25%	Matig	Matig
2. Verplichting CO <sub>2</sub> -prestatie energiedrager	100%	Matig	Matig
3. Verplichting energieprestatie installaties	25%	Hoog	Hoog
4. Witte certificaten	50%	Matig	Matig
5. Subsidies	50%	Hoog	Hoog
6. Fiscale stimulering	50%	Hoog	Hoog
7. Klimaatbudget - persoonlijk	100%	Zeer laag	Zeer laag
8. Klimaatbudget - algemeen	100%	Matig	Matig
9. CO <sub>2</sub> -taks	100%	Matig	Matig

Instrumenten zoals de CO<sub>2</sub>-taks (# 9) zijn voor de lange termijn interessant, omdat deze lage maatschappelijke kosten hebben, en goed scoren op doelbereik. Op de korte termijn zullen zij echter niet het gewenste effect van 20 PJ energiebesparing opleveren, omdat de uitvoerbaarheid en draagvlak matig zijn. Om die reden wordt nu, aanvullend op generiek beleid, gekeken naar energiebesparingscertificatensysteem (zie Hoofdstuk 3) en flankerend beleid (zie Hoofdstuk 4).

# 3 Energiebesparingsystemen

## 3.1 Introductie

Met het systeem van Energiebesparing (EB)-certificaten 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 of door derden de maatregelen te laten uitvoeren en vervolgens de daarvoor behaalde certificaten te kopen. Een certificaat vertegenwoordigt een hoeveelheid energiebesparing. Op die manier kan gekozen worden voor de meest kosten-efficiënte manier om aan de verplichting te voldoen. Certificaten (dus gerealiseerde besparing) kunnen verhandeld worden door partijen die méér dan verplicht besparen. Verkoop van het certificaat aan een partij die daarmee aan zijn verplichting kan voldoen zorgt voor een reductie van de eigen investeringskosten. Partijen die niet de benodigde besparing realiseren of inkopen, kunnen een forse boete tegemoet zien afhankelijk van de inrichting van een dergelijk systeem. Besparing kan worden gerealiseerd met een vooraf gedefinieerde maatregelenlijst. Ook wordt de verbetering van de energieprestatie van een gebouw certificaten waard. Afhankelijk van de vormgeving van het instrument kan het automatisch leiden tot extra besparing die energieleveranciers, netbeheerders en/of andere partijen realiseren bij eindgebruikers. Als besparingen duurder en lastiger te realiseren blijken dan verwacht, loopt de prijs van certificaten op en wordt besparen relatief aantrekkelijker. Ook is het mogelijk om de effectiviteit van bestaande instrumenten te versterken zoals het huurconvenant en stimulering van hernieuwbare warmte, dan vindt er dus overlap plaats en zou een hogere doelstelling moeten gelden. Hoewel dit instrument forse inspanning en investering vraagt, kan dit instrument helpen om energiebesparingsmaatregelen grootschalig toegepast te krijgen.

De ervaring in het Verenigd Koninkrijk leert dat de kosten van het instrument in eerste instantie relatief laag liggen, het betreft dan de optelsom van de investeringen in de maatregelen plus de kosten van het verleiden van de eigenaren en bewoners; de maatregelen zijn relatief eenvoudig en goedkoop en de comfortverhoging voor bewoners is evident. Zodra het 'laaghangend fruit' eenmaal geplukt is lopen de kosten echter flink op, zowel van de benodigde investeringen maar ook vanwege de additionele kosten van het verleiden/stimuleren van eigenaren en bewoners.

Energiebesparende maatregelen kunnen worden gerealiseerd in alle sectoren. Het Kabinet overweegt om de energieleveranciers te verplichten om bij de gebouwde omgeving energiebesparende maatregelen te treffen. Er zijn ook andere modellen denkbaar waarbij de verplichting wordt neergelegd bij netbeheerder en/of andere partijen (zie Paragraaf 3.5.1).

Het instrument is een combinatie van een verplichting en marktwerking, met enige vrijheid om zelf te bepalen hoe aan de verplichting kan worden voldaan. De verwachting is dat in een concurrerende markt wordt gestreefd naar zo goedkoop mogelijke manieren om energie te besparen.

De eindgebruiker kan maatregelen laten uitvoeren op een natuurlijk moment zoals bij mutaties. De verwachting is dat aanbieders van diensten kortingen zullen bieden, omdat zij de behaalde certificaten kunnen verkopen.



In Tabel 4 zijn kenmerken van een EB-certificatensysteem met verplichting voor energieleveranciers en netbeheerders weergegeven zoals ze in 2006 zijn gekarakteriseerd.

Tabel 4 Kenmerken van het systeem EB-certificaten

Aspect	Kenmerk
Aangrijpingspunt	Plicht bij energieleverancier of bij netbeheerder
Afdekking van alle opties	Niet volledig i.v.m. maatregellijst en besparingswaarden
Voorinvesteringsstelsel	Aanzienlijk, nieuw instrument met veel componenten
Kosten voor de overheid	Beperkt, de overheid legt taken op aan anderen
Uitvoeringskostensysteem	Hoog m.n. certificering en controle, waar mogelijk wel aansluiting bij de EPBD energie-index/energielabels
Weerstandkostensysteem	Hoog. Subsidie nodig, de eindgebruiker heeft geen plicht.
Kans op freeriding/rebound-effect	Groot
Aansluiting op richtlijnen	In potentie goed, afhankelijk van de precieze invulling
Toekomstgericht	Beperkt vanwege deelbereik en benodigde bijstellingen
Vereiste beleidsomslag	Beperkt

Bron: CE Delft (2006). Structurele energiebesparing in de gebouwde omgeving 3.156.1.

### 3.2 Doeltreffendheid

Voor een aantal landen in de EU die al langer met een Energy Efficiency Obligation Scheme (EEOS) werken om verplichte energiebesparing te realiseren bij energieleveranciers, netbeheerders en/of andere partijen, is gekeken naar de gestelde targets onder een dergelijk systeem en of deze behaald zijn. \ In Bijlage B is dit weergegeven voor Denemarken, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Voor veel Europese landen is het EEOS onlangs geïmplementeerd en zijn er nog geen resultaten bekend. Gesteld kan worden dat EEOS een effectief instrument is om energiebesparing te realiseren. In de meeste gevallen wordt de target ruimschoots behaald (> 100%). De targets voor energiebesparing worden na een fase (3-4 jaar) meestal verhoogd.

Denemarken heeft haar target voor 2013 echter niet behaald, omdat de target in 2013 met 79% werd verhoogd t.o.v. de vorige fase van 3 jaar (van 6 PJ naar 10,7 PJ) waardoor de markt de vraag niet kon bijbenen. Voor 2014 is de verwachting dat de target ook niet wordt behaald. De periode 2006-2013 was er voor Denemarken jaar in jaar uit een overschot aan energiebesparing gerealiseerd.

Voor Frankrijk is bewust een laag target gekozen bij aanvang van de EEOS in 2005 zodat marktpartijen konden wennen aan de energiebesparingsplicht. Geleidelijke invoering in Frankrijk om het systeem goed in te richten bleek een succesvolle aanpak. In de periode hierna werd het target flink verhoogd en ook dit is behaald. Tussen de twee periodes was een tussenfase waarin geen verplichting gold. De bedoeling was dat gerealiseerde energiebesparing in de tussenfase meegeteld kon worden in de 2de periode.

In het Verenigd Koninkrijk is voor de Community Energy Saving Programme (CESP) het target niet behaald, omdat het voor energieleveranciers moeilijk was om voldoende deelnemers (met lage inkomens) te vinden voor de besparingsprogramma's. CESP is complementair ontworpen aan CERT om voornamelijk buitengevelisolatie te realiseren voor moeilijk te behandelen woningen en om zoveel mogelijk maatregelen tegelijk te realiseren.



Daarnaast was voor de energieleveranciers CESP heel anders dan de CERT in termen van type maatregelen, puntensysteem en type projecten. CERT, anderzijds, is voortgekomen uit de vorige EEOS fase (EEC 2) en daar was al veel ervaring mee opgedaan door de energieleveranciers. Voor de Carbon Emissions Reduction Target (CERT) was de doelstelling wel behaald.

Tabel 5 EEOS targets en bereikte energiebesparing van Denemarken, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk

EU-Land	EEOS	Periode	Target	Bereikt	Bereikt (%)
Denemarken (EEOS sinds 2006)	The Energy Savings Agreement	2009	2,8 PJ	3,9 PJ	139%
		2010	6 PJ	7 PJ	117%
		2011	6 PJ	7,6 PJ	127%
		2012	6 PJ	8,5 PJ	142%
		2013	10,7 PJ	8,4 PJ	79%
Frankrijk (EEOS sinds 2005)	1 <sup>e</sup> periode	2006-2009	54 TWh cumac	65,2 TWhc	121%
	Transitory phase	2010	-	164,3 TWhc	30%
	2 <sup>e</sup> periode	2011-2013	345 TWh cumac	405,5 TWhc	102%
Verenigd Koninkrijk (EEOS sinds 1994)	CERT	2008-2012	293 Mt CO <sub>2</sub> (levensduur)	296,9 Mt CO <sub>2</sub> (levensduur)	101%
	CESP	2009-2012	19,25 Mt CO <sub>2</sub> (levensduur)	16,31 Mt CO <sub>2</sub> (levensduur)	88%

Bron: Enspol, 2015.

### 3.3 Scope

De kosten van het EB-certificatensysteem hangen voor een deel af van de maatregelen die getroffen kunnen worden en in welke sectoren een dergelijk systeem wordt toegepast. De kosten van de maatregelen verschillen onderling sterk. Het systeem zal door middel van marktwerking de meest rendabele, de goedkoopste en de makkelijkste te realiseren energiebesparende maatregelen als eerst treffen. Om het beoogde doel van 20 PJ te halen zullen uiteraard niet alleen de goedkoopste maatregelen getroffen moeten worden, maar ook de maatregelen met een langere terugverdientijd. De kosten van het systeem zullen dan toenemen.

#### 3.3.1 Maatregelen

Het energiegebruik van apparaten en installaties wordt direct bepaald door de efficiëntie en het gebruik van die apparaten en installaties. Het type gebouw is bepalend voor het energiegebruik van de verwarming en ventilatie van de woning (het zogenaamde gebouwgebonden energiegebruik). Kenmerken van de woning die van invloed zijn op dit energiegebruik zijn de inhoud van de woning, de isolatiegraad, of het al dan niet gestapelde bouw betreft, etc. Bij elk gebouw hoort een specifiek comfortniveau dat in de loop van de jaren is gegroeid: in 1960 was het nog gewoon alleen de woonkamer te verwarmen, tegenwoordig het hele huis en soms ook al het terras. Bij elkaar geeft dit vijf factoren die direct bepalend zijn voor het energiegebruik (en daarmee de CO<sub>2</sub>-emissie), weergegeven in Tabel 6:

- efficiency installaties;
- efficiency gebouw;
- comfortbehoefte;
- gebruikersgedrag;
- fossiele brandstofinhoud energiedragers.

Mogelijke maatregelen om het energiegebruik te beperken per type maatregel zijn ook weergegeven (niet limitatief).



De aanknopingspunten verschillen op een aantal aspecten die belangrijk zijn bij de overweging ze mee te nemen in het EB-certificatensysteem. Bij voorkeur zou de incentive om energie te besparen geen onderscheid moeten maken tussen maatregelen; of energiegebruikers het nu via aanpassing comfort, of via een zuinige ketel realiseren, zou niet belangrijk moeten zijn. Maar een systeem van EB-certificaten moet meetbaar zijn en verifieerbaar. De gerealiseerde energiebesparing kan dan worden meegeteld voor het realiseren van het doel voor energiebesparing waarvoor certificaten te verkrijgen zijn. Met die reden is het nodig om van forfaitaire bedragen per maatregel uit te gaan. Deze rekenwaarden zijn over het algemeen een veilige aanname, waaraan het merendeel van de op de markt aanwezige toepassingen voldoet.

Comfortbehoefte en gebruiksgedrag van mensen zijn niet meetbaar en verifieerbaar. Maatregelen die hierop gericht zijn kunnen niet worden meegenomen in de scope van EB-certificaten alhoewel dit wel belangrijk is voor energiebesparing. Het al bestaande systeem van energiebelastingen geeft al een impuls tot gedragsaanpassingen en overwogen zou kunnen worden die prikkel te vergroten, maar dat valt buiten de optie van EB-certificaten.

Het tweede aspect is dat de maatregelen voor EB-certificaten moeten aangrijpen op het finale verbruik (achter de meter) dus op de reductie van het feitelijk energieverbruik van de gebouwde omgeving. Het finale verbruik heeft geen relatie met het aanbod van hernieuwbare energie; de vraag naar warmte of elektriciteit wordt onafhankelijk verondersteld van de herkomst van de energie. Maatregelen die zijn gericht op het verlagen van het brandstofverbruik voor het verwarmen en koelen van gebouwen (bijv. stadsverwarming, restwarmtebenutting) moeten echter wel moeten worden meegenomen. Dit om te voorkomen dat er oneigenlijke concurrentie gaat ontstaan. Gebruik van zonne-energie (zon-PV, boiler) is een duurzame optie die bijdraagt aan een reductie van het finale energieverbruik. Zonne-energie wordt reeds gestimuleerd met regelingen zoals de SDE+-subsidie, Energie-investeringsaftrek (EIA), Milieu-investeringsaftrek (MIA), Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil) en Salderingsregeling voor kleinverbruikers, etc.

Bij deze lijst van maatregelen zal expliciet rekening worden gehouden met de mogelijkheden om freeriders te voorkomen.

De maatregelen die in aanmerking zouden kunnen komen voor EB-certificaten zullen om bovengenoemde redenen alleen gericht zijn op de efficiëntie van installatie en gebouwen en op een efficiënte productie van warmte dat aan de gebouwen wordt geleverd.



Tabel 6 Factoren die bepalend zijn voor het energiegebruik voor de gebouwde omgeving

Aanknopingspunt	Mogelijke maatregelen	Meetbaar/ Verifieerbaar	Finaal gebruik
Efficiency installaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HR-ketel</li> <li>- Micro warmtekracht</li> <li>- (gas)Warmtepomp</li> <li>- Balansventilatie</li> <li>- Zuinige app. (label A)</li> <li>- Zuinige verlichting (LED)</li> <li>- Gebruik zonne-energie (boiler, PV)</li> </ul>	✓	✓
Efficiency gebouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolatie van muren, dak, vloer, ramen</li> <li>- Gebruik zonnewarmte (passief)</li> <li>- Kierdichting</li> </ul>	✓	✓
Comfortbehoefte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warme trui</li> <li>- Lagere stooktemp.</li> <li>- Minder apparaten</li> <li>- Kleinere koelkast</li> <li>- Lager lichtniveau</li> </ul>	✗	✓
Gebruiksgedrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stookgedrag (instellen thermostaat)</li> <li>- Apparaten buiten gebruik &gt;&gt; uit</li> <li>- Licht uit in ongebruikte ruimtes</li> </ul>	✗	✓
Fossiele brandstofinhoud energiedragers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Groengas</li> <li>- Groene elektriciteit</li> <li>- CO<sub>2</sub>-vrije elektriciteit</li> <li>- Warmte met lage CO<sub>2</sub>-index</li> </ul>	✓	✗

Te overwegen valt om ook maatregelen die elektriciteit besparen op te nemen in de lijst zoals zuinige apparatuur en verlichting. Dit heeft niet de voorkeur gezien elektriciteitsbesparing al via ander beleid wordt aangepakt. De Europese Ecodesign richtlijn is gericht op een normstelling van o.a. elektrische apparatuur. In een aantal andere landen worden maatregelen die gericht zijn op elektriciteitsbesparing wel meegenomen (zie Tabel 7). In Denemarken zijn deze maatregelen echter expliciet uitgesloten, omdat hun focus ligt op additionaliteit en consumenten al keuzes maken op basis van energielabels van apparatuur en dus voor zuinige apparatuur kiezen.

Maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening hebben soms indirect invloed op de grootte van gebouwen, zontoetreding en afkoelend vermogen. In de praktijk kunnen grote gebouwen zowel in compacte, stedelijke omgevingen staan als op het platteland. Het afkoelend oppervlak is met goede isolatie en kierdichting sterk te beperken. Compact bouwen heeft een voordeel op de mate van afkoeling, maar een nadeel op zontoetreding. Daarmee zijn de effecten van de ruimtelijke ordening voor deze soorten energiegebruik niet eenduidig. De invloed op het energiegebruik voor verwarming, koeling en elektrische apparaten is zeer gering tot nihil. Daarom worden dit type maatregelen buiten beschouwing gelaten.

Voor de bestaande bouw is het ook goed mogelijk om pakketten van maatregelen in de maatregelenlijst op te nemen. Hierbij kan gedacht worden aan waarderingslabels voor 2/3/4 labels en zelfs voor het nul-op-de-Meter maken van een bestaand gebouw. Voor de nieuwbouw zullen maatregelen worden opgenomen die verder gaan dan het Bouwbesluit. Dit onderdeel leidt tot een lijst van maatregelen die gehonoreerd zullen worden in termen van GJ per



eenheid van elke maatregel, en een afwegings-methode voor eventuele nieuwe maatregelen die kunnen worden opgenomen in de lijst.

Innovatie van maatregelen behoort nadrukkelijk niet tot het doel van deze lijst, daarom kan het systeem van EB-certificaten functioneren naast het systeem van innovatiesubsidies. Hierbij is het wel mogelijk dat innovatieve maatregelen ook een waarde krijgen in de EB-certificatenlijst.

### 3.3.2 Sectoren

Om de kosten van het EB-certificatensysteem zo laag mogelijk te houden en de kans om de doelstelling te halen te vergroten, kan er worden gekozen om zo veel mogelijke (sub)sectoren op te nemen in het EB-certificatensysteem. Uit een studie van ENSPOL<sup>5</sup> naar de toepassing van witte certificaten systemen (EEOS) in de Europese Unie bleek dat elk land voor een eigen reikwijdte koos die vaak breder was dan enkel de gebouwde omgeving (zie Tabel 6).

In zestien Europese landen<sup>6</sup> is een systeem van witte certificaten geïmplementeerd of is men voornemens dit te doen. De landen kozen meestal voor een nadruk op huishoudens waarbij vaak alle eindgebruikers in aanmerking komen voor witte certificaten. Denemarken en Frankrijk hebben een systeem ontwikkeld voor de bestaande woningbouw, de tertiaire sector en de industrie. Frankrijk heeft daarbij ook de publieke sector betrokken. Het Verenigd Koninkrijk heeft de bestaande bouw als sector gekozen. Dat land richt zich vooral op het isoleren van woningen, omdat de isolatiekwaliteit van de bestaande bouw in de UK slecht is. Bij de meeste systemen is het doel voor een periode van drie jaar geformuleerd en werden de ambities geleidelijk opgevoerd. In Nederland is de aanvangskwaliteit van gebouwen al aanmerkelijk hoger dan die in de UK, zodat invoering van EB-certificaten in Nederland tot hogere uitvoeringskosten zal leiden dan bij de aanvangsperiode in de UK. In Italië is de focus gericht op industrie, maar de elektriciteitssector is uitgesloten van deelname. In principe vallen industriële sectoren en de energiesector onder de Europese emissiehandelssysteem (EU ETS).

Tabel 7 Type maatregelen per land relevant voor gebouwde omgeving

Land	Maatregelen	sector
Verenigd Koninkrijk	<ul style="list-style-type: none"><li>– Isolatie</li><li>– Verwarming</li><li>– Stadsverwarming</li><li>– Decentrale opwekking</li></ul>	Huishoudens
Frankrijk	<ul style="list-style-type: none"><li>– Isolatie</li><li>– Verwarmen met hoog rendement</li></ul>	Alle eindgebruikers met focus op huishoudens
Italië	Alle maatregelen die energie-efficiëntie verbeteren. Meest toegepast zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>– Isolatie</li><li>– Zonneboiler</li><li>– HR-ketel</li></ul>	Alle eindgebruikers behalve de elektriciteitsproductie, focus op industrie

<sup>5</sup> ENSPOL. (2015). Energy Saving Policies and Energy Efficiency Obligation Scheme - D2.1.1: Report on existing and planned EEOs in the EU - Part I: Evaluation of existing schemes. Brussel: EU/ENSPOL.

<sup>6</sup> Bulgarije, Denemarken, Estland, Frankrijk, Ierland, Italië, Kroatië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Oostenrijk, Polen, Slovenië, Spanje en Verenigd Koninkrijk.



Land	Maatregelen	sector
Polen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Renovatie gebouwen</li> <li>– Verbeteren van apparatuur</li> <li>– Verlichting</li> <li>– Stadsverwarming</li> <li>– Verwarming en koeling</li> </ul> Daarnaast ook focus op verlagen van verliezen in levering van energie	Huishoudens, utiliteit en industrie In de praktijk is het voor huishoudens ontoegankelijk als gevolg van een minimum drempel van 10 toe (aggregeren is toegestaan)
Denemarken	Alle maatregelen mogelijk met selectie op additionaliteit. Isolatie, vervanging van boiler en proces-apparatuur is vaak toegepast	Alle eindgebruikers met focus op industrie en huishoudens

Bron: Enspol, 2015.

Voor utiliteit speelt nog mee dat energiebesparing via de Wet milieubeheer/Activiteitenbesluit geregeld wordt. Bedrijven zijn verplicht om alle energiebesparende maatregelen te treffen die een terugverdientijd hebben van minder of gelijk aan 5 jaar. Dit gebeurt echter in veel gevallen niet. Het risico bestaat dat bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen en onder de EB-certificaten de energiebesparende maatregelen ineens wel gaan uitvoeren omdat het financieel aantrekkelijker is. Bij een dergelijk systeem verkopen de freeriders certificaten voor maatregelen die ze ook in afwezigheid van het systeem zouden moeten nemen. Dit freeriders gedrag moet worden beperkt. Dit kan bijvoorbeeld door te stellen dat de wettelijke maatregelen onder de Wet milieubeheer niet in aanmerkingen komen voor EB-certificaten en alleen maatregelen die een terugverdientijd hebben van meer dan 5 jaar in aanmerking komen. Echter, het uitsluiten van utiliteit vallend onder de Wet milieubeheer is niet praktisch.

### 3.4 Kosten

De kosten voor het invoeren van een EB-certificatensysteem zijn fors. Naast de directe kosten voor het treffen van energiebesparende maatregelen zijn er ook kosten van het instrument zoals de uitvoering en handhaving van het systeem. Tevens moeten er verleidingskosten (marketing- en weerstandskosten) worden gemaakt om de eventuele weerstand op te heffen. De totale kosten verschillen per maatregel (zie Figuur 2). De totale kosten hangen daarnaast ook af van de specifieke vormgeving van het instrument en de mate waarin al 'laaghangend' fruit is geplukt. Dit laatste is voor Nederland een belangrijke factor, omdat er al veel is gebeurd in het verleden op het gebied van energiebesparing in de gebouwde omgeving.

Elk van de kostenposten wordt hieronder gedefinieerd en nader toegelicht. Het relatieve aandeel van elk van deze kostenposten hangt af van het soort maatregelen dat wordt getroffen.

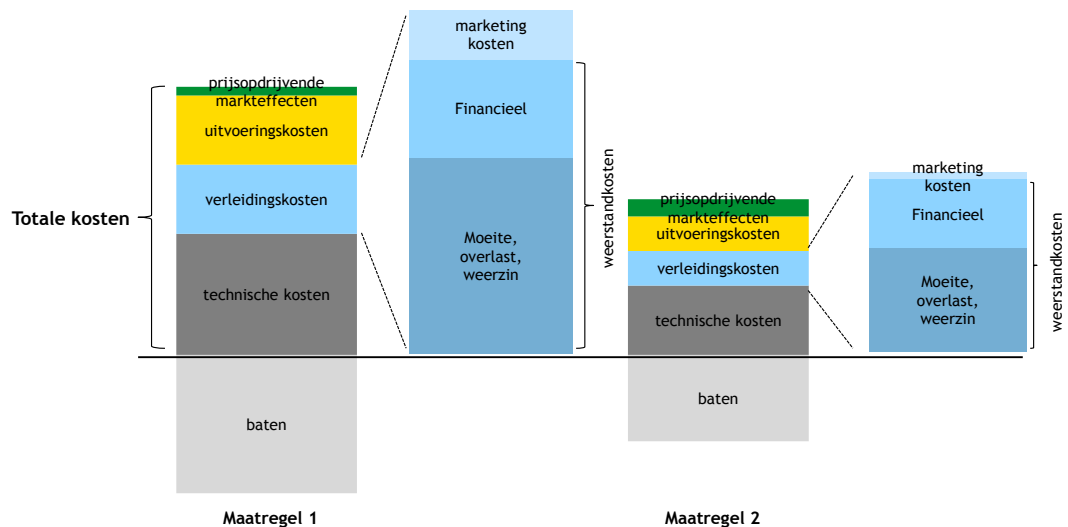
Een verplichtingsmaatregel heeft in zijn algemeenheid weinig verleidingskosten. Dit geldt niet voor de EB-certificaten, dit is een bijzondere verplichting. Wanneer de plicht bij de energieleverancier of netbeheerder komt te liggen, dan is de gebouweigenaar nergens toe verplicht. In feite hebben de energieleveranciers en netbeheerders geen zeggenschap over het te treffen maatregelen. De energieleveranciers en netbeheerders zullen (hoge) kosten moeten maken om hun klanten reductiemaatregelen te laten treffen. Deze zullen met verleiding (waaronder subsidies) en flankerend beleid de energiegebruiker moeten overhalen om de besparende maatregelen te treffen.



Van essentieel belang is dat alle kosten die een EB-certificatensysteem met zich meebrengt in beschouwing worden genomen. Daarbij is er een onderscheid tussen de kosten die uiteindelijk worden gedragen door de energiegebruiker, de overheadkosten en de uitvoeringskosten. De laatste twee worden gesocialiseerd over alle gebruikers.

Tegenover de kosten staan de baten. Die zijn de netto contante waarde van de energiebesparing (bespaarde energiekosten). Voor elke besparingsmaatregel kunnen die binnen redelijke grenzen worden vastgesteld. Er zijn natuurlijk ook andere niet-financiële baten zoals comfortverbetering en geluidsisolatie zoals hierboven beschreven.

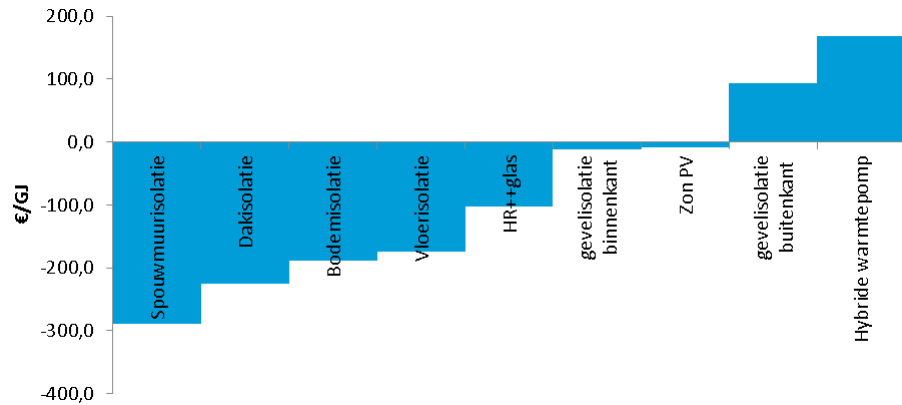
Figuur 2 Illustratie van de totale kosten van EB-certificatensysteem voor verschillende maatregelen



### 3.4.1 Technische kosten

De technische kosten zijn de technische (meer)kosten van de maatregelen, zoals de prijs van isolatie, de meerprijs van een LED-lamp ten opzichte van een gloeilamp, en de meerprijs van een hybride warmtepomp ten opzichte van een conventionele verwarmingsketel. Hieronder is voor een aantal maatregelen een kosteninschatting gemaakt per bespaarde GJ. De meeste maatregelen zijn op zichzelf rendabel.

Figuur 3 Kosten van energiebesparingsmaatregelen voor huishoudens



Bron: Op basis van de gegevens van MilieuCentraal. De kosten zijn geschat met behulp van de netto constante waarde (met een discontovoet van 3%) van de investering en de daarop volgende jaarlijkse besparing op energie. Voor isolatiemaatregelen is uitgegaan van een technische levensduur van 25 jaar voor isolatie en voor installaties van 15 jaar.

### 3.4.2 Uitvoeringskosten

De kosten van een systeem omvatten de vaste lasten (voorzijning en kosten van periodieke bijstelling) en de (netto contante waarde van de) variabele lasten (de operationele kosten) die gemaakt worden voor het opzetten en het uitvoeren van het EB-certificatensysteem dat energiebesparing creëert. Er komt een centraal register waar iedereen die energiebesparingsmaatregelen treft, zich kan registreren. Afhankelijk van het systeem komt een deel van deze kosten voor rekening van de overheid en een deel voor rekening van bedrijven. De administratieve lasten maken onderdeel uit van de laatste categorie. Er moet overigens wel een substantiële hoeveelheid energiebesparende maatregelen tegelijk worden aangeboden, anders wordt het administratief te omvangrijk.

De kosten die de overheid maakt, bijvoorbeeld controle, komen niet voor rekening van de energieconsument, maar voor rekening van de belastingbetaler<sup>7</sup>.

### 3.4.3 Verleidingskosten

De verleidingskosten definiëren we in het kader van dit onderzoek als de kosten die marktpartijen of de overheid moeten maken om de gebruikers of eigenaren er toe aan te zetten de beoogde besparingsmaatregelen daadwerkelijk te treffen. Verleidingskosten bestaan uit weerstand- en marketingkosten. In het geval van een stimuleringsregeling bestaan deze kosten bijvoorbeeld uit een subsidie of een premie. Ook leningen met een lage/zonder rente, kosteloos aanbieden van technisch advies en energy audits en communicatiecampagnes kunnen onder de verleidingskosten vallen.

Het in grote getale bewegen van gebouweigenaren (volume) tot investeren in energiebesparingsmaatregelen zal vanwege de tijdsdruk om het beoogde doel van 20 PJ in 2020 te halen, de verleidingskosten verder doen oplopen.

<sup>7</sup> De energieconsument en de belastingbetaler zijn voor een groot deel dezelfde personen en bedrijven, al overlappen de categorieën niet geheel. De manier van kosten verdelen is echter verschillend. De energieconsument betaalt de kosten met zijn energierekening, de belastingbetaler via de belasting.

Energiegebruikers ervaren diverse belemmerende financiële factoren, die overwonnen moeten worden om te komen tot energiebesparingen.

Voorbeelden hiervan zijn:

- het geringe aandeel van de energiekosten in de productiekosten;
- het niet opwegen van de verwachte opbrengst aan energiebesparing van de maatregel tegen de (door de ondernemer ervaren) tijd, moeite en risico's;
- het ontbreken van kennis en het niet direct gericht zijn op winst-maximalisatie;
- beperkingen aan het budget, bijvoorbeeld gesteld door financiers, die diepte-investeringen voor winstgevende energiebesparing onmogelijk maken;
- het nog niet afgeschreven zijn van apparaten (vervangen zou onnodig kapitaalverlies veroorzaken).

De verleidingskosten betreffen lang niet altijd financiële afwegingen. Sterker nog: in de regel beslaan de financiële kosten slechts een zeer beperkt deel. Een veel grotere fractie betreft de moeite die mensen moeten doen om maatregelen te nemen, de overlast die ze hebben van het werk, of de weerzin tegen bepaalde effecten (zie Figuur 2). Deze kosten kunnen wel in een geldwaarde worden uitgedrukt, bijvoorbeeld door te bepalen hoeveel geld er nodig is om de weerstand van mensen te overwinnen, of hoeveel maatregelen niet worden genomen; we noemen het ook wel weerstandskosten.

Naast verleidingskosten zijn er bij diverse maatregelen, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van dubbel glas, additionele baten, buiten de bespaarde energie. Deze baten hebben bijvoorbeeld te maken met meer comfort, betere geluidsisolatie, e.d. Omdat deze baten, net als de verleiding, niet precies kunnen worden bepaald, kunnen ze worden gesaldeerd met de verleiding. Feit is immers dat voor mensen die de maatregelen nu niet treffen de totaalsom van de verleiding en de additionele baten kennelijk een negatief totaal oplevert. De minimale verleidingskosten kunnen dan nog steeds bepaald worden op de manier die hierboven is beschreven<sup>8</sup>.

#### **3.4.4 Prijsopdrijvende markteffecten**

Het instellen van een energiebesparingsstelsel leidt in de regel tot een reactie in de markt bij partijen die direct of indirect betrokken zijn. Zij spelen in op de situatie. Een bekend voorbeeld hiervan is het optreden van zogenoemde 'prijsopdrijvende markteffecten'. Dit zijn winsten die bedrijven maken als gevolg van verhoging van hun prijzen, welke mogelijk zijn door het introduceren van een verplichting in een schaarse markt. Systemen met verhandelbare certificaten of rechten genereren al snel prijsopdrijvende markteffecten. De prijsopdrijvende markteffecten leiden tot een verhoging van de totale kosten die moeten worden gemaakt voor de realisatie van het beoogde besparingsdoel.

#### **3.4.5 Kosteninschatting voor Nederland**

Om tot een kosteninschatting te komen voor EB-certificaten in Nederland kan gekeken worden naar de kosten van dergelijke systemen in het buitenland. Kosten van dergelijke systemen in het buitenland kunnen met elkaar vergeleken worden en geven een ruwe inschatting van wat een dergelijk systeem zou kosten in Nederland. Er kan een bandbreedte gegeven worden en onderzocht worden waarom het ene systeem goedkoper is dan het andere. In Bijlage B (B.3 en B.4) is in detail onderzocht wat de kosten in het Verenigd Koninkrijk (VK) en Denemarken zijn van hun EEOS-systeem.

---

<sup>8</sup> Wanneer de additionele baten groter zijn dan de weerstandskosten, kan dat blijken uit het feit dan onrendabele maatregelen toch getroffen worden. De minimale netto additionele baten zijn dan even groot als de netto kosten van de maatregel.



UK richt zich met haar EEOS enkel op huishoudens, omdat de isolatiekwaliteit van de bestaande bouw in het VK slecht is. Maatregelen die getroffen worden, zijn dus vooral gericht op het isoleren van woningen. De ervaring in het VK leert dat de kosten van het instrument in eerste instantie relatief laag liggen; de maatregelen zijn relatief eenvoudig en goedkoop en de comfortverhoging voor bewoners is evident. Zodra het 'laaghangend fruit' (goedkope maatregelen via CERT) eenmaal geplukt is lopen de kosten echter flink op, zowel van de benodigde investeringen maar ook vanwege de additionele kosten van het verleiden van eigenaren en bewoners. De CESP is complementair ontworpen aan de CERT om buitengevelisolatie en pakketmaatregelen voor moeilijk te behandelen woningen te stimuleren. De kosten van de maatregelen onder CESP zijn aanzienlijk hoger.

Uitgaande van de kosten van de CERT en CESP in het VK (2008-2012) zou het tussen € 800-€ 1.710 miljoen kosten om 20 PJ per jaar te besparen. Het witte certificatenstelsel in het VK is kosteneffectief. Die conclusie is echter gebaseerd op het feit dat de kosten van de maatregelen, genomen over de levensduur (voor isolatie is dit 35 jaar), iets lager is dan de energieprijzen. Uit sociale overwegingen moest in het VK 40% van de doelstelling worden gerealiseerd bij lage inkomensgroepen. Dit heeft er toe geleid dat een enkele energieleverancier niet het CESP-target in 2012 konden behalen, omdat ze niet voldoende huishoudens met lage inkomens bereid konden vinden voor isolatiemaatregelen (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016). Daarom werden veel besparingsmaatregelen volledig vergoed door energieleveranciers om te proberen de target te halen en die kosten werden doorberekend aan alle huishoudens. Dit maakt een dergelijk systeem duur, naast het feit dat de witte certificaten zich alleen richten op een subsector van de gebouwde omgeving en een beperkt aantal maatregelen genomen kunnen worden.

Anders dan in het VK, mogen vrijwel alle maatregelen in Denemarken getroffen worden (op enkele uitzonderingen na) en doen alle sectoren mee. De verplichte partijen (in dit geval de netbeheerders voor gas en elektriciteit, warmtebedrijven en oliebedrijven) bepalen zelf welke maatregelen zij kosteneffectief kunnen uitvoeren. Daarnaast is het systeem simpeler wat betreft de procedures en de administratieve inrichting. De kosten voor het administratieve beheer van Denemarken ligt ook een stuk lager dan voor het VK. Uitgaande van de kosten van het Deense systeem zou het € 300 miljoen kosten om 20 PJ per jaar te besparen.

Concluderend kan gesteld worden dat de kosten afhankelijk zijn van de inrichting van het systeem met name de maatregelen die gehonoreerd worden. Een EEOS met dure maatregelen leidt tot hogere kosten voor een EEOS per eenheid energiebesparing vergeleken met systemen die relatief goedkopere maatregelen honoreert (in geval van het VK was CESP veel duurder dan CERT). Daarnaast maken complexere administratieve systemen een EEOS-systeem duurder dan systemen met een simpel administratief systeem. Administratieve kosten zijn relatief gezien klein ten opzichte van de totale kosten. In zijn algemeenheid geldt dat hoe meer maatregelen en sectoren meegenomen worden in een EB-certificatenstelsel hoe goedkoper het EEOS-systeem wordt. Aannemelijk is dat voor Nederland duurdere maatregelen getroffen moeten worden (dan maatregelen die via de CERT in het VK zijn gerealiseerd). In Nederland is de aanvangskwaliteit van gebouwen al aanmerkelijk hoger dan die in het VK, zodat maatregelen die getroffen moeten worden vaak duurder zijn en tot hogere kosten leiden dan bij de aanvangsperiode in het VK. Een kosteninschatting voor Nederland ligt tussen de € 300 en € 1.000 miljoen. Om voor Nederland tot de laagste kosten te komen voor een EB-certificatenstelsel is het verstandig om meerdere sectoren mee te nemen en te zorgen voor een simpel systeem zoals in Denemarken.



### 3.5 Uitvoering

Een systeem van EB-certificaten bestaat uit een aantal elementen:

- Het opleggen van duidelijke verplichting voor het kopen van certificaten of het realiseren van energiebesparing. De verplichting kan aan verschillende partijen opgelegd worden, bijvoorbeeld bij energieleveranciers, netbeheerders of nieuwe partijen.
- Vastleggen van het type maatregelen en besparingseffect dat onder het EB-certificatensysteem valt. Daarnaast kunnen marktpartijen ook nieuwe technieken voordragen voor het EB-certificatensysteem op basis van ervaringen en ontwikkelingen in de markt mits daarbij robuuste richtlijnen aanwezig zijn.
- Opzetten van een uitvoeringsstructuur voor het monitoren, verificatie en certificatie van de behaalde besparingen waarvoor EB-certificaten kunnen worden verkregen. Een sluitende boekhouding is nodig om dubbeltellingen van energiebesparing te voorkomen.
- Vaststellen van financiële sanctiemaatregelen indien de doelstelling niet wordt gerealiseerd. De boete moet voldoende hoog zijn voor het realiseren van de doelstelling. De boete moet groter zijn dan de kosten voor doelbereik en risico-opslag.
- Eventueel het opzetten van een markt voor handel in de EB-certificaten.

Hiernaast zijn er nog enkele randvoorwaarden waar rekening mee moet worden gehouden. Zo moet het systeem voor handel zorgvuldig worden opgezet. Tevens moet er voldoende draagvlak zijn bij de energie- en installatiesector. Ten derde moet het systeem voldoende flexibel worden ingericht om freeriders, reboundeffecten en prijsopdrijvende markteffecten te voorkomen.

#### 3.5.1 Uitvoerders in andere Europese landen

Artikel 7 van de EED laat de keuze aan de lidstaat of de verplichting tot energiebesparing wordt opgelegd aan energieleverancier, netbeheer en/of andere partijen. Tabel 15 geeft een overzicht van de keuzes van verschillend landen. Energieleveranciers en netbeheerders kunnen naast elektriciteit en gas ook commerciële partijen zijn die olieproducten, vaste brandstoffen, biomassa en/of warmte leveren. In sommige gevallen wordt een grenswaarde voor het aantal klanten, medewerkers, omzet of de geleverde energie gesteld. In sommige landen wordt de verplichting bij verschillende partijen gelegd.

De verplichting toewijzen op gereguleerde netbeheerders en niet op energieleveranciers, heeft als nadeel dat de kosten expliciet bepaald moeten worden om de gereguleerde tarieven vast te stellen (Ea Energy Analyses, 2007). Anderzijds is er het voordeel dat netbeheerders langdurig verbonden zijn met de afnemer; overstappen als bij energieleveranciers is niet aan de orde en werken vanuit een langetermijnvisie (ECN, 2009). Het is ook goedkoper om het door netbeheerders uit te laten voeren, daarover meer in de volgende paragrafen. Een tussenvariant is een systeem waarbij de verplichting voor energiebesparing wordt gelegd bij de energieleverancier of andere partij en de verrekening plaatsvindt via de netbeheerder. In een Deense studie (Ea Energy Analyses, 2007) wordt een suggestie gedaan voor een alternatief systeem, waarbij op de energierekening een vaste toeslag wordt gerekend. Hiermee kunnen energiebedrijven, in het geval zij de verplichte partij zijn, certificaten (ver)kopen op een open markt.



In alle gevallen, ook bij de huidige EEOS-systemen waarbij de kosten voor de verplichting op energiebedrijven ook wordt doorberekend aan de klant, is het de energiegebruiker die betaalt voor de maatregelen en die tevens profiteert (of in ieder geval kan profiteren) van de energiebesparende maatregelen.

Tabel 8 Verplichting energiebesparing EU-landen met EEOS: Energieleverancier, Netbeheerder voor gas- en elektriciteit en/of andere partijen<sup>9, 10 en 11</sup>

EU-land	Energieleveranciers (hier valt alleen gas en/of elektriciteit onder)	Netbeheerders (hier valt alleen gas en/of elektriciteit onder)	Andere partijen (warmte, koude transportbrandstoffen, olie)	Partijen
Bulgarije	✓		✓	Alle energieleveranciers excl. transport
Kroatië		✓	✓	Elektriciteit, - gas, - en warmtedistributeurs
Denemarken		✓	✓	Elektriciteit, gas, warmte- en olie-distributeurs. Warmte en oliedistributeurs doen op vrijwillige basis mee
Estland	✓	✓	✓	Elektriciteit, - gas, - en warmte-distributeurs/leveranciers
Frankrijk	✓		✓	LPG, - stookolie, - warmte en koude, - autogas, - gas- en elektriciteitsleveranciers
Ierland	✓		✓	Alle energieleveranciers
Italië		✓		Gas- en elektriciteitsdistributeurs
Letland	✓	✓	✓	Gas- en elektriciteitsdistributeurs/leveranciers en warmtebedrijven
Litouwen		✓	✓	Elektriciteit, - gas, - en warmtedistributeurs
Luxemburg	✓			Gas- en elektriciteitsleveranciers
Malta	✓	✓		Enemalta Corporation (monopolist)
Oostenrijk	✓		✓	Alle energieleveranciers(excl. kleine leveranciers) en alle energiedragers
Polen	✓		✓	Warmte-, gas- en elektriciteitsleveranciers
Slovenië	✓		✓	Warmte-, gas- en elektriciteitsleveranciers en alle brandstoffen
Spanje	✓		✓	LPG-, olie-, gas- en elektriciteitsleveranciers (incl. transportbrandstoffen) (excl. kleine leveranciers)
Verenigd Koninkrijk	✓			Gas- en elektriciteitsleveranciers

N.B.: België (Vlaanderen) is niet in deze tabel opgenomen. Vlaanderen verplicht netbeheerders om energiebesparing te subsidiëren zonder een resultaatverplichting, is dus in feite een financieel instrument en geen EEOS.

### 3.5.2 Mogelijke uitvoerders in Nederland

Vervolgens is de vraag welke mogelijkheden er zijn voor uitvoering van het systeem, waar komt de verplichting te liggen? Allereerst zal worden gekeken naar de energieleveranciers en de netbeheerders (ieder voor zich of gezamenlijk). Ook is het denkbaar dat een

<sup>9</sup> RAP, IEA DSM (2012) Best practices in designing and implementing energy efficiency obligation scheme.

<sup>10</sup> Enspol (2015). Policy brief. State of the art in European Energy Efficiency Obligation schemes.

<sup>11</sup> P. Bertoldi and L. Castellazzi et al. (2015). How is article 7 of the Energy Efficiency Directive being implemented? An analysis of national energy efficiency obligation schemes.





nieuwe uitvoerder wordt opgezet of dat RVO dit gaat doen. Gezien de maatregelen lokaal genomen worden, kan het ook logisch zijn om gemeenten, provincies of milieudiensten de uitvoering op zich te laten nemen.

De mogelijke uitvoerders en aantallen in Nederland zijn daarom:

- Energieleveranciers;
- Netbeheerders;
- Gemeenten;
- Provincies;
- gemeenschappelijke milieudiensten;
- RVO.nl;
- nieuwe organisatie (aangestuurd door netbeheerders en/of energieleveranciers en/of lokale overheden en/of het Rijk).

Als er een nieuwe organisatie wordt gevormd, is het de gedachte dat deze partij een fonds beheert dat gevoed wordt door inkomsten. De uitvoering zou dan gedaan worden door marktpartijen die kunnen inschrijven op het treffen van goedgekeurde maatregelen via een tendersysteem.

Het uitvoerende orgaan zorgt dat in vier jaar tijd in ieder geval de 20 PJ wordt gehonoreerd en kan de kosten dekken door de inkomsten.

### 3.5.3 Analyse naar uitvoeringsstructuur

De zekerheid dat de beoogde 20 PJ energiebesparing in de gebouwde omgeving wordt gerealiseerd met EB-certificaten is vrij groot. Dit systeem heeft een resultaatverplichting, waardoor de kans groot is dat de doelstelling wordt gehaald. Door sancties (boete) kan de besparingsdoelstelling in een EB-certificatensysteem worden afgedwongen. Er zijn ook andere manieren om dergelijk zekerheid te behalen, specifiek per wijze van uitvoering. Dit zal per mogelijke uitvoerder worden beschouwd.

Dit onderdeel leidt tot een inzichtelijke analyse van de verschillende manieren van uitvoeren van het systeem van EB-certificaten.

- De aspecten die aan de orde komen om de verschillende type uitvoerders te beoordelen op kostenefficiëntie en behalen van besparing zijn de uitvoeringskosten, verleidingskosten en de doeltreffendheid.

Bovenstaande beoordelingsaspecten zijn onderscheidend voor de mogelijke uitvoerders. Aan de kostenkant zullen de technische kosten en prijs-opdrijvende markteffecten voor elke uitvoerder gelijk zijn, dat wordt namelijk door marktwerking bepaald en niet door de uitvoerder. De verleidings- en uitvoeringskosten zijn wel onderscheidend voor de type uitvoerder.

Afhankelijk van de type uitvoerder zal de vormgeving van het systeem kenmerkend zijn bijv. de manier van handhaving en controle heeft effect op de uitvoeringskosten. Daarnaast is het de vraag hoeveel energiebesparende maatregelen tegelijk kan worden aangeboden via de uitvoerder, hoe meer maatregelen tegelijk worden aangeboden (bij klanten), hoe lager de uitvoeringskosten zullen zijn. De verleidingskosten zullen wel voor elk van de uitvoerder hoog zijn, immers de eindgebruiker heeft geen plicht en zal verleid moeten worden. Het feit dat veel besparingsmaatregelen wel rendabel zijn maar niet getroffen worden bevestigt het beeld dat de verleidingskosten van belang zijn. Er zijn in de afgelopen 10-15 jaar al veel stimuleringsmaatregelen ingezet terwijl de maatregelen al wel rendabel zijn.

In een EB-certificatensysteem waarbij een maatregelenlijst alle vormen van energiebesparende maatregelen op vergelijkbare wijze ondersteunt, laat het aan de markt over welke energiebesparingsmaatregelen worden getroffen. Een energiebesparingsdoelstelling kan worden bereikt met verschillende maatregelen (of een mix daarvan). De kosten van de maatregelen verschillen onderling sterk. Vanuit economisch perspectief is het hierbij verstandig

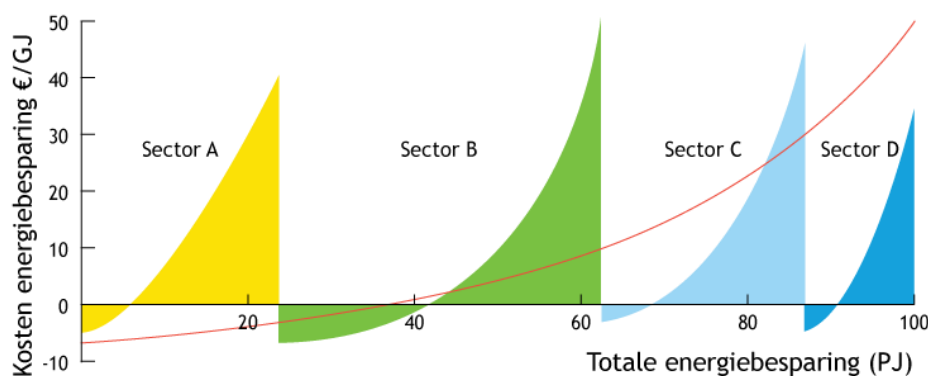


allereerst de goedkoopste maatregelen te nemen, en vervolgens de steeds duurdere. Er zal een merit-order ontstaan van de te treffen energiebesparende maatregelen per sector.

De energiebesparingsverplichtingen zijn onderling verhandelbaar, in de vorm van EB-certificaten, zodat besparingen daar plaatsvinden waar dat het goedkoopste kan. Uitvoerders kunnen concurrentievoordeel behalen door de energiebesparende maatregelen goedkoper dan hun concurrenten aan te bieden.

De kosten voor het treffen van energiebesparende maatregelen kunnen lager uitvallen als deze worden uitgevoerd op een natuurlijk moment zoals een verhuizing, verbouwing, onderhoud of aanschaf van nieuw product dan wanneer de maatregelen op een ander moment uitgevoerd zouden worden. Energieprestatie-eisen bij renovatie of verbouwingen richt zich op deze momenten en verplicht woningeigenaren om ook energiebesparingsmaatregelen te treffen (zie Paragraaf 4.2.3).

Figuur 4 Illustratie van kosten van maatregelen per sector



In bovenstaand figuur is indicatief aangegeven dat het goedkoper is om in zoveel mogelijk sectoren 20 PJ besparing te halen dan in één. De potentie aan energiebesparing in sector A is 24 PJ waarvan de kosten (netto constante waarde van de technische kosten minus de vermeden energiekosten gedurende de levensduur) oplopen van € -5 tot ruim € 40 per GJ. Als 20 PJ bespaard moet worden in sector A dan kosten de maatregelen uiteindelijk circa € 12 per GJ. Maar als alle sectoren A t/m D mogen meedoen, zijn de kosten voor 20 PJ negatief (in dit rekenvoorbeeld), de rode lijn geeft de volgorde van de kosten van alle maatregelen in alle sectoren.

Wanneer het potentieel van de goedkopere maatregelen niet toereikend is en/of de mate waarin al laaghangend fruit is geplukt, kunnen de totale kosten met name verleidingskosten en uitvoeringskosten van de EB-certificaten-systeem veel hoger worden omdat dan duurdere opties moeten worden ingezet om de beoogde energiebesparing te halen. Hoge uitvoerings- en verleidingskosten kunnen dus de kosteneffectiviteit van de maatregelen verminderen.

Hieronder wordt per uitvoerder een kwalitatieve en relatieve beoordeling gegeven wat het effect is van de manier van uitvoeren op uitvoeringskosten, verleidingskosten en doeltreffendheid. In Tabel 9 is het resultaat hiervan weergegeven in een oplopende rangorde, het laagste nummer (nr. 1) betekent laagste kosten voor uitvoerings- en verleidingskosten en grootste kans op het behalen van het beoogde doel voor de doeltreffendheid. Een hoger nummer betekent dat de kosten toenemen voor uitvoerings- en verleidingskosten en laagste kans op het behalen van het besparingsdoel. De relatieve kosten tussen de uitvoerders en doeltreffendheid kunnen op deze manier aangegeven worden. Daarnaast is nog een kleurcode aanwezig, groen, oranje of rood wat de kwantitatieve orde grootte aangeeft tussen de uitvoerders.

### *Uitvoeringskosten*

Wanneer de uitvoering bij RVO wordt belegd dan zullen de uitvoeringskosten het laagst zijn. RVO is de beleidsuitvoerder van de overheid voor ondernemers, zij voert subsidie- en financieringsregelingen uit in opdracht van diverse ministeries en de Europese Unie. RVO.nl is bijvoorbeeld verantwoordelijk voor de uitvoering van de meerjarenafspraken (MEE en MJA3). RVO voert ook administratieve controles en monitoring zoals bedrijfsbezoeken om beleid te handhaven. In zekere zin is het dus niet onlogisch om de verplichting voor energiebesparing bij de RVO neer te leggen, immers zij voeren al soortgelijke taken uit. Slechts één uitvoeringsorganisatie is in dit geval verantwoordelijk wat een dergelijk systeem goedkoper maakt en er zijn geen ingewikkelde certificatenhandel- en monitoringsystemen nodig. Uitvoeringskosten zijn relatief ook lager voor nieuwe organisaties zoals Esco's, dienstverlening op het gebied van energiebesparing is hun kernactiviteit. Deze voor Nederland nog vrij nieuwe vorm van dienstverlening kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de energieprestatie van gebouwen. Voordelen voor het ontwikkelen van de Esco-markt is dat het duidelijk schept in het diensten-aanbod dat is gericht op concurrentieel samenwerken, voorlichting, product-ontwikkeling en standaardisatie. Echter is markttoetreding van Esco's nog niet optimaal, financiering, risicomanagement, juridische aspecten en meetbaarheid van energiebesparing zijn knelpunten. De markt wordt maximaal ingezet, realisering door marktpartijen zal in concurrentie gebeuren, ook andere sectoren kunnen direct met nieuwe innovatieve proposities meedoen.

Gemeenten, provincies en omgevingsdiensten hebben relatief gezien veel hogere uitvoeringskosten dan de andere uitvoerders. Het wordt administratief te omvangrijk als zij elk een apart systeem hanteren voor registratie, controle en handhaving van energiebesparende maatregelen hebben. Vooral voor de ongeveer 390 gemeenten zou dit ondoenlijk zijn.

Dit geldt in mindere mate voor de regionale netbeheerders, er zijn drie netbeheerders voor gas en elektriciteit actief die een grote regio beheren, en enkele kleinere netbeheerders, en ze zouden in potentie veel energiebesparende maatregelen tegelijk kunnen laten treffen bij hun klanten in de regio. De netbeheerders mogen juridisch gezien zelf geen energiebesparende maatregelen treffen achter de meter van eindgebruikers. Het zou wel mogelijk zijn om de uitvoering bij andere partijen neer te leggen als zij de verlichting krijgen. De kosten worden verwerkt in de nettarieven (per aansluiting), verschillend per netbeheerder.

Als alle energieleveranciers energiebesparende maatregelen moeten treffen dan wordt het administratief ook omvangrijk, het zou dan gaan om ongeveer 35 aparte systemen. Zij kunnen de uitvoeringskosten beperken en aan hun verplichting voldoen door anderen de maatregelen te laten uitvoeren en vervolgens de daarvoor behaalde certificaten kopen. Op die manier kan gekozen worden voor de meest koste efficiënte manier om aan de verplichting te voldoen. De kosten worden verwerkt in de leveringstarieven (per kWh en m<sup>3</sup>), verschillend per leverancier.

### *Verleidingskosten*

Ondanks de hoge verleidingskosten voor elke uitvoerder is er alsnog iets te zeggen over de relatieve kosten.

RVO verleidt reeds bedrijven om energiebesparende maatregelen te treffen door subsidies te verstekken, regeling voor financiering bijv. leningen met een lage/zonder rente, ook communicatie campagnes om eindgebruikers bewuster te maken van energiebesparing. Stimuleringsregelingen voor particuliere eigenaren zouden ook onder de taken van RVO kunnen vallen.



Nieuwe organisaties kunnen eindgebruikers de zorg voor energievraagstukken volledig uit handen nemen. Bijvoorbeeld welke technische ingrepen er nodig zijn en zorgen voor de financiering, realisatie, het beheer en onderhoud van de installaties. De eigenaren van de woningen of gebouwen kunnen de kosten gespreid over de jaren terugbetalen met het geld dat zij besparen op hun energieverbruik. Dit is een interessante business propositie voor eindgebruikers en zorgt ervoor dat de verleidingskosten om de maatregelen te nemen laag uitvallen, want deze worden terugverdiend.

Gemeenten, provincies en omgevingsdiensten hebben relatief gezien hoge verleidingskosten, omdat zij weinig middelen hebben om te verleiden. De netbeheerders hebben ook weinig middelen om te verleiden en worden gereguleerd. De netbeheerkosten zijn een vergoeding voor het gebruik van het netwerk, het onderhoud plus de aansluiting van uw woning op dit net. De Autoriteit Consument & Markt (ACM) stelt per netbeheerder de tarieven voor transport van energie vast.

Energieleveranciers berekenen de kosten van verleiding via energieprijzen, hoe lager het energieverbruik hoe minder er wordt betaald. Als energiebesparende maatregelen worden getroffen kunnen de energieleveranciers bijvoorbeeld een korting geven op de afrekening en zo eindgebruikers verleiden. Een lastig punt bij het vaststellen van de scope van het EB-systeem bij energieleveranciers is of alle leveranciers mee moeten doen. In Spanje en Oostenrijk is gekozen voor een systeem waarbij kleine energieleveranciers geen energiebesparingsplicht hebben. Indien ook kleine leveranciers mee moeten doen levert dit extra toetredingsdrempels op. Echter als de kleine leveranciers niet mee hoeven te doen ontstaat er een ongelijk speelveld en marktverstoringen. De grote leveranciers kunnen dan hun gemaakte (verleidings)kosten van het EB-systeem niet doorrekenen aan de klant en dat gaat dan ten laste van de winst.

### *Doeltreffendheid*

Het in grote getale bewegen van gebouweigenaren (volume) tot investeren in energiebesparingsmaatregelen is vanwege tijdsdruk om het beoogde doel van 20 PJ in 2020 te halen een belemmering. Het is de vraag hoeveel energiebesparende maatregelen tegelijk kunnen worden aangeboden via de uitvoerder, hoe meer maatregelen tegelijk worden aangeboden, hoe sneller het beoogde doel gehaald kan worden. Gemeente, provincies en milieudiensten zijn alleen lokaal actief en kunnen dit volume niet garanderen, of het beoogde doel gehaald wordt is onzeker.

Energieleveranciers en netbeheerders die minder energie besparen dan afgesproken krijgen een boete. De overheid stelt de financiële sanctie maatregelen vast indien de doelstelling niet wordt gerealiseerd. De hoogte van boete moet voldoende hoog zijn voor het realiseren van de doelstelling. Bij netbeheerders gaat dit ten koste van de dividenduitkering aan de aandeelhouders.

RVO.nl zal de monitoringsgegevens van energiebesparende maatregelen elk jaar kunnen bijhouden. Uit deze gegevens zal dan blijken of de doelstellingen op energiegebied gerealiseerd worden. Indien de besparingen niet gerealiseerd worden, zullen partijen overleg plegen over de gevolgen.

Het vastleggen van gegarandeerde energiebesparing gebeurt in een energieprestatiecontract bij een Esco-constructie. In dit contract wordt onder andere vastgelegd aan welke verplichtingen op het gebied van comfort en energieverbruik de leverende partij zal voldoen. Het prestatiecontract zorgt er voor dat alle duurzame maatregelen net zo effectief zijn als van te voren is



afgesproken. Je hebt dan de zekerheid dat het voor een bepaalde tijd goed is geregeld, wat de kans vergroot om de 20 PJ additionele energiebesparing te behalen.

In Tabel 9 is een overzicht gegeven op basis van een inschatting van de onderzoekers, van de prioriteit waarbij 1 het beste is (laagste kosten, grootste kans op doeltreffendheid). Belangrijke factor hierbij is dat bij een verplichting bij meerdere partijen het aantal uitvoeringsorganisaties met beperkte deskundigheid en reikwijdte toeneemt, en daarmee de kans op doeltreffendheid afneemt en de kosten toenemen.

Tabel 9 Beoordeling van verschillende type uitvoerders voor EB-certificaten

Partij	Uitvoeringskosten	Verleidingskosten	Doeltreffendheid (20 PJ)
Energieleveranciers	6	5	4
Netbeheerders	3	2	3
Gemeenten	7	6	5
Provincies	4	3	5
Omgevingsdiensten	5	4	5
RVO.	1	1	2
Nieuwe organisatie	2	1	1

Rangorde:

1-2
3-4
≥5

### 3.6 Inkomsten

De kosten van een EB-certificatensysteem zijn hoog zoals eerder is omschreven. Voor een dergelijk systeem kunnen de kosten worden gedekt met verhoging van bestaande belastingen die reeds door de uitvoerders worden geïnd. Belasting verhogen is niet alleen bedoeld om méér inkomsten te genereren voor uitvoerders, maar ook om een prijsprikkel te krijgen voor het treffen van energiebesparende maatregelen. Volgens het principe 'de vervuiler betaalt', zou een eigenaar van een woning met label G meer belasting moeten afdragen dan een eigenaar van een huis met A-label zodat slechts eigenaren van energiezuinige woningen een voordeel hebben ten opzichte van eigenaren van slecht geïsoleerde woningen.

Opbrengsten van belastingen van overheden gaan naar de algemene middelen. Dit zijn overheidsgelden waar geen specifieke bestemming voor is, de opbrengsten (via belastingen) worden dus niet gekoppeld aan bepaalde uitgaven. De opbrengsten van de algemene belastingen zoals onroerende-zaakbelasting (OZB) gaan naar de algemene middelen van de gemeente. De gemeenteraad bepaalt dus zelf waaraan de gemeente dat geld besteedt. De inkomsten uit de motorrijtuigenbelasting (MRB) worden voor een deel via de provinciale opcenten door provincies geïnd en een ander (groter) deel door het Rijk. Deze inkomsten vloeit in de algemene middelen van de provincie resp. het Rijk en worden gebruikt voor de begroting. De inkomsten overstijgen dan ook de uitgaven aan het wegen en wegverkeer en wordt ook voor andere doelen gebruikt. De (provinciale) politiek bepaalt hoeveel geld er wordt opgehaald en waar het aan wordt besteed. Dit geldt voor alle belastingen, ook de inkomstenbelasting en energiebelasting. Het koppelen van belastingen aan specifieke doelen is dus nu niet mogelijk in Nederland. Inning van



gemeentelijke, - provinciale, - en rijksbelastingen die niets met energiebesparing te maken hebben is daarbij ook niet rechtvaardig. Met de energiebelasting wil de overheid stimuleren dat we met zijn allen minder energie gaan verbruiken. Energiebelasting inkomsten zou eventueel wel specifiek aangewend kunnen worden om energiebesparende maatregelen te treffen.

Heffingen daarentegen zoals de Opslag Duurzame Energie (ODE-heffing) dienen wel ter bekostiging van specifieke doeleinden. De ODE-heffing wordt geïnd om de uitgaven voor stimulering van hernieuwbare energie te dekken. De subsidiepot van de Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) wordt hiermee gefinancierd. Een zogenaamde opslag voor energiebesparing, 'opslag energiebesparing', kan in het leven geroepen worden om energiebesparing te stimuleren op dezelfde manier als de ODE-heffing.

Inning via de vaste transporttarieven van de netbeheerders is niet rechtvaardig, want dat zou betekenen dat de kosten voor transport van energie in theorie hoger wordt terwijl de netbeheerkosten voor aanleg, onderhoud en beheer van gas- en elektriciteitsnetten in praktijk niet perse duurder worden (uitvoering van EB-certificaten door de netbeheerders betekent uiteraard extra kosten) als energiebesparende maatregelen worden getroffen. Dit geeft ook geen prijsprikkel om energiebesparende maatregelen te treffen immers de hogere vaste transporttarieven worden gesocialiseerd over alle burgers. Hiermee wordt gebruikersgedrag niet gestimuleerd.

De inkomsten om energiebesparing te realiseren komen bij voorkeur van een geormerkt aandeel van het *variabele deel* van de leveringstarieven, een opslag of energiebelasting op *verbruik* die voor alle energieleveranciers gelijk is (rechtvaardigheid). Dit geeft naast dekking van de kosten ook een prikkel tot het treffen van energiebesparende maatregelen.

### **Inning via de gas- of elektriciteitsrekening?**

Het grootste energieverbruik van woningen zit op dit moment nog steeds in aardgas, 80% van de totale energieverbruik van een woning is gasverbruik ten opzichte van 20% voor elektriciteit<sup>12</sup>. Gasverbruik wordt bepaald door achtereenvolgens: woninggrootte, energetische kwaliteit woningen en stookgedrag van bewoners. Elektriciteitsverbruik hangt veel minder dan gasverbruik samen met kenmerken van de woning<sup>13</sup>.

Het treffen van energiebesparende maatregelen in de gebouwde omgeving die ingrijpen op de gasrekening zoals isolatie hebben een groot invloed op het energieverbruik van de woning. Het energieverbruik kan substantieel lager worden. Het is dus logisch om inning via de gasrekening (m<sup>3</sup>) te regelen via de leveringstarieven, opslag of energiebelasting op gas dan via de elektriciteitsrekening (kWh).

---

<sup>12</sup> Uitgaande van een gemiddelde woning met een gasverbruik van 1.400 m<sup>3</sup> (50 GJ) en 3.000 kWh (12,5 GJ) aan elektriciteit.

<sup>13</sup> ECN en RIGO (2013). Energiebesparing: Een samenspel van woning en bewoner - Analyse van de module Energie WoOn 2012.



Tabel 10 Mogelijke inkomsten voor financiering van EB-certificatensysteem

Partij	Financiering EB-certificatensysteem	Rechtvaardigheid
	Waar komen de inkomsten vandaan voor financiering van systeem? Maatschappelijke kosten	Worden de lasten eerlijke verdeeld?
Energieleveranciers	Leveringstarieven (per m3)	1
	Leveringstarieven (per kWh)	3
Netbeheerders	Transporttarieven	6
Rijk	Inkomstenbelasting	5
	Energiebelasting (per m3)*	2
	Energiebelasting (per kWh)*	4
	Opslag (per m3)*	1
	Opslag (per kWh)*	3
Gemeenten (OZB)	Onroerendezaakbelasting	7
Provincies (MRB)	Motorrijtuigenbelasting	8

\* Energiebelasting en opslag wordt door de energieleverancier geïnd, maar wordt afgedragen aan het Rijk.

Rangorde:

1-2
3-4
≥5

### 3.7 Evaluatie

Naast het voorstel dat in veel landen wordt gehanteerd, een verplichting bij de energieleverancier, zijn er nog andere systemen die kansrijk zijn, en in enkele Europese landen worden toegepast (zie Bijlage B). We beschouwen hier 2 uitersten:

- witte certificaten (leveranciersverplichting);
- zelfstandig uitvoeringsorgaan.

Tabel 11 Verplichting bij energieleveranciers en zelfstandig uitvoeringsorgaan

	Maatregelen	Uitvoering	Inkomsten
Witte certificaten	In eerste instantie bij eigen klanten Via certificaten ook bij anderen	Door elke energieleverancier	Kosten verwerkt in tarieven
Zelfstandig uitvoeringsorgaan (besparingsfonds)	Alle klanten, via zowel leveranciers, installateurs, Esco's, coöperaties	Zelfstandige uitvoeringsorganisatie die tendert. Uitvoering maatregelen door alle marktpartijen	Opcenten via energieleveranciers of verwerkt in energiebelasting

Bij een systeem waarbij de energieleverancier de plicht heeft om een bepaalde hoeveelheid energiebesparing te regelen, lijkt het alsof er een zekerheid is dat het aantal PJ-en wordt gerealiseerd, het is immers een plicht. Maar uit ervaring elders in Europa blijkt dat zeker niet altijd het geval. Leveranciers kunnen de besparing afkopen met de boete, of de controle op de maatregelen is niet waterdicht. Bij een systeem waarbij een zelfstandig uitvoeringsorganisatie voor heel Nederland de doelstelling gaat realiseren is er



geen 100% zekerheid, maar de kans dat het gebeurt is het grootst. Een nadeel van een dergelijk systeem is dat de kosten per energiegebruiker heel expliciet zijn en dat de politiek bij toenemende kosten kan besluiten dat de kosten voor de burgers te hoog worden. Bij een verplichting voor de energieleverancier blijft dit meer achter de schermen en is minder zichtbaar. In alle gevallen zal er een sluitend controlesysteem vanuit de overheid moeten komen dat de besparingen daadwerkelijk worden gerealiseerd en de kwaliteit van de maatregelen goed is.

### 3.7.1 Scope en kosten

Omdat energiegebruikers niet zelf worden aangesproken door elk van de systemen zullen hoge verleidingskosten moeten worden gemaakt. Deze moeten de weerstand die bestaat bij de gebouweigenaren en -gebruikers compenseren zodat de maatregelen getroffen worden. De weerstandskosten verschillen per type maatregel. Enerzijds heeft een zon-PV-systeem lage weerstandskosten, zelfs als een systeem onrendabel is, is er nog een grote groep die er voor kiest dit aan te schaffen. Anderzijds heeft vloerisolatie hoge weerstandskosten en zullen gebouweigenaren er niet gauw aan beginnen, zien ze tegen de overlast op en willen ze zich er nauwelijks in verdiepen. Daarnaast moet de aanbieder van de besparingsdiensten de klant benaderen, een aantrekkelijk voorstel voorleggen voordat de maatregel uitgevoerd kan worden. Hoe meer maatregelen in potentie kunnen worden getroffen hoe lager de verleidingskosten zullen zijn. De inschatting is dat de kosten per bespaarde GJ variëren van € 20 tot € 50 per GJ. Voor 20 PJ betekent dit M€ 200 tot 1.000. Voor isolatie gaat de besparing 25 jaar mee en voor installaties 15 jaar. De maatregelen kunnen getroffen worden bij:

- eigenaar/bewoners:
  - installatie (inclusief ventilatie, levering van duurzame warmte);
  - isolatie (gevel, glas, dak, vloer).
- sociale verhuur;
- particuliere verhuur;
- idem uitgebreid met zuinige elektrische apparaten A++, zonnecellen;
- idem uitgebreid kantoren, scholen, winkels;
- idem uitgebreid kleine bedrijven.

Hoe meer maatregelen (en dus ook sectoren) onder het systeem vallen, hoe goedkoper het is om de doelstelling te realiseren.

### 3.7.2 Uitvoering

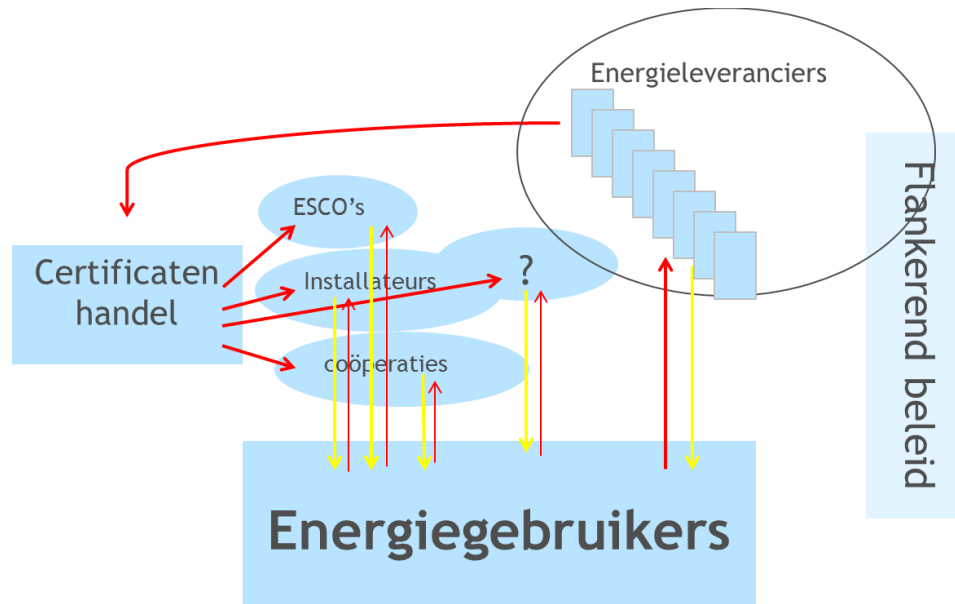
Naast de uitvoering door de leverancier (witte certificaten) onderscheiden we uitvoering door een zelfstandig uitvoeringsorgaan:

1. Leveranciersverplichting: verplichting en uitvoering bij elke energieleveranciers, de kosten worden verwerkt in de leveringstarieven (per kWh en m<sup>3</sup>), verschillend per leverancier, zo nodig krijgt een leverancier die te weinig bespaart een boete.



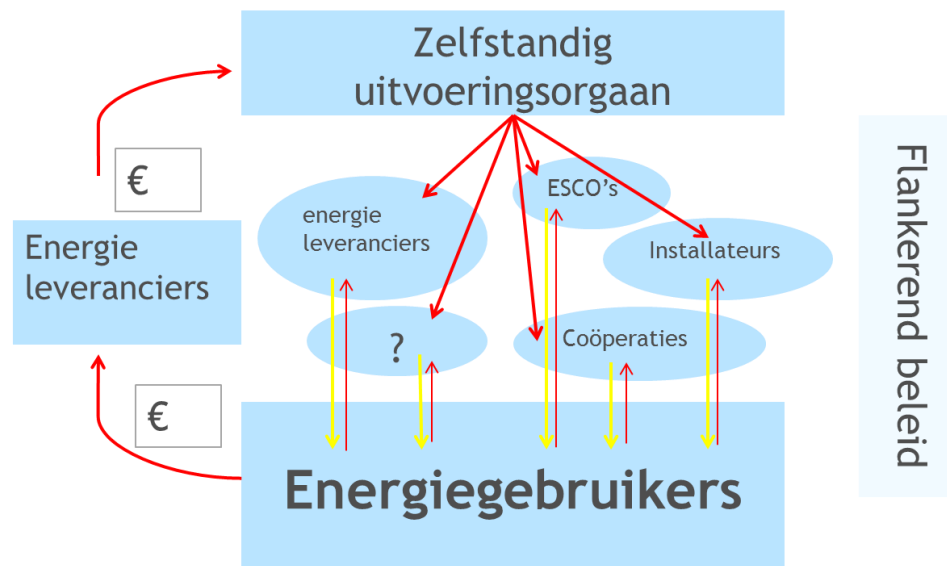


Figuur 5 Leveranciersverplichting



2. Uitvoering bij een zelfstandig uitvoeringsorgaan dat maatregelen in de markt tendert. Er is wel een marge voor de marktpartijen. De kosten worden verwerkt als opslag per m<sup>3</sup> en/of kWh, uniform voor alle klanten in Nederland. Een boete is niet aan de orde. In dit geval hoeven de certificaten niet verhandelbaar te zijn, zodat er lagere uitvoeringskosten zijn.

Figuur 6 Zelfstandig uitvoeringsorgaan



De laatste optie, een apart uitvoeringsorgaan (nieuw partij, RVO.nl,...) met een fonds en tendering, lijkt de beste optie omdat:

- De uitvoeringskosten het laagste zijn (slechts 1 uitvoeringsorganisatie en geen ingewikkelde certificatenhandels- en monitoringsystemen nodig).

- De markt maximaal wordt ingezet (realisering door marktpartijen in concurrentie); ook installatiebedrijven, Esco's, bewonerscoöperaties, andere sectoren, etc. kunnen direct met nieuwe innovatieve proposities meedoen.
- De goedkoopste maatregelen worden getroffen om 20 PJ te besparen (open inschrijving).
- De grootste kans dat het besparingsdoel wordt bereikt. De opties van witte certificaten geeft schijnzekerheid omdat de boete bij non-compliance betaald wordt als een leverancier denkt dat de verleidingskosten te hoog uitvallen.

Belangrijk discussiepunt is wie de onafhankelijke uitvoeringsorganisatie opzet/aanstuurt. De mogelijkheden zijn daarbij de Rijksoverheid of de energiesector.

Om het draagvlak te vergroten kan een raad van toezicht worden gevormd met vertegenwoordigers van gemeenten, provincies, MilieuCentraal en het ministerie.

### 3.7.3 Inkomsten

Het verwerven van inkomsten voor de uitvoerings- en verleidingskosten kan gekoppeld worden aan het uitvoeringssysteem:

- leveranciersverplichting: verwerkt in tarieven die leveranciers hanteren.
  - voordeel: kan eenvoudig uitgevoerd worden door elke leverancier, naar rato van het verbruik zodat het extra impuls geeft om te besparen;
  - nadeel: druk moet voor alle leveranciers gelijk zijn anders verstoring van concurrentie.
- zelfstandig uitvoeringsorgaan: via leveranciers per m<sup>3</sup> en/of kWh, overal gelijk voor alle kleinverbruikers, als aparte opslag of verwerkt in energiebelasting:
  - voordeel: naar rato van verbruik;
  - nadeel: verantwoording nodig voor besteding.

Essentieel is dat de uitvoeringsorganisatie de kosten voor het realiseren van de 20 PJ in rekening kan brengen bij de energiegebruikers. Als de 20 PJ hard is, betekent dit dat de kosten voor de energiegebruikers fors kunnen stijgen, afhankelijk van de scope van de maatregelen.



# 4 Flankerend beleid aanvullend op EB-systeem

## 4.1 Knelpunten energiebesparing

Veel energiebesparende maatregelen zijn al rendabel, maar worden toch nog niet getroffen. Er zijn verschillende barrières en marktfalen die energiebesparing in de weg zitten. Zo zien huurders op tegen overlast die renovatie met zich meebrengt, vinden eigenaren de hoge investeringskosten niet opwegen tegen van de verwachte opbrengst aan energiebesparing van de maatregel en daarnaast vergt het veel tijd, moeite en risico's. Verder hebben energieleveranciers geen economische belang bij energiebesparing immers verkopen van energie is hun core business. Tevens kunnen woningcorporaties niet de investeringen terugverdienen middels huurverhoging bij huurders.

Volgens studie van de IEA<sup>14</sup> zijn een aantal belangrijke barrières en marktfalen geïdentificeerd om energiebesparing in de gebouwde omgeving te bereiken:

- informatieknelpunten;
- gedragknelpunten;
- split-incentives;
- financiële knelpunten.

Met tijdelijke instrumenten kunnen deze knelpunten worden geslecht en zodra de markt op gang is gekomen kunnen deze instrumenten geleidelijk weer verdwijnen.

### 4.1.1 Informatieknelpunten

Gebrek aan informatie in 'hapklare brokken' wordt vaak als reden genoemd waarom eindgebruikers niet investeren aan energiebesparende maatregelen. Eigenaar-bewoners verzamelen vaak informatie uit vele bronnen om de meest kosteneffectieve energiebesparende maatregel te vinden voor hun woning en daardoor hoge transactiekosten met zich meebrengt. Ook is er beperkt informatie beschikbaar voor eigenaar-bewoners over het proces om te komen tot de uitvoering van deze maatregelen voor een goede prijs/kwaliteit-verhouding. Daarnaast ontbreekt handzame informatie over combinaties van maatregelen en/of totaalconcepten van advies tot uitvoering voor verschillende doelgroepen. Het bieden van een integraal aanbod kunnen eigenaar-bewoners worden ontzorgd. Gebouweigenaren (meerdere woningen of utiliteit) daarentegen zijn beter in staat om kennis op te doen over energiebesparende maatregelen (bijv. door het inhuren van een expert) en daardoor vaker dergelijke maatregelen treffen.

De kosten voor het treffen van energiebesparende maatregelen kunnen lager uitvallen als deze worden uitgevoerd op een natuurlijk moment zoals een verhuizing, verbouwing, onderhoud of aanschaf van nieuw product. Deze momenten worden nog onvoldoende benut.

---

<sup>14</sup> IEA (2011). Energy Efficiency Policy and Carbon Pricing.



#### 4.1.2 Gedragsknelpunten

Volgens de gangbare economische beslismodellen wordt de keuze voor bepaalde energiebesparende maatregelen gemaakt zuiver op basis van financiële kosten en baten. Dit houdt in dat een beslisser de kosten en baten van de verschillende voorliggende opties afweegt, gegeven de voor hem of haar geldende specifieke omstandigheden. Een centraal begrip in deze afweging is 'rentabiliteit'.

De belangrijkste actoren in de gebouwde omgeving (woningcorporaties, installateurs, consumenten) nemen niet of in geringe mate energiebesparende maatregelen. De oorzaak daarvan kan verklaard worden aan de hand van 'begrensde rationaliteit' bij de besluitvorming en in concrete belemmeringen en weerstanden. Mensen redeneren begreemd rationeel om te kunnen omgaan met de complexiteit van de wereld en de vele beslissingen die moeten worden genomen. Dit heeft tot gevolg dat mensen:

- in energiebesparing geen belangrijke voordelen zien, c.q. niet vinden dat dit bijdraagt aan de zaken in het leven die ze echt belangrijk vinden;
- veel nadelen aan energiebesparing ervaren (ongemak, minder comfort, rommel, minder of slechtere functionaliteit, etc.);
- zich niet altijd bewust zijn van alle voordelen van energiebesparing, noch van alle nadelen van niet-energiezuinige gedragsopties;
- hun oordeel vaak baseren op vooroordelen of onvolledige kennis.

In economische bewoordingen gaat begrensde rationaliteit om kostenminimalisatie en effectiviteit door het toepassen van routines, vuistregels en imitatie van anderen. Begreemd rationeel gedrag is hierdoor tamelijk rationeel, maar leidt niet tot de economisch optimale uitkomst. Dit komt doordat mensen redeneren met hun perceptie van kosten en baten. Die kunnen anders zijn dan de gegevens die worden gebruikt door economen. Ten slotte ervaren mensen allerlei additionele kosten en baten die niet worden meegenomen in de traditionele rentabiliteitsberekeningen. Het gaat hier bijvoorbeeld over de moeite die het kost om informatie in te winnen, risico's of organisatorische rompslomp. Deze overwegingen zijn vaak niet direct in geld uit te drukken, maar vormen voor veel consumenten toch een soort 'kostenpost' die wel degelijk meetelt in de persoonlijke kosten-batenanalyse<sup>15</sup>.

#### 4.1.3 Split-incentives

Split incentive is een situatie waarbij de eigenaar/verhuurder en de huurder andere beweegredenen hebben om energiebesparende maatregelen te treffen. De verschillen in belangen tussen verhuurders en huurders maken een afweging over investeringen in energiemaatregelen vaak lastig.

Er zijn twee situaties te onderscheiden:

- Situatie 1: De huurder betaalt het werkelijk energieverbruik via de energierekening.
- Situatie 2: De huurder betaalt een vast bedrag aan servicekosten, waarin een geprognosticeerd energieverbruik verrekend is.

In situatie 1 zal de huurder profiteren van een lagere energierekening als de verhuurder energiebesparende maatregelen treft en daar de kosten voor draagt. Er is geen incentive voor de verhuurder om te investeren in energiebesparende maatregelen. In situatie 2 profiteert de verhuurder weliswaar van de besparingen op de energiekosten door het treffen van energiebesparende maatregelen, maar deze kunnen niet gegarandeerd worden

---

<sup>15</sup> CE Delft (2006). Energiebesparingsgedrag.



omdat het gedrag van de bewoner bijzonder bepalend is voor het energieverbruik.

In de woningverhuur is het vaak zo dat de verhuurder (de eigenaar) de investeringen in energiebesparende maatregelen niet kan doorberekenen in de huur. Hierdoor kan de verhuurder geen maatregelen treffen die op zich rendabel zijn. In de bestaande woningvoorraad kunnen corporaties nog een grote slag maken in de energetische verbetering van het woningbestand en het verlagen van de woonlasten. Veel corporaties zien op tegen de extra investeringen die nodig zijn voor dit soort maatregelen, omdat huurders overtuigd moeten worden van het nut van deze maatregelen. Zeker als die maatregelen een huurverhoging betekenen, staan de meeste huurders niet te trappelen, ook al zorgen de maatregelen voor een verlaging van de woonlasten.

In de sociale woningbouw is er niet alleen sprake van een bijzondere situatie vanwege onder meer de eigendomsstructuur, ook de regelgeving (bijvoorbeeld het huurpuntensysteem), de noodzaak van medewerking van bewoners is kenmerkend. Daarnaast speelt de actualiteit van de stadsvernieuwing en de herstructurering. Deze specifieke problematiek van de sociale woningbouw leidt tot bijzondere drempels voor introductie van nieuwe energiesystemen en energiebesparing.

Ook in belangrijke deelsectoren van de utiliteit zijn eigenaren, beheerders en gebruikers vaak verschillende partijen. Dit speelt bijvoorbeeld in de woningverhuur, kantoren en winkels. Meestal mag de gebruiker geen ingrijpende verbouwingen plegen, zoals het aanbrengen van isolatie of isolerend glas, het verbeteren van het klimaatbeheersingssysteem, enzovoort. De eigenaar kan dat wel, maar krijgt geen rendement op zijn investering in de vorm van een lagere energierekening en een hoger comfort.

#### **4.1.4 Financiële knelpunten**

Het gebrek aan (toegang tot) kapitaal en beperkte investeringsruimte vormt in sommige gevallen een belemmering voor met name de aanschaf van technologie voor energiebesparing. Veel bedrijven en particuliere eigenaar-bewoners zien financiering als het voornaamste obstakel om een energiebesparingsproject te starten of te implementeren dan wel een beperkte investeringsruimte, waardoor op zich niet alle rendabele projecten uitgevoerd kunnen worden.

Voor eigenaar-bewoners zijn vaak de relatief hoge investeringskosten voor het aanbrengen van energiebesparende maatregelen een probleem. Hoewel op lange termijn deze investering zal worden terugverdiend, moet een woning-eigenaar wel in één keer beschikken over duizenden euro's om deze investering te kunnen maken. Bij het verminderen van het energiegebruik bij huurwoningen, speelt het split-incentive probleem mee.

Zo zijn bij kleine bedrijven de energiekosten maar een kleine fractie van de totale kosten van het bedrijf. Hierdoor investeert een bedrijf liever in maatregelen die grotere kostenposten verkleinen zoals loonkosten. Bij grote bedrijven geldt ook dat, net als bij het MKB, investeringen in andere onderdelen van het bedrijf hogere rendementen op kunnen leveren dan de investeringen in energiebesparing. Omdat geld maar één keer uit gegeven kan worden, zal het bedrijf voor de investering met het hoogste rendement gaan.

Voor de verschillende segmenten gebouweigenaren gelden overigens verschillende eisen ten aanzien van terugverdientijden en rendementseisen wat ook een belemmering vormt om energiebesparende maatregelen te treffen. De horizon voor bedrijven ligt eerder op 2 à 3 jaar dan op de 5 jaar uit



het verplichte Activiteitenbesluit van de Rijksoverheid. Bij investeringen zijn bovendien de investeringskosten vaak meer bepalend dan de exploitatiekosten.

## 4.2 Flankerende beleidsmaatregelen (nieuw en bestaand)

Voor deze knelpunten zal aanvullend beleid moeten worden ontwikkeld, omdat instrumenten die een prijsprikkel bieden zoals EB-certificaten en subsidies niet voldoende zijn om de knelpunten weg te nemen. Voorbeelden van flankerend beleid om barrières en marktfalen gericht op energiebesparing in de gebouwde omgeving is gegeven in Tabel 12. Deze beleidsinstrumenten en regelingen die als flankerend zouden kunnen worden ingezet naast EB-certificaten en zijn zowel gericht op investeringen als op gedrag van eindgebruikers.

Tabel 12 Flankerend beleid gericht op energiebesparing in de gebouwde omgeving naast EB-certificaten

Marktfalen/barrières	Flankerend beleid gebouwde omgeving
Informatie- en gedragsknelpunten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebouwnormen</li> <li>– Energielabel gebouwen</li> <li>– Convenanten</li> <li>– Verplichting van de gebouweigenaar</li> <li>– Energy audits/technisch advies</li> <li>– Voorlichtingscampagnes (o.a. onderdeel NEF) en advies (energy audit)</li> <li>– Programma's gericht op inzicht in verbruik (slimme meter)</li> <li>– Ontzorgende maatregelen (Esco's, totaalconcepten)</li> <li>– Financiële en fiscale maatregelen</li> </ul>
Split-incentives	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 'green lease' constructies</li> <li>– Gebouwgebonden financiering</li> </ul>
Financiële knelpunten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Financiële en fiscale maatregelen</li> </ul>

Bron: IEA (2011) en aangevuld met eigen onderzoek.

### 4.2.1 Gebouwnormen - nieuwbouw

De Nederlandse wet- en regelgeving over de energieprestatie van gebouwen is gebaseerd op de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) en op het uitgangspunt van het energieakkoord waarin energiebesparing voorop staat. Conform de Europese EPBD-richtlijn dienen vanaf eind 2020 alle nieuwe gebouwen bijna-energie neutraal gebouwen (BENG) te zijn. Voor overheidsgebouwen geldt deze eis vanaf eind 2018.

Het Bouwbesluit stelt eisen aan energiezuinigheid van nieuwe woningen en utiliteitsgebouwen. De maat voor energiezuinigheid heet Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC). De bepaling van de EPC ligt vast in de norm NEN 7120 Energieprestatie van gebouwen (EPG). Deze norm geldt voor zowel nieuwbouw van woningen als utiliteitsbouw. Het maakt hierbij niet uit welke energiebesparende maatregelen worden genomen, zolang de vereiste energieprestatie gerealiseerd wordt. Daarnaast is het mogelijk energiebesparende maatregelen op gebiedsniveau te waarderen. Voorbeelden van gebiedsmaatregelen zijn onder andere stadsverwarming (externe warmtelevering), grootschalige zonne-energie en windmolens.



Per 1 januari 2015 is de EPC-eis aan de energieprestatie van gebouwen aangescherpt en aangepast in het Bouwbesluit. Voor woningen geldt een EPC-eis van 0,4. De EPC voor utiliteitsgebouwen hangt af van de gebruiksfunctie en ligt tussen de 0,7-1,8. In het lenteakkoord voor energiezuinige nieuwbouw is afgesproken dat de EPC-norm in stappen wordt verlaagd.

#### 4.2.2 **Energielabel gebouwen**

Een energielabel laat zien hoe energiezuinig een woning, kantoor of ander gebouw is. Ook vermeldt het energielabel welke energiebesparende maatregelen mogelijk zijn bijvoorbeeld isolatie van het dak of plaatsen van dubbel glas. Voor de meeste woningen en utiliteitsgebouwen (zoals kantoren, winkels, scholen of ziekenhuizen) is een energielabel bij verkoop of verhuur verplicht. Met het energielabel wil de overheid huiseigenaren stimuleren om energiebesparende maatregelen te nemen.

De Europese Richtlijn energieprestatie gebouwen (EPBD) heeft het energielabel verplicht gesteld. Deze richtlijn is omgezet in Nederlandse regelgeving via het besluit energieprestatie gebouwen en regeling energieprestatie gebouwen. De Rijksoverheid heeft vervolgens afspraken gemaakt met maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven hierover. Deze afspraken staan in het Energieakkoord voor duurzame groei. Het energielabel is verplicht gesteld, maar er is geen verplichting tot een minimaal label, het is louter informatief.

#### 4.2.3 **Verplichting voor de gebouweigenaar - bestaande bouw**

Zoals in Hoofdstuk 2 besproken, zijn er generieke instrumenten mogelijk om energiebesparing in de gebouwde omgeving te stimuleren. Bij het systeem van energiebesparing via certificaten ligt de verplichting niet bij de gebouweigenaar maar bij een andere partij die geen directe invloed heeft over het gebouw maar moet verleiden zodat energiebesparende maatregelen worden genomen. Hierdoor moeten extra kosten worden gemaakt om de gebouweigenaren te verleiden.

In deze paragraaf wordt gekeken naar een verplichting van de gebouweigenaar om een energielabelsprong te maken naar een algemeen geldend minimumlabel. Deze verplichting kan zowel generiek worden opgezet of van kracht worden bij een mutatiemoment.

##### **Verplichting minimum label**

Zoals in Bijlage A weergegeven bestaat de woningbouw voor 56% uit koopwoningen, gevolgd door de sociale huur met 30% en particuliere huur heeft het kleinste aandeel van 14% (peildatum 1 januari 2014). Voor het bepalen van het energiebesparingspotentieel moet eerst worden gekeken welk (deel) van deze sectoren kunnen worden meegenomen die additionele besparing opleveren bovenop bestaande afspraken. Zo zijn er voor de sociale huur en particuliere huur convenanten gesloten tussen het ministerie van BZK, Aedes, de Woonbond, en Vastgoedbelang<sup>16</sup>. Aedes en de Woonbond streven een gemiddeld label B na voor alle sociale huurwoningen in 2020. Omdat deze ambitie al is vastgelegd, zal deze niet bijdragen aan additionele energiebesparing in 2020 en zal daarom de sociale huur niet worden meegenomen in de schatting van het potentieel via verplichting. Vastgoedbelang beoogt op zijn beurt de particuliere huurwoningvoorraad te verbeteren zodat in 2020 80% minimaal energielabel C heeft.

---

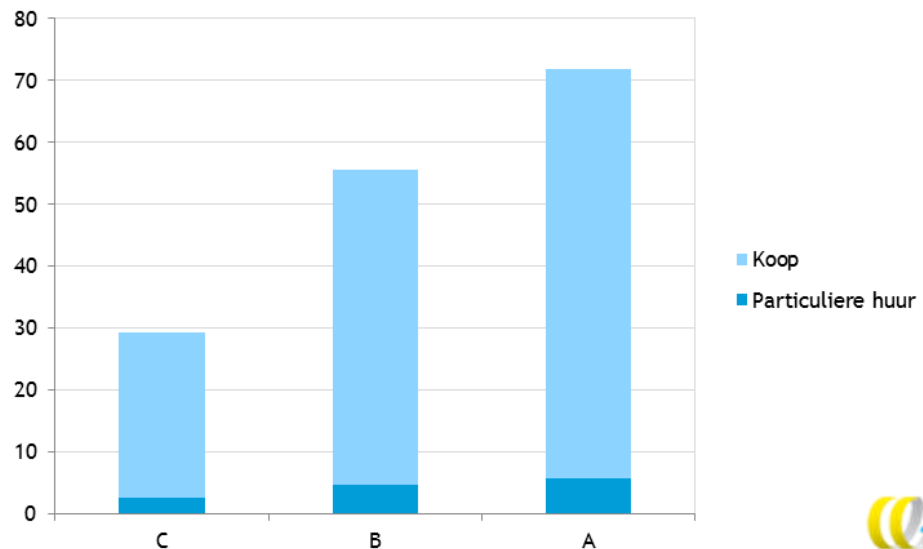
<sup>16</sup> Convenant Energiebesparing Huursector 2012. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.



In het bepalen van het potentieel via verplichting is deze sector wel meegenomen maar enkel het resterende deel van de woningen die voor additionele besparing zorgen bovenop dit streven.

De potentiële energiebesparing bij een labelsprong naar minimaal C, B of A voor koopwoningen en een deel van de particuliere huur die voor additionaliteit zorgen staat vermeld in Figuur 7. De totale besparing bij alle labelopties, komt ruim boven de gewenste 20 PJ. Deze besparing zal echter enkel bereikt worden, indien al deze woningen aangepast zijn naar het betreffende label. Voor het doel de besparing voor 2020 te bereiken, zal dit voor die tijd moeten gebeuren en in geval van een verplichting tot label B zou ruim een derde van de woningen aangepast moeten worden.

Figuur 7 Energiebesparing voor koopwoningen en particuliere huur bij een minimaal energielabel (PJ/jaar)



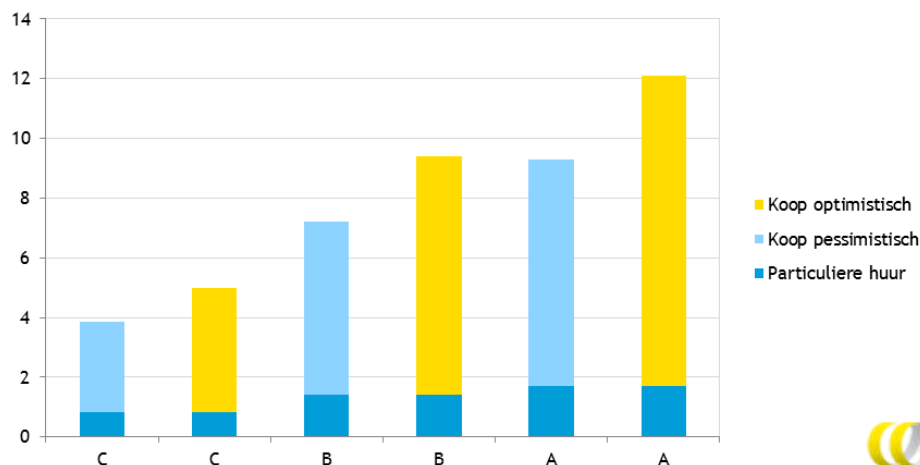
### Verplichting minimum label bij mutatiemomenten

Het is ook mogelijk alleen een verplichting bij mutatie in te stellen. Bij particuliere huurwoningen is uitgegaan van een mutatiegraad van 10%. Voor koopwoningen is een pessimistische en optimistische mutatiegraad vastgesteld. Het pessimistische gaat uit van een mutatiegraad van 3,8% (het gemiddelde tussen 2006 en 2014 waarbij na 2008 de kredietcrisis een groot effect had op deze mutatiegraad). Het optimistische gaat uit van een mutatiegraad van 5,2% (het gemiddelde tussen 2006 en 2008 waarbij het effect van de kredietcrisis in 2008 nog niet zo sterk was). Mocht deze verplichting nog drie jaar kunnen gelden voor 2020, dan zal een energiebesparing worden bewerkstelligd zoals weergegeven in Figuur 6. Duidelijk is dat de beoogde energiebesparing van 20 PJ per jaar zelfs bij een minimum label van A niet bereikt zal worden voor 2020. De geschatte energiebesparing ligt tussen de 9 en 12 PJ/j. Bovendien is het verschil tussen minimum label A en label B aan energiebesparing niet heel groot, energiebesparing naar label B ligt tussen de 7 en 9 PJ/j. De kosten om naar label A te gaan zijn vele malen hoger dan om naar minimum label B te gaan. Het is dus kosteneffectiever om naar label B te gaan





Figuur 8 Energiebesparing voor koop en particuliere huur bij een minimaal energielabel (C, B of A) bij mutatie na drie jaar (PJ/jaar)



Zowel bij een verplichting in generieke vorm als enkel bij mutatie zou er voor gekozen kunnen worden om bij mutatie de verplichting te handhaven. Hierbij is er de keus om de verplichting aan de verkoper van de woning of bij de koper van de woning te leggen. Voor het verplicht vaststellen van een energielabel bij verkoop, verhuur of oplevering woning, ligt die verplichting bij de verkoper. Hierbij kan ervoor worden gekozen om deze verplichting uit te breiden met een verplicht minimumlabel alvorens de woning verkocht mag worden.

De verplichting kan ook bij de koper worden gelegd. Dit kan bijvoorbeeld door bij de verkoop van een pand een verplicht bedrag bij de notaris vast te leggen voor energiebesparingsmaatregelen voor het betreffende pand. Mocht het minimale energielabel zijn bereikt, dan kan het eventueel resterende bedrag worden vrijgegeven aan de eigenaar. Tevens zal de koper vaak al aanpassingen willen doen om het huis naar eigen wensen in te richten. Aanpassingen die de energetische kwaliteit van het huis verbeteren kunnen hier logisch op aansluiten.

#### *Juridische haalbaarheid en handhaving*

Uit een eerdere studie van CE Delft en Oranjewoud<sup>17</sup> is gebleken dat een verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw niet in strijd is met Europese en Nederlandse wet- en regelgeving en inpasbaar is in de Nederlandse Woningwet en het Bouwbesluit. Er zijn wel twee juridische voorwaarden gesignaleerd aan een dergelijke verplichting, die leiden tot de onderstaande twee aanbevelingen:

1. Energieprestatie-eisen kunnen alleen ingesteld worden als ze aan het evenredigheidsbeginsel voldoen. Evenredigheid omvat drie elementen: geschiktheid, noodzakelijkheid en evenwichtigheid. Nader onderzoek is daarom nodig naar de causale relatie tussen de maatregel en het te beoogde effect en of al dan niet sancties nodig zijn om het beoogde effect waar te maken (geschiktheid) de alternatieve instrumenten/maatregelen (noodzakelijkheid), vermeden maatschappelijke kosten, investeringskosten en de eventuele gevolgen op de woningmarkt (evenwichtigheid).

<sup>17</sup> CE Delft (2009). Energieprestatie-eisen bestaande woningen. Verkenning van economische en juridische haalbaarheid (3.957.1).



2. Nader onderzoek is nodig naar welke juridische overgangsregelingen of financiële compensatieregelingen voor de woningeigenaar mogelijk zijn om niet in het gedrang te komen met het beginsel van verworven rechten.

#### 4.2.4 Convenanten

In het huurconvenant (convenant energiebesparing huursector), met Aedes, de Woonbond en Vastgoed Belang, is vastgelegd dat de totale voorraad huurwoningen van corporaties in 2020 een energielabel B of hoger heeft. Dit is een lastige opgave, omdat de financiële middelen van corporaties om te investeren de laatste tijd onder grote druk staan. Voor particuliere huurwoningen is afgesproken dat vanaf 2020 80% procent een label C of hoger heeft.

Meer Met Minder (convenant energiebesparing bestaande woningen en gebouwen) is de nationale energiebesparingsaanpak voor bestaande woningen en andere gebouwen. Het is een in 2009 gestart gezamenlijk initiatief van de Rijksoverheid, bouwbedrijven (Bouwend Nederland), de installatiesector (UNETO-VNI) en energiebedrijven (Energie-Nederland). Eind juni 2012 is de Meer met Minder aanpak herijkt en heeft als doel om jaarlijks de energieprestatie van minimaal 300.000 bestaande woningen en andere gebouwen met twee klassen in het energielabel te verbeteren. Genoemde marktpartijen zijn georganiseerd in de Stichting Meer Met Minder van waaruit de activiteiten worden uitgevoerd om dat doel te bereiken. De ervaringen van de afgelopen jaren hebben uitgewezen dat vooral eigenaar-bewoners van bestaande (particuliere) woningen in verhouding tot het convenantdoel nog onvoldoende investeren in het energiezuiniger maken van hun woning. Meer Met Minder heeft daarop een marktconcept ontwikkeld om hen tot meer investeringen in energiebesparing te verleiden.

Zie Paragraaf 4.2.1 (gebouwnormen - nieuwbouw) voor het convenant Lenteakkoord Energiebesparing in de nieuwbouw.

#### 4.2.5 Financiële en fiscale regelingen

Het is om meerdere redenen aantrekkelijk om je huis te verduurzamen en energiezuinig te maken. Het zorgt voor meer comfort, het levert flinke besparingen op en het heeft een positief effect op de waarde en eventuele verkoopbaarheid van je woning. Het benutten van subsidies, belastingvoordelen en leningen of combinaties daarvan tegen gunstige voorwaarden zorgt voor financieel voordeel en bestedingsruimte. Er zijn verschillende regelingen die het voor woningeigenaren, woningcorporaties, verhuurders en bedrijven extra interessant maken om te investeren in energiebesparing en verduurzaming. Hieronder worden regelingen vanuit de markt en overheid besproken.

##### STEP

Met de Stimuleringsregeling energieprestatie huursector (STEP) wordt een extra impuls gegeven aan investeringen in energiebesparende maatregelen in de bestaande gereguleerde woningvoorraad (sociale huurwoningen). Woningcorporaties en andere verhuurders komen in aanmerking voor subsidie. De regeling van € 400 miljoen is op 1 juli 2014 in werking getreden. De subsidieregeling is met name gericht op het verbeteren van woningen met lagere energielabels (D tot en met G). In deze categorieën valt de meeste energiewinst te behalen. Tot eind 2014 was de hoogte van de STEP-subsidie gekoppeld aan het aantal gerealiseerde labelstappen. Per 1 januari 2015 is de hoogte van de subsidie gekoppeld aan de Energie-Index. Daarbij moeten energiebesparende maatregelen worden genomen waardoor ten minste een verbetering van drie Energie-Index klassen wordt gerealiseerd. Verder dienen corporatiewoningen na verbetering minimaal een Energie-Index



van 1,4 te scoren (was tot 1 januari 2015 energielabel B) en woningen van andere verhuurders minimaal een Energie-Index van 1,8 (was tot 1 januari 2015 energielabel C) conform de doelstellingen uit het Huurconvenant en het Energieakkoord.

### FEH

Fonds Energiebesparing (FEH) biedt woningcorporaties en verhuurders van woningen een lening met een lage rente. Het totale beschikbare bedrag is € 75 miljoen (inclusief uitvoeringskosten). Voor aanvragen van woningcorporaties is meer dan driekwart gereserveerd en voor aanvragen van overige verhuurders een kwart. FEH is bedoeld voor verhuurders van een project, bestaande uit minimaal 5 woningen, met een zeer hoge energiebesparingsambitie. Het maakt niet uit of de huurprijs onder of boven de liberalisatiegrens ligt. Tot eind 2014 was de FEH-lening gekoppeld aan een minimum aantal labelstappen. Per 1 januari 2015 is de lening gekoppeld aan de realisatie van een bepaalde Energie-Index. Het fonds komt voort uit het Woonakkoord en maakt deel uit van het Nationaal Energieakkoord.

### NEF

Begin 2014 is het Nationaal Energiebespaarfonds (NEF) van start gegaan. Doel van het fonds is het verduurzamen van de bestaande woningvoorraad in Nederland. Dat helpt de bouw- en installatiesector en draagt bij aan de duurzaamheidsdoelen. Dit fonds biedt met financiering van het Rijk, de Rabobank en de ASN Bank een laagrentende lening aan voor energiebesparende maatregelen aan koopwoningen (particuliere eigenaren). Met de lening kunnen diverse energiebesparende maatregelen worden gefinancierd. Denk aan het isoleren van de woning of de aanschaf van een HR-ketel of een zonneboiler. Ook zonnepanelen horen tot de mogelijkheden. Voor particulieren verlagen de toepassingen aan de woning de energierekening en verhogen de waarde van de woningen van particulieren. Het fonds heeft een budget van € 300 miljoen. Het NEF vloeit voort uit de afspraken in het Energieakkoord en is een revolverend fonds: een fonds waaruit leningen worden verstrekt die bij aflossing weer terug in het fonds komen. Zo kan het geld weer opnieuw worden gebruikt.

Er wordt nog weinig gebruik gemaakt van de NEF<sup>18</sup>. Dit heeft in het najaar van 2015 geleid tot de motie Ronnes<sup>19</sup>, waarin gevraagd wordt om te onderzoeken waarom het gebruik van het NEF beperkt is en om een gerichte extra impuls op het NEF te organiseren, zodat er meer gebruik van wordt gemaakt. In het kader van de besluitvorming over het Belastingplan 2016 is verder besloten tot een extra impuls van € 100 miljoen euro om eigenaar-bewoners te stimuleren energiebesparende maatregelen te nemen aanvullend op de middelen die het kabinet beschikbaar heeft gesteld voor het NEF; € 80 miljoen euro wordt ingezet als subsidie voor individuele eigenaar-bewoners en VvE's, € 10 miljoen om de rente op leningen van het NEF verder te verlagen middels een rentesubsidie aanvullend mte een grotere inspanning om de bekendheid van het NEF te vergroten en € 10 miljoen wordt ingezet voor innovatieve voorstellen van bedrijven en gemeenten en andere partijen om woning-eigenaren te stimuleren tot energiebesparing. Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan experimenten van gemeenten en bedrijven die maatregelen en financiering organiseren en zo burgers ontzorgen (zoals via energieleveranciers en Escó's). De middelen worden meerjarig ingezet voor

<sup>18</sup> Kamerbrief (26-01-2016). Intensivering energiebesparing voor woningen. Kenmerk: 2016-0000048357.

<sup>19</sup> Kamerstuk 34300 XVIII, nr. 12.



pakketten en combinaties van maatregelen in bestaande woningen en niet voor enkelvoudige maatregelen. De subsidie wordt uitsluitend aangewend voor energiebesparende maatregelen en niet voor maatregelen voor duurzame energieopwekking zoals zonne-energie. Met de subsidie voor eigenaar-bewoners/VvE's wordt tevens het geven van onafhankelijk advies over energiebesparende maatregelen voor individuele eigenaar-bewoners (maatwerkadvisen) en VvE's gestimuleerd. Veel mensen zitten met de vraag welke energiebesparende maatregelen in hun specifieke woning of appartementencomplex het meest effectief zijn en wat de effecten zijn op de woonlasten en het comfort in de woning.

De subsidieregeling treedt volgens planning uiterlijk in de zomer van 2016 in werking. De uitvoeringskosten worden gedekt vanuit de subsidiemiddelen. Hierbij is inbegrepen een voorlichtingscampagne voor energiebesparing in de koopsector zoals opgenomen in het Energieakkoord. Deze campagne wordt komende maanden in goed overleg met de betrokken partijen van het Energieakkoord uitgewerkt, zodat een gezamenlijke en gecoördineerde inzet naar eigenaar-bewoners en VvE's tot stand komt.

### **EPV**

Woningcorporaties en verhuurders kunnen voor (bijna) nul-op-de-meter-woningen een energieprestatievergoeding (EPV) krijgen. De EPV wordt als (nieuw) onderdeel in rekening gebracht naast de huurprijs en de servicekosten. De hoogte van deze energieprestatievergoeding moeten huurder en verhuurder samen overeenkomen. De Tweede Kamer heeft hiervoor op 19 januari 2016 een wetsvoorstel aangenomen. De regelgeving omtrent de Energieprestatievergoeding is nog in ontwikkeling. Het streven is dat de totale woonlasten voor de huurder niet stijgen. Waar de huurder voorheen huur betaalde aan de verhuurder en de energierekening aan de energie-maatschappij, zal hij na renovatie huur en een EPV betalen aan de verhuurder. De nieuwe wet sluit onder andere aan op de Stroomversnelling huurwoningen, de deal tussen woningcorporaties en bouwers om 100.000 woningen van corporaties te renoveren naar nul-op-de-meter-woningen.

### **EIA**

Bedrijven die investeren in milieuvriendelijke of energiebesparende bedrijfsmiddelen, kunnen daar fiscaal voordeel uit halen. Dit kunnen zij doen door gebruik te maken van de EIA (Energie-investeringsaftrek). Bedrijfsmiddelen die in aanmerking komen voor IEA, staan vermeld op de Energielijst. Zo is fiscaal voordeel binnen de EIA mogelijk voor investeringen in de gebouwde omgeving bijvoorbeeld isolatie, HR-glas, LED-verlichting of energiebesparende serverruimtes. Dit voordeel kan bij de EIA oplopen tot ruim 14% van het investeringsbedrag.

### **SDE+**

Bedrijven en (non-profit) instellingen die hernieuwbare energie (willen) produceren, kunnen gebruik maken van de subsidieregeling SDE+. De subsidieregeling is bedoeld voor hernieuwbare energietechnieken en is onderverdeeld in de categorieën biomassa, geothermie, water, wind en zon. Als een grootverbruiker (aansluiting groter dan 3x80 Ampère) gaat investeren in zonnepanelen met een geïnstalleerd vermogen van meer dan 15 KwP (gelijk aan ca. 100 m<sup>2</sup>), zijn er mogelijkheden voor SDE+ Stimulering Duurzame Energie). Deze subsidie met een totaalbudget van € 8 miljard in 2016 compenseert het verschil tussen de marktprijs voor hernieuwbare energie en de marktprijs voor fossiele energie. Deze subsidie wordt verstrekt over een periode van 12 tot 15 jaar.



### **Regeling groenprojecten**

De overheid geeft belastingvoordeel aan groene spaarders en beleggers. Daardoor kan de bank een lening voor een lager rentetarief aanbieden aan een investeerder met een groenproject. Zo'n investeerder heeft hiervoor een groenverklaring nodig. Er is een vereiste samenwerking tussen beleggers, banken en projectbeheerders nodig. De Regeling groenprojecten is een gezamenlijke regeling van de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Financiën. De groenbanken en groenfondsen financieren jaarlijks voor ongeveer € 800 miljoen aan duurzame projecten via de Regeling groenprojecten. Sommige projecten zijn echter lastiger te financieren en de banken willen graag knelpunten wegnemen. Het expertisecentrum financiering duurzame energieprojecten (een Green Deal tussen de banken en de overheid) bundelt technische en financiële kennis en deelt deze met alle belanghebbenden in de markt.

### **Greenloans**

GreenLoans lening is er speciaal voor huiseigenaren die hun woning duurzaam willen verbeteren door te investeren in energieopwekkende systemen. Voorbeelden hiervan zijn zonnepanelen, een zonneboiler, een warmtepomp, een micro-WKK/HRe-ketel en een windturbine. De gehele looptijd wordt een vaste rente betaald. In de meeste gevallen is de rente voor een groene lening ook aftrekbaar van de inkomstenbelasting. Greenloans Ecolening is speciaal voor het treffen van energiebesparende maatregelen zoals isolatie, dubbel- en HR-glas. GreenLoans is onderdeel van ALFAM Consumer Credit, een 100% dochter van ABN AMRO.

### **Triodos duurzame hypotheek**

De Triodos Hypotheek beloont energiezuinige huiseigenaren en kopers van duurzame woningen. Hoe energiezuiniger de woning is, hoe lager de hypotheekrente is. Triodos Bank wil hiermee het verduurzamen van de woningmarkt stimuleren. Huizen met energielabel A behoren tot de zuinigste klasse en worden beloont met een lage rentetarief. Maar inmiddels worden er steeds meer huizen in Nederland gebouwd die energiezuiniger zijn dan energielabel A. Triodos Bank beloont de eigenaren van zeer energiezuinige woningen met een EPC-waarde van 0,39 of lager met een tijdelijk verlaagd rentetarief. Energiekosten kunnen in theorie ook mee gefinancierd worden in een gewone hypotheek.

### **'Green lease' constructies**

Een Green Lease is een prestatiecontract tussen verhuurder en huurder waarin afspraken over o.a. energie, zijn gemaakt. In een Green Lease kunnen concrete afspraken gemaakt worden over de verdeling van de kosten, besparingen en opbrengsten van het verduurzamen van het vastgoed. De Green Lease geeft weer op welke manier de betrokken partijen de duurzaamheid van het gebouw willen verbeteren en hoe zij hiervoor de verantwoordelijkheid willen nemen. Het toepassen van een Green Lease is een manier om het probleem van de split incentive bij het verduurzamen van bestaande bouw of het realiseren van nieuwbouw op de Nederlandse kantorenmarkt op te lossen.



Volgens Leidraad Green Lease<sup>20</sup> is omvat een Green Lease de onderstaande eigenschappen en onderdelen:

- Een prestatiecontract dat afspraken vastlegt over duurzaam gebruik en duurzame exploitatie van het gebouw. Het gebruik heeft betrekking op hoe de huurder of de gebruiker omgaat met het gebouw en de exploitatie heeft betrekking op het (technisch) onderhoud en het beheer van het gebouw.
- Het contract bevat afspraken met een wederzijdse verantwoordelijkheid, gericht op het behalen van energiebesparende en milieutechnische doelstelling.
- Het contract omvat afspraken over het naar rato verdelen van kosten, baten en risico's voor het waarborgen van duurzaam gebruik en duurzame exploitatie.
- Er moet sprake zijn van een wederzijdse prikkel. Zowel huurder als verhuurder wordt verantwoordelijk gesteld voor efficiënt gebruik van materialen en resources, met als gevolg lagere kosten voor beide partijen.

Energy Service Companies (Esco's) kan een instrument zijn om gebouw-eigenaren/huurders te ontzorgen door deze partij te laten investeren in energiebesparende maatregelen. De Esco regelt de financiering, de aanleg, het onderhoud en het beheer van de energievoorziening van gebouwen en/of woningen, geheel of gedeeltelijk. De Esco verdient de investering terug door het rendement dat de maatregelen opleveren. Het voordeel is dat de eigenaar van het gebouw niet zelf hoeft te investeren.

### **Gebouwgebonden financiering**

Het renoveren van een bestaande woning naar energieneutraal is een behoorlijke investering en kost tussen de € 40.000-80.000. Met de weggevallen energielasten kan de investering terugverdiend worden. In veel gevallen lopen de terugverdiëntijden op tot 20 of zelfs 30 jaar. Door de lange afschrijftermijn van de nul-op-de-meter-renovatie ontstaat in de koopsector een vergelijkbaar probleem met de split incentive binnen de huursector. In dit geval investeert de huidige eigenaar van het gebouw in energiebesparende maatregelen en diens volgende eigenaar profiteert. Gebouwgebonden financiering voorkomt dat gebouweigenaren investeren in energiebesparende maatregelen waar ze na verkoop of verhuizing geen profijt meer van hebben.

Op dit moment staat voor een woningeigenaar alleen de mogelijkheid met een persoonsgebonden financiering (zoals een hypotheek) de renovatie te financieren. Gesteld dat de waarde van de woning minstens evenredig stijgt. Maar in praktijk is dat moeilijk hard te maken en is ook de kostenontwikkeling van energie niet duidelijk. Het idee van een gebouwgebonden financiering verandert de situatie. De woningeigenaar blijft eigenaar van de casco van het gebouw. Maar de nieuwe installaties zijn niet meer van de woningeigenaar. Deze 'huurt' hij of zij voor een vast maandelijks bedrag, als een service voor warmte en licht. Mocht de woning verkocht worden, dan wordt het servicecontract overgenomen door de volgende eigenaar. Net zo als het bij een VvE werkt. Verschillende partijen kunnen de investering voor de renovatie op zich nemen. Het kan een businessmodel zijn voor de huidige energieleverancier of netbeheerder, maar ook voor een bouwonderneming of een gemeente, met een revolverend fonds. Eind 2015 heeft de kamer de motie van de leden van Veldhoven en Dik-Faber aangenomen voor het mogelijk maken van gebouwgebonden financiering.

---

<sup>20</sup> Agentschap NL (2011). Leidraad Green Lease. Naar een duurzaam gebruik en duurzame exploitatie van gebouwen.



#### 4.2.6 Voorlichting en advies

Om het belang van energiebesparing te benadrukken voor eindgebruikers hebben maatschappelijke organisaties, marktpartijen en overheden sinds 2014 een voorlichtingsprogramma opgezet. Een voorlichtingscampagne (informereren, motiveren en passende proposities bieden) kan helpen om bereidheid tot energiebesparende maatregelen te verhogen waar mogelijk.

Naast een investeringskapitaal ontbreekt het bij het bij particulieren en kleine bedrijven vaak ook aan de kennis en mankracht die nodig is om de beste manieren om energie te besparen uit te werken. Bij bedrijven is vaak weinig bewustzijn en kennis over de mogelijkheden om energie te besparen, terwijl er veel besparingspotentieel is. Ondanks het feit dat op veel plaatsen zeer veel informatie is te vinden, bereikt die de bedrijven in onvoldoende mate; ook niet via brancheorganisaties of ondernemersnetwerken. Het beschikbaar maken van onafhankelijke, eenduidige, concrete en toepassingsgerichte informatie voor bedrijven kan bijdragen aan vergroting van het bereik. Om deze barrière te verhelpen, zou een goedkope mogelijkheid om dit uit te laten zoeken door experts een optie kunnen zijn. De energy audit kan gezien worden als een 'motivatie-instrument' om te komen tot energiebesparing en daarmee ook een kostenbesparing. In Finland is dit met zijn 'Energy Audit Programme' voor bedrijven een succesvol beleidsinstrument gebleken. Het programma biedt bedrijven 40-50% subsidie aan voor het uitvoeren van een energy audit. Ook andere activiteiten worden gefinancierd zoals kwaliteitscontrole, opleiden van auditors en marketingdoeleinden. De energie-audit is een systematische vierjaarlijkse procedure met als doel informatie te verzamelen over het actuele energieverbruik van een onderneming en heeft tevens als doel de mogelijkheden voor kosteneffectieve energiebesparing te signaleren en te kwantificeren. Grote organisaties zullen moeten voldoen aan de richtlijn en dienen energiemangement onderdeel te maken van hun bedrijfsvoering. Deze verplichting is niet alleen gebaseerd op de Europese Energy Efficiency Directive (EED), maar volgt ook uit de al langer bestaande nationale wetgeving (Wet milieubeheer, Activiteitenbesluit). De gemeente vraagt u om een plan van aanpak voor energiebesparing (actielijst met concrete maatregelen en planning) op te stellen. De energie-audit kan ook breder getrokken worden door dit ook aan te bieden voor woningeigenaren, verhuurders en voor publieke gebouwen.

Ook via de slimme meter kan inzicht verkregen worden in het eigen energieverbruik. De slimme meter is een digitale energiemeter die automatisch meterstanden doorgestuurd naar de energieleverancier. Zo krijgt men inzicht in het energieverbruik en geeft meer grip op de energiekosten. Dat moet er voor zorgen dat men zuiniger met het verlichten en verwarmen van hun huis/bedrijf omgaat. Maar de meter wordt pas echt slim als hij real time kan worden afgelezen. Dat kan door de meter bijvoorbeeld te koppelen aan een app voor smartphone of pc. Alle huishoudens in Nederland krijgen de slimme meter gratis aangeboden door hun netbeheerder. De aan het Energieakkoord deelnemende partijen kunnen gelijktijdig met de aanbidding van de slimme meter een aanbod voor besparen te doen. Dit gebeurt nu al mondjesmaat, maar zou gestructureerder opgezet kunnen worden. Het is de bedoeling in 2020 80% van de kleinverbruikers een slimme meter in huis heeft.



# 5 Conclusies

Het energiebesparingsbeleid bestaat, op basis van overwegingen van effectiviteit en efficiëntie, uit:

1. Generiek beleid voor transitie naar klimaatneutrale gebouwde omgeving.
2. Energiebesparingsstelsel met een zelfstandig uitvoeringsorgaan voor snelle realisatie van 20 PJ besparing in 2020.
3. Flankerend beleid om knelpunten weg te nemen en bewustwording te creëren.

In de gebouwde omgeving zijn er verschillende soorten energiebesparingsmaatregelen die allemaal bij kunnen dragen:

- comfortniveau aanpassen (bijv. stooktemperatuur omlaag en trui aan, minder apparaten);
- gebruiksgedrag veranderen (bijv. lagere temperatuur bij afwezigheid);
- investeringen in isolatie van de schil van het gebouw;
- investeringen in de ventilatie/verwarmingsinstallaties;
- keuze van de energiedragers (duurzame warmte i.p.v. aardgas).

Om zo goedkoop mogelijk de verduurzaming te realiseren zullen in principe alle maatregelen gestimuleerd moeten worden.

Om een klimaatneutrale energievoorziening in de gebouwde omgeving te krijgen zijn generieke instrumenten nodig die alle vormen van energiebesparing en hernieuwbare energie stimuleren. Hierbij kan gedacht worden aan een CO<sub>2</sub>-belasting of een klimaatbudget.

Doordat nu snel (komende 4 jaar) 20 PJ extra energiebesparing gerealiseerd moet worden in de gebouwde omgeving conform het SER Energieakkoord, kunnen de generieke instrumenten wel een belangrijke bijdrage leveren maar zijn ze nog onvoldoende effectief. Er zijn aanvullende inspanningen nodig om dat te realiseren.

Het witte certificatenstelsel is daarbij door het ministerie van EZ naar voren geschoven. De essentie hiervan is dat een lijst van concrete maatregelen wordt opgesteld en de energieleveranciers en/of netbeheerders verplicht worden om deze maatregelen bij hun klanten te realiseren zodanig dat in totaal 20 PJ wordt bespaard. Dus niet de energiegebruiker krijgt een besparingsplicht, maar de energieleverancier en/of netbeheerder. Deze zal daarom (hoge) verleidingskosten moeten maken om de energiegebruiker te overreden om maatregelen te treffen.

In deze studie hebben we gekeken naar energiebesparingsstelsels met een vergelijkbare opzet, maar met een rol voor andere partijen dan alleen de energieleveranciers en netbeheerders.

Om het energiebesparingsstelsel tegen zo laag mogelijke kosten de gewenste energiebesparing te laten realiseren is het noodzakelijk dat:

- zoveel mogelijk maatregelen op de lijst komen;
- marktpartijen in de volle breedte kunnen deelnemen aan het stelsel;
- de uitvoeringskosten zo laag mogelijk zijn;
- goed flankerend beleid wordt ingevoerd om in zijn algemeenheid belemmeringen weg te nemen, dat de energiegebruiker prikkelt en bewust maakt, zodat die vanuit eigen behoefte(n) maatregelen wil treffen.

Dit biedt de mogelijkheid om de kosten te beperken. Ook al zijn ze fors hoger dan de kosten van generieke beleidsinstrumenten.





# Bijlage A Schets gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving is onder te verdelen in woning- en utiliteitsbouw. Het belangrijkste verschil tussen deze segmenten is dat het bij woningbouw om veel kleinverbruikers gaat, die vrij uniform zijn qua energie-karakteristieken en bij utiliteitsbouw om een minder groot aantal grootverbruikers, die een heel divers energiepatroon kennen. In Tabel 13 is het energieverbruik weergegeven onderverdeeld in het aardgas-, warmte- en elektriciteitsverbruik. Tevens is ter vergelijking de sector industrie opgenomen. Het totale finale energieverbruik van Nederland in 2012 was 2.824 PJ. In de laatste kolom van de tabel staat het verbruik uitgedrukt als deel van dit totale verbruik.

Tabel 13 Finaal energieverbruik Nederland per sector en energiedrager in 2012

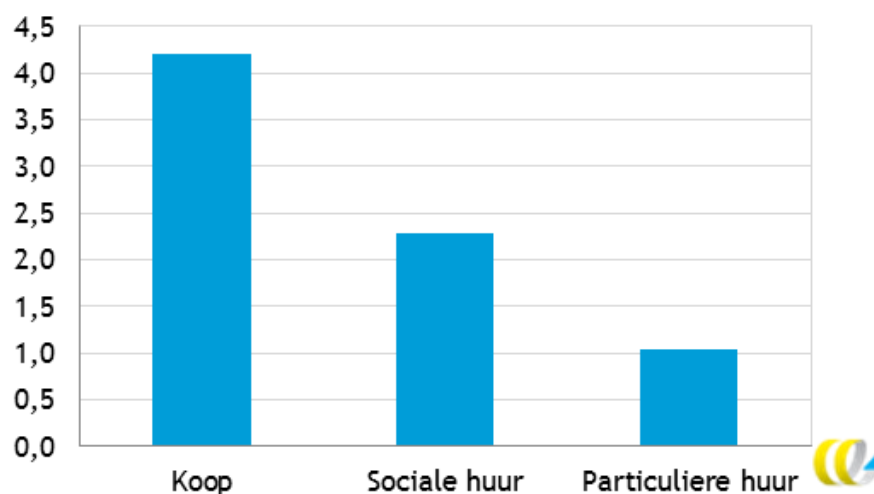
Sector	Aardgas (PJ)	Warmte (PJ)	Elektriciteit (PJ)	Deel van totaal energieverbruik NL
Gebouwde omgeving	515	77	244	30%
- Woningen	313	11	90	15%
Koop*	185	6	53	9%
Sociale huur*	99	3	29	5%
Particuliere huur*	28	1	8	1%
- Utiliteitsbouw**	202	66	154	15%
Industrie	228	47	138	15%
Overig (transport, landbouw, visserij en energiesector)				55%

\* De verdeling binnen de sector huishoudens is een schatting op basis van het energieverbruik per energielabel en de verdeling van energielabels binnen de subsectoren.

\*\* Voor de utiliteitsbouw is het totaal van handel, diensten en overheid gebruikt.

De woningvoorraad is opgebouwd uit koopwoningen, particuliere huur en sociale huur. Zoals in de tabel hieronder weergegeven bestaat de woningbouw voor 56% uit koopwoningen, gevolgd door de sociale huur met 30% en particuliere huur heeft het kleinste aandeel van 14%.

Figuur 9 Verdeling woningvoorraad 2014 (x miljoen)



De belangrijkste energiefuncties voor de gebouwde omgeving zijn lage temperatuurverwarming en licht en apparaten<sup>21</sup>.

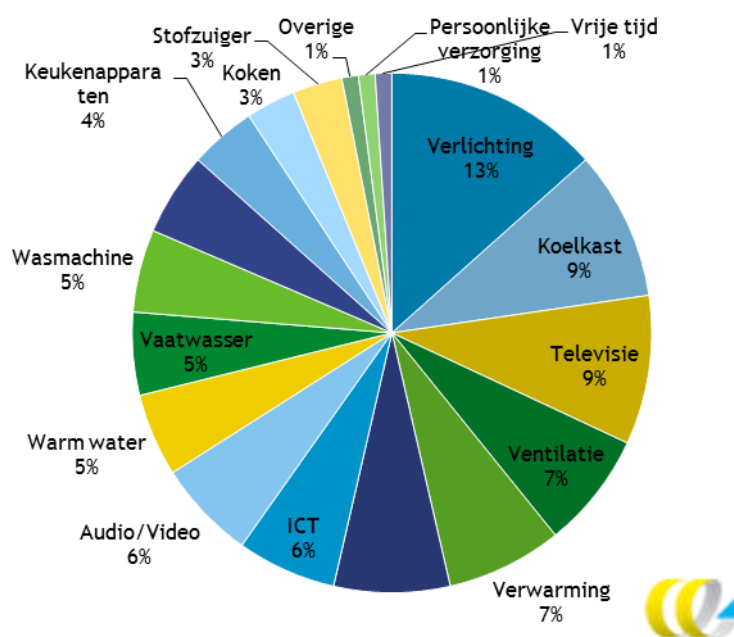
### Lage temperatuurwarmte

De warmtevraag van de gebouwde omgeving komt vooral voort uit het verwarmen van gebouwen en warm water voor om te koken en te douchen. Bij huishoudens wordt 20% van de warmtegebruik ten behoeve van warm water en 80% voor de ruimteverwarming<sup>22</sup>. In Nederland wordt voor de lage temperatuurwarmte voor de gebouwde omgeving grotendeels aardgas gebruikt. Van de huishoudens heeft 85% centrale verwarming op aardgas<sup>23</sup>. Daarnaast wordt voor verwarming via warmtenetten gebruik gemaakt van restwarmte van de industrie. Minder dan 1% van de woningen wordt verwarmd met een warmtepomp.

### Licht en apparaten

Onder de energiefunctie licht en apparaten valt verlichting en elektrische aandrijving van apparaten en processen. In de figuur hieronder is deze functie onderverdeeld in relatieve energieverbruik per type toepassing bij huishoudens. Via het Europese richtlijn Ecodesign worden afspraken gemaakt voor het steeds energiezuiniger maken van deze elektrische apparatuur.

Figuur 10 Verdeling elektriciteitsgebruik van licht en apparaten voor huishoudens<sup>24</sup>



<sup>21</sup> Rijk zonder CO<sub>2</sub> (2015) Raad van leefomgeving en infrastructuur.

<sup>22</sup> Energietrends (2014) ECN, Energie-Nederland en Netbeheer Nederland.

<sup>23</sup> Energietrends (2014) ECN, Energie-Nederland en Netbeheer Nederland.

<sup>24</sup> Rijk zonder CO<sub>2</sub> (2015) Raad van leefomgeving en infrastructuur.

# Bijlage B Witte certificaten in Europa

## B.1 Inleiding

In Nederland wordt gewerkt aan de invoering van witte certificaten, de Nederlandse uitwerking van de Europese EEOS (Energy Efficiency Obligation Schemes). Met dit systeem worden bepaalde partijen verplicht tot energiebesparing bij eindgebruikers (bijvoorbeeld energieleveranciers). Dit is een Europese maatregel voortvloeiend uit Artikel 7 van de EED (Energy Efficiency Directive).

Om een goed systeem voor witte certificaten in te richten moet nagedacht worden over een aantal basisvragen:

1. Hoe kan efficiënt en kosteneffectief een systeem voor witte certificaten ingericht worden?
2. Welke maatregelen kunnen worden genomen?
3. Hoe worden het systeem en de maatregelen gefinancierd?

In een aantal EU-landen is deze maatregel al op verschillende manieren geïmplementeerd. Op wat voor manier hebben zij dat gedaan en wat kunnen we hiervan leren voor de Nederlandse context, zodat er een zo goed mogelijk systeem van witte certificaten gerealiseerd kan worden? In deze notitie is een (korte) inventarisatie gemaakt van de ervaringen met EEOS in andere EU-landen.

In dit hoofdstuk volgt een algemene beschouwing/inventarisatie over de verplichte partijen, de doelgroepen, de kosten en de maatregelen.

## B.2 Witte certificaten (EEOS) in andere landen

EEOS is geïmplementeerd in onder andere Denemarken (sinds 1990), het Verenigd Koninkrijk (sinds 1995), Polen (sinds 2005) en Italië (sinds 2005) (ENSPOL, 2015). Van deze landen zijn gegevens beschikbaar over de implementatie en resultaten van de maatregelen. De invulling van de EEOS verschilt aanzienlijk per land.

Hieronder zijn de targets voor energiebesparing voor de EU-landen gegeven die een EEOS hebben geïmplementeerd. Ook is te zien welk deel van de target via een EEOS wordt gerealiseerd.

Tabel 14 Gerapporteerde target (en percentage bereikt met EEOS) voor EU-landen. De waarden zijn gegeven in ktoe cumulatief voor 2020

EU-Land	Gerapporteerde target (ktoe)	Verwachte besparing (som van maatregelen) (ktoe)	Percentage bereikt met EEOS (%)
Bulgarije	1.943	1.943	100%
Denmark	4.130	4.130	100%
Estland	610	611	5%
Frankrijk	30.574	31.130	87%
Ierland	2.164	2.243	48%
Italië	25.502	25.830	62%
Kroatië	1.295	1.295	41%
Letland	851	851	65%



EU-Land	Gerapporteerde target (ktoe)	Verwachte besparing (som van maatregelen) (ktoe)	Percentage bereikt met EEOS (%)
Litouwen	1.004	1.044	77%
Luxemburg	515	515	100%
Malta	56	67	14%
Oostenrijk	5.200	9.146	42%
Polen	14.818	14.818	100%
Slovenië	945	945	33%
Spanje	15.979	14.361	44%
Verenigd Koninkrijk	27.859	37.799	21%
<b>Totaal</b>	<b>133.445</b>	<b>146.728</b>	<b>34%</b>

Bron: (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016).

### B.2.1 Verplichte partijen: distributeur en/of energieleverancier

Artikel 7 van de EED laat de keuze aan de lidstaat of de verplichting tot energie besparing wordt opgelegd aan energiedistributeurs (o.a. netbeheerders) en/of detailhandelaars (energieleveranciers). Tabel 15 geeft een overzicht van de keuzes van verschillende landen. Energieleveranciers kunnen naast elektriciteit en gas ook leveranciers zijn van olieproducten, vaste brandstoffen, biomassa en/of warmte. In sommige gevallen wordt een grenswaarde voor het aantal klanten, medewerkers, omzet of de geleverde energie gesteld.

De verplichting toewijzen op gereguleerde energiedistributeurs (netbeheerders) en niet op energieleveranciers, heeft als nadeel dat de kosten expliciet bepaald moeten worden om de gereguleerde tarieven vast te stellen (Ea Energy Analyses, 2007). Anderzijds is er het voordeel dat netbeheerders langdurig verbonden zijn met de afnemer (overstappen als bij energieleveranciers is niet aan de orde) en werken vanuit een langetermijnvisie (ECN, 2009). Een tussenvariant is een systeem waarbij de verplichting voor energiebesparing wordt gelegd bij de energieleverancier en de verrekening plaatsvindt via de netbeheerder.

In een Deense studie (Ea Energy Analyses, 2007) wordt een suggestie gedaan voor een alternatief systeem, waarbij op de energierekening een vaste toeslag wordt gerekend. Hiermee kunnen energiebedrijven (in het geval zij de verplichte partij zijn) certificaten kopen op een open markt. Op deze open markt kunnen partijen hun certificaten verkopen die zij hebben verkregen door het realiseren van energiebesparende maatregelen.

In alle gevallen, ook bij de huidige EESO-systemen waarbij de kosten voor de verplichting op energiebedrijven ook wordt doorgerekend naar de klant, is het de energiegebruiker die betaald voor de maatregelen en die tevens profiteert (of in ieder geval kan profiteren) van de energiebesparende maatregelen.

Tabel 15 Verplichting energiebesparing EU-landen met EEOS: Energieleverancier, Netbeheerder voor gas- en elektriciteit en/of andere partijen<sup>9,10 en 11</sup>

EU-land	Energieleveranciers (hier valt alleen gas en/of elektriciteit onder)	Netbeheerders (hier valt alleen gas en/of elektriciteit onder)	Andere partijen (warmte, koude transportbrandstoffen, olie)	Partijen
Bulgarije	✓		✓	Alle energieleveranciers excl. transport
Kroatië		✓	✓	Elektriciteit, - gas, - en warmte-distributeurs
Denemarken		✓	✓	Elektriciteit, gas, warmte- en olie-distributeurs. Warmte en oliedistributeurs doen op vrijwillige basis mee
Estland	✓	✓	✓	Elektriciteit, - gas, - en warmte-distributeurs/leveranciers
Frankrijk	✓		✓	LPG-, stookolie-, warmte en koude-, autogas, gas- en elektriciteitsleveranciers
Ierland	✓		✓	Alle energieleveranciers
Italië		✓		Gas- en elektriciteitsdistributeurs
Letland	✓	✓	✓	Gas- en elektriciteitsdistributeurs/leveranciers en warmtebedrijven
Litouwen		✓	✓	Elektriciteit-, gas-, en warmte-distributeurs
Luxemburg	✓			Gas- en elektriciteitsleveranciers
Malta	✓	✓		Enemalta Corporation (monopolist)
Oostenrijk	✓		✓	Alle energieleveranciers(excl. kleine leveranciers) en alle energiedragers
Polen	✓		✓	Warmte-, gas- en elektriciteitsleveranciers
Slovenië	✓		✓	Warmte-, gas- en elektriciteitsleveranciers en alle brandstoffen
Spanje	✓		✓	LPG-, olie-, gas- en elektriciteitsleveranciers (incl. transportbrandstoffen) (excl. kleine leveranciers)
Verenigd Koninkrijk	✓			Gas- en elektriciteitsleveranciers

N.B.: België (Vlaanderen) is niet in deze tabel opgenomen. Vlaanderen verplicht netbeheerders om energiebesparing te subsidiëren zonder een resultaatverplichting, is dus in feite een financieel instrument en geen EEOS.

## B.2.2 Doelgroepen

Het beleid kan zich richten op alle sectoren waar energie wordt verbruikt (zoals in Italië), maar kan ook gericht zijn op alleen huishoudens (zoals in het VK). Daarnaast is in de EED Artikel 7.7 de mogelijkheid opgenomen om als nationale overheid eisen met een sociale doelstelling op te nemen in de besparingsverplichting.

Het VK is het enige land dat tot nu toe harde sociale verplichtingen heeft gesteld: een derde van de totale energiebesparing moet gerealiseerd worden in de armste gebieden en 3,7 miljard pond aan levenslange besparingen gerealiseerd moeten worden aan een groep huishoudens die bepaalde overheidssteun ontvangen (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016). Dit heeft er wel toe geleid dat een enkele energieleverancier niet het target in 2012 konden behalen, omdat ze niet voldoende huishoudens met lage



inkomens bereid konden vinden voor isolatiemaatregelen (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016).

### B.2.3 Maatregelen

Uit een review van verschillende landen waar de EEOS is geïmplementeerd blijkt dat de gestelde targets vrij snel kunnen worden opgeschaald, soms zelfs met 300% in een jaar tijd (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016). Hierbij werden de targets door praktisch alle verplichte partijen gehaald.

De maatregelen die landen onder EEOS laten vallen zijn in de regel goedkope maatregelen, omdat dit vaak kosteneffectieve maatregelen zijn en omdat de kosten voor de maatregelen doorberekend worden via de energierekening. Typische maatregelen zijn (Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016):

- energie efficiënte huishoudelijke apparaten;
- energiebesparende lampen;
- woningisolatie;
- modernisatie van warmte- en koude-installaties;
- overkoepelende maatregelen in de industrie (bijv. energie-efficiënte motoren).

### B.2.4 Vereiste elementen in een witte certificaten systeem

In een rapport van ECN (ECN, 2009) wordt gerefereerd naar de lessen die geleerd zijn uit een vergelijking van groene en witte certificaten door Oikonomou en Mundaca (2008):

- een bindend lange-termijn doel moet benoemd worden;
- er moet een goede markt gerealiseerd worden voor de handel in certificaten om een oligopolistische markt te voorkomen;
- er moeten standaardprocedures voor besparingsberekeningen, monitoring en verificatie opgesteld worden om transactiekosten te beperken;
- het target moet zich niet alleen richten op laaghangend fruit, maar moet ook innovatieve technologieën stimuleren.
- Er moet een concrete straf staan op het niet halen van het target.

### B.2.5 Best practices op basis van ervaringen in EU-landen

In 2009 heeft ECN op basis van een vergelijking tussen de EEOS-systemen in het VK, Italië, Frankrijk en Denemarken een aantal lessen voor Nederland geformuleerd (ECN, 2009). Een soortgelijke vergelijking heeft het Deense adviesbureau Ea Energy Analyses in 2007 voor een update van het EEOS-systeem in Denemarken gemaakt (Ea Energy Analyses, 2007). Op basis van deze twee studies kunnen de volgende 'best practices' en kanttekeningen voor witte certificaten worden geformuleerd:

- Met uitzondering van het Deense systeem (waar bijvoorbeeld in 2006 2/3 van de besparingen gerealiseerd werden in de sectoren handel en industrie), boekten de EEOS-systemen vooral resultaten op energiebesparing bij huishoudens. Dit terwijl alleen het systeem in het VK zich beperkte tot deze doelgroep. Dit is te wijten aan het feit dat de meeste standaard maatregelen in deze systemen gericht zijn op maatregelen bij huishoudens. Met name in Italië bleken dit zulke aantrekkelijke maatregelen, dat hiermee de targets gemakkelijk konden worden gerealiseerd zonder noodzakelijkerwijs maatregelen in andere sectoren. Het risico bestaat op een systeem waar maatregelen genomen worden die gemakkelijk zijn te nemen, in plaats van de meest efficiënte maatregelen. Het is dus belangrijk om goed na te denken over de verdeling van standaardmaatregelen, als het doel is om ook in andere sectoren energiebesparing te kunnen bereiken.
- Omdat het EEOS-systeem in de praktijk kan uitpakken als een subsidiesysteem bestaat er het risico op 'freeriders', iets wat niet het



- geval is bij bijvoorbeeld energiebelastingen. Zo werden in Italië gratis spaarlampen uitgedeeld, in Frankrijk worden er kortingen of premies gegeven en in het VK worden investeringen gesubsidieerd.
- Door het belonen van innovaties met extra certificaten, kunnen innovaties gestimuleerd worden. Hiermee wordt voorkomen dat er gedurende een uitvoeringsperiode alleen standaardmaatregelen worden genomen en niet wellicht efficiëntere nieuwe oplossingen, die in het begin van de periode niet in de lijst waren opgenomen. Aanvullingen op de lijst van standaardmaatregelen is gemakkelijker dan aanpassingen van maatregelen op de lijst.
  - Een open markt met handelsplatform (zoals in Italië) kan de handel van certificaten stimuleren, evenals 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. Een open handelsplatform zoals in Italië is echter wel een kostbare oplossing in termen van administratieve kosten. Daarnaast is er in Nederland een concurrerende energiemarkt, waarin kosten moeilijker doorberekend kunnen worden.  
In landen waar niet zo'n open markt is ingericht bleef de handel in certificaten beperkt en acteerden andere partijen vooral als onderaannemers van de verplichte partijen. Ook vond bilaterale handel plaats. Zodoende is specialisatie van partijen mogelijk.
  - Het toekennen van besparingen over een levensduur van een maatregel, vraagt om goed doordachte toegewezen levensduren. Dure maatregelen worden aantrekkelijker dan goedkope, maar beperkte 'quick-win' maatregelen als de besparingen over een bepaalde levensduur worden gerekend. Levensduren kunnen zodoende gebruikt worden om bepaalde maatregelen te stimuleren. Vaste levensduren voor alle maatregelen (zoals in Denemarken) is daarentegen een eenvoudig systeem. De besparingen over een levensduur kunnen toegekend worden aan het jaar van de genomen maatregel (fictieve besparing) of over de levensduur van de maatregel (daadwerkelijke besparing). Lange levensduren kunnen technische vooruitgang in de weg zitten of in de toekomst regulatorische problemen veroorzaken (in Italië worden certificaten bijvoorbeeld gedurende de hele levensduur, per jaar toegekend, waardoor partijen benadeeld kunnen worden als het beleid wordt afgeschaft).
  - Voor een goed werkend systeem van witte certificaten zijn goede (tussentijdse) evaluaties noodzakelijk, waarbij standaard maatregelen ook tussentijds kunnen worden uitgebreid (of aangepast).
  - In de meeste landen werd gestart met een target dat zonder al te veel moeite te halen was. Zodoende konden verplichte partijen hun bedrijfsvoering aanpassen aan het nieuwe beleid ('learning', bijvoorbeeld van het verkopen naar energie naar het verkopen van energiediensten of -pakketten). Hierna werden de targets geleidelijk, maar vrij snel verhoogt. ECN (ECN, 2009) meent dat in Nederland 2-3% energiebesparing in de eerste drie jaar haalbaar is zonder netto kosten, gevolgd door 4-6% aan het einde van de volgende drie jaar.
  - In Frankrijk is de transportsector ook opgenomen in het systeem. In de Deense studie wordt opgemerkt dat er geen technische of praktische redenen zijn om transport niet mee te nemen. ECN merkt op dat de kosten voor energiebesparing in transport relatief duur zijn (bovenop bestaande maatregelen), zodat er weinig besparing valt te verwachten in deze sector. Ook in Frankrijk is er in deze sector relatief weinig bereikt. (Een systeem met witte certificaten kan uiteraard wel een verplichting leggen op de transport sector, zonder de noodzaak om per se in de transport sector effecten te oogsten. Afhankelijk van de inrichting van het systeem zouden



- er ook witte certificaten verkregen kunnen worden voor energiebesparing in andere sectoren.)
- Zorg voor een voldoende hoge boete en een goede naleving wanneer targets niet worden gehaald. De boete moet ruim hoger zijn dan de kosten van het nemen van besparende maatregelen en het verwerven van certificaten (via maatregelen of via handel).
  - Zorg ervoor dat de looptijd van het systeem voldoende lang is om ook lange termijn maatregelen/investeringen interessant te maken. ECN stelt een driejaarlijkse periode voor met de mogelijkheid tot (bilaterale) handel en het zogenaamde ‘banking’. Bij banking kunnen certificaten die teveel verkregen zijn in een bepaald jaar gebruikt worden om aan de verplichting voor een volgende periode te voldoen.

### Opmerkingen

Zoals de naam aangeeft richt het EESO-beleid zich op energie-efficiëntie en de daarmee samenhangende energiebesparing. In die zin is het niet noodzakelijkerwijs een directe stimulans voor hernieuwbare energie en ook geen beleid dat direct gericht is op grootschalige CO<sub>2</sub>-reductie (hoewel in de VK er wel voor gekozen is de besparingen hierin uit te drukken en installaties voor hernieuwbare energieproductie onderdeel kan zijn van de maatregelen). Het verstandig om goed na te gaan of de stimuleringsmaatregelen voor energie-efficiëntie niet investeringen in hernieuwbare energie of CO<sub>2</sub>-reductie in de weg staan, en zodoende een negatief effect hebben. Daarnaast is het belangrijk om een systeem te ontwikkelen waarbij additionaliteit van maatregelen gewaarborgd zijn (‘meer-dan-anders’-principe).

## B.3 Verenigd Koninkrijk (VK)

Het Verenigd Koninkrijk (VK) heeft sinds 1994 een witte certificatsysteem (EEOs) en is altijd gericht geweest op huishoudens. De doelstelling voor energiebesparingen, type maatregelen, kosten en mechanismen van de EEOs fasen varieerden over de tijd. Elke fase van de EEOs heeft meestal een looptijd van 3-4 jaar en ambities werden geleidelijk opgevoerd. De huidige EEOs in GB is de Energy Company Obligation (ECO) heeft een looptijd van 2013-2017 en omvat isolatiemaatregelen en pakketmaatregelen voor lage inkomens en kwetsbare groepen huishoudens.

ECO vervangt twee eerdere varianten, het Carbon Emissions Reduction Target (CERT) en het Community Energy Saving Programme (CESP). DE CERT en CESP stelde verplichtingen aan grote gas- en elektriciteitsleveranciers om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen door energiebesparende maatregelen bij huishoudens te realiseren. Energieleveranciers waren verplicht onder de CERT om 293 Mt CO<sub>2</sub> over de levensduur van de maatregelen te reduceren. Onder de CESP was de doelstelling 19,25 MtCO<sub>2</sub>. Een belangrijk kenmerk is dat de CO<sub>2</sub>-reductie gebaseerd is op de levensduur<sup>25</sup> van de getroffen energiebesparende maatregel. De besparing over de levensduur is de cumulatieve CO<sub>2</sub>-besparing of cumulatieve energiebesparing over de overeengekomen levensduur van de maatregel.<sup>26</sup> CESP is complementair ontworpen aan CERT om voornamelijk

<sup>25</sup> Levensduur (tCO<sub>2</sub>) = (jaarlijks energieverbruik begin- jaarlijks energieverbruik eind) x CO<sub>2</sub>-emissiefactor x levensduur maatregel. CO<sub>2</sub>-emissiefactor is 250 g CO<sub>2</sub>/kWh

<sup>26</sup> De levensduur van buitengevelisolatie is 30 jaar, spouwmuurisolatie 40 jaar, hellend dakisolatie 40 jaar, platte dakisolatie 30 jaar, beglazing 20 jaar, biomassa boilers 20 jaar en thermische zonne-energie 25 jaar, zie Ofgem (2009). Community Energy Savings Programme (CESP) 2009-2012 Generator and Supplier Guide.





buitengevelisolatie te realiseren voor moeilijk te behandelen woningen en de supply chain voor buitengevelisolatie te stimuleren. Daarnaast had CESP ten doel om het hele huis tegelijk aan te pakken en zoveel mogelijk maatregelen tegelijk te realiseren, in de praktijk bleek dit niet het geval. De target voor CESP werd maar voor 85% gehaald. Voor de energieleveranciers was CESP heel anders dan de CERT in termen van type maatregelen, puntensysteem en type projecten. CERT, anderzijds, is voortgekomen uit de vorige EEOS fase (EEC 2) en daar was al veel ervaring mee opgedaan door de energieleveranciers. Het aantal getroffen maatregelen en bijbehorende prijs in de CESP waren daarom een stuk hoger dan geschat in de impact assessment. Pakketmaatregelen om het hele huis aan te pakken werden ook niet voldoende genomen, want een aantal belangrijke maatregelen werden niet toegepast of kwamen niet in aanmerking. Voor CERT is de target met 101% gehaald. De particuliere huursector, moeilijk te behandelen woningen en minder toegankelijke gebieden waren ondervertegenwoordigd in de CESP.

De kosten onder de CERT en CESP zijn in de volgende tabellen weergegeven, voor de ECO zijn de kosten nog niet bekend. De uitvoeringskosten bevatten kosten voor ontwerp, beheer, management en marketing (oftewel administratiekosten). In het geval van UK worden nog externe beheerkosten gemaakt door Ofgem die voor rekening zijn van de energieleveranciers. De uitvoeringskosten vertegenwoordigen ongeveer 1-6% van de totale kosten voor verplichtende partijen. Het leeuwendeel van de totale kosten zijn voor het treffen van de technische maatregelen. De technische kosten zijn alle andere kosten voor het installeren van energiebesparende maatregelen in woningen. De genoemde kosten zijn enkel voor de verplichtende partijen (energieleveranciers) en bevatten geen kosten voor subsidiëring van energiebesparende maatregelen voor huishoudens of kosten van de overheid. De verleidingskosten zijn dus niet direct te herleiden, de marketingkosten zijn wel opgenomen in de uitvoeringskosten en de weerstandkosten zijn opgenomen in de technische kosten. De totale kosten in het VK zijn € 4,4 miljard voor CERT en € 0,8 miljard voor CESP.

Er is geen informatie beschikbaar over de kosten die de overheid maakt voor bijvoorbeeld onderzoek, overleg, onderhandelingen en opstellen van wetgeving die verband houden met dit systeem. Naar verwachting zijn deze kosten te verwaarlozen in vergelijking tot de totale kosten.

De kosten per gerealiseerde ton CO<sub>2</sub>-reductie over de levensduur van de maatregelen is voor de CERT € 16,46 en voor CESP € 41,06. De kosten per tCO<sub>2</sub> voor CESP is 2,5x hoger dan voor CERT. Dit is te verwachten aangezien CESP specifiek gericht was op buitengevelisolatie en totaalpakket oplossingen. Buitengevelisolatie is duurder dan spouwmuur- en binnengevelisolatie (zie Tabel 19), maar levert ook de hoogste energie- en geldbesparing op. De terugverdientijd is langer dan bij andere isolatiemethoden omdat het een vrij arbeidsintensieve manier van isoleren is waarmee hoge kosten zijn gemoeid. Ook het uiterlijk van de woning verandert erdoor en is er meestal een vergunning nodig. De gerealiseerde energiebesparing in het VK is 149 PJ voor CERT en 9,6 PJ voor CESP in totaal, dit is de eenmalige energiebesparing en niet over de levensduur van de maatregelen. Per jaar is dit 37 PJ voor CERT en 3 PJ voor CESP. De kosten in het VK per bespaarde GJ is €40 voor CERT en ongeveer het dubbele voor CESP met € 86.

---

<https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2009/11/cesp-generator-and-supplier-guidance.pdf>



Tabel 16 Absolute kosten witte certificatenstelsysteem (EEOS) voor energieleveranciers in het Verenigd Koninkrijk (in M€\*)

	Jaarlijkse uitgaven	Uitvoeringskosten	Technische kosten	Totale kosten	Werkelijke kosten voor huishoudens (per jaar)
CERT** ('08-'12)	€ 1.139	€ 138	€ 4.420	€ 4.558	€ 42,50
CESP ('09-'12)	€ 292	€ 46	€ 831	€ 878	€ 7,50-8,75

\* 1£ = 1,25€.

\* Inclusief CERT extension: professionele isolatie markt.

\*\* Energieleveranciers zijn verplicht om data aan Ofgem te leveren die verantwoordelijk is voor het administratieve beheer.

N.B. Deze kosten worden door de energieleveranciers betaald.

Bron: Enspol, 2015.

Tabel 17 CO<sub>2</sub>- en energiebesparing witte certificatenstelsysteem (EEOS) in het Verenigd Koninkrijk

	CO <sub>2</sub> -reductie target resp. gerealiseerd over levensduur (levensduur MtCO <sub>2</sub> )	Gerealiseerde CO <sub>2</sub> -reductie* (MtCO <sub>2</sub> )	Energiebesparing (PJ)**	Energiebesparing (PJ/jaar)**
CERT	293/296,9	8,5	149	37
CESP	19,25/16,31	0,5	9,6	3

Tabel 18 Kosten per eenheid witte certificatenstelsysteem (EEOS) in het Verenigd Koninkrijk en inschatting van kosten voor Nederland

	Kosten per tCO <sub>2</sub> over levensduur (€/levensduur tCO <sub>2</sub> )	Kosten per tCO <sub>2</sub> (€/tCO <sub>2</sub> )	Kosten per GJ (€/GJ)	Kosten per kWh (€/kWh)	Kosten per 20 PJ besparing (M€/20 PJ)	Kosten per huishouden per jaar in Nederland* (€/huishouden.jaar)
CERT	€ 16,46	€ 576	40	0,14	€ 800	€ 107
CESP	€ 41,06	€ 1232	86	0,31	€ 1.710	€ 228

\* Als alle kosten gesocialiseerd worden over alle huishoudens in Nederland.

Bron: Enspol, 2015 en eigen berekeningen.

Tabel 19 Muurisolatie kosten Nederland

Muurisolatie	Kosten per m <sup>2</sup>
Buitengevelisolatie	€ 115-130
Binnengevelisolatie	€ 94-100
Spouwmuurisolatie	€ 15-25

Bron: mileucentraal.nl.

## B.4 Denemarken

In Denemarken zijn er verschillende fasen geweest van witte certificaten (EEOS). Het huidige 'The Energy Savings Agreement' heeft een looptijd van 2012-2020 en wordt elke 3 jaar heronderhandeld. Individuele netbeheerders (DSOs) voor elektriciteit waren in eerste instantie verantwoordelijk om energiebesparingsmaatregelen bij hun klanten te realiseren. In 2000 kwamen daar de netbeheerders voor gas bij. De focus lag nog vooral bij het bewustwordingscampagnes en opbouwen van competentie van de partijen en



ervaring leerde dat energiebesparende maatregelen niet altijd werden getroffen.

In 2006 werd meer focus gelegd op implementatie van energiebesparing en de oliemaatschappijen en de warmtebedrijven sloten zich aan bij het systeem. Distributeurs moeten derden schakelen om energiebesparing te realiseren buiten de eigen regio of type energieproduct. NB: In Denemarken zijn de energieleveranciers geen verplichtende partij.

Anders dan het Verenigd Koninkrijk, worden de besparingen van de maatregelen niet over de levensduur genomen. De besparingen van de maatregelen worden eenmalig meegenomen in het jaar dat de besparing wordt getroffen (first year savings) om het vooral simpel te houden en geeft minder onzekerheid voor projecten. De besparingen van de maatregelen worden wel met een eenvoudige weegfactor vermenigvuldigd die de levensduur van de besparing weerspiegelt, effect op primair energieverbruik, CO<sub>2</sub>-impact en of de besparing binnen of buiten het EU ETS bevindt. Sommige maatregelen hebben een gunstige weegfactor van 1,5 zoals isolatiemaatregelen, A-klasse beglazing en deuren, warmtepompen, ventilatie en aansluiting op stadsverwarming.

Alle type maatregelen kunnen getroffen worden in het Deense systeem, op enkele uitzonderingen na, de verplichtende partijen maken zelf uit welke maatregelen zij kosteneffectief kunnen uitvoeren. In de praktijk zijn vallen de meest voorkomende maatregelen onder advies of subsidies of een combinatie van beide. Vooral voor industrie is de combinatie van advies en subsidie een sterke driver om de energiebesparende maatregelen te treffen. Bepaalde huishoudelijke apparaten worden uitgesloten, omdat additionaliteit (op besparingen) erg laag is. Ecodesign en Energy labelling zijn volgens de Denen voldoende om de juiste beslissing te maken voor aanschaf van elektrische apparatuur als consument.

De kosten worden in Tabel 20 weergegeven. De totale kosten in Denemarken voor het witte certificaten systeem is € 125 miljoen in 2013 en daarvoor is 8 PJ gerealiseerd. De administratieve kosten van het Deense energieagentschap (Danish Energy Agency) zijn € 540.000 per jaar. De kosten per bespaarde GJ komt neer op € 15/GJ, dit is een stuk goedkoper dan in het VK waar de prijs per bespaarde GJ hoger is dan € 40.

Er zijn een aantal factoren die ervoor gezorgd hebben dat Denemarken relatief lage kosten heeft aan het witte certificaten systeem:

- Alle maatregelen mogen getroffen worden leidde tot kostenefficiëntie.
- Alle sectoren (huishoudens, commercieel, publiek, industrie).
- Maatwerk voor bedrijven.
- Brede steun van alle stakeholders en bekend met alle mogelijkheden voor energiebesparing.
- Simpel systeem voor zowel procedures als administratie.
- Mogelijkheid tot winst, verminderd risico's voor verplichtende partijen: oprichting van een markt voor ESCO's en bundeling van energie-efficiënte diensten voor klanten. N.B.: Volledige kostendekking is uiteraard alleen mogelijk als de netbeheerder de verplichte partij is, kostendekking gebeurt via de nettarieven.



Tabel 20 Absolute kosten, kosten per eenheid en gerealiseerde energiebesparing witte certificatenstelsel (EEOS) in Denemarken (2013) en inschatting van kosten voor Nederland

	Totale kosten (M€)	Target resp. gerealiseerde besparing (PJ en MWh)	Kosten per kWh (€/kWh)	Kosten per GJ (€/GJ)	Kosten per 20 PJ besparing (M€/20 PJ)	Kosten per huishouden per jaar in Nederland* (€/huishouden.jaar)
The Energy Savings Agreement 2013	€ 125	10,7 PJ/ 2.299.853 (= 8 PJ)	€ 0,052	€ 15	€ 300	€ 40

\* Als alle kosten gesocialiseerd worden over alle huishoudens in Nederland.

Bron: Enspol, 2015 en eigen berekeningen.

## B.5 Frankrijk

Ter illustratie van twee mogelijke uitwerkingen van EEOS is een overzicht gemaakt van de systemen in Frankrijk en Italië. Deze overzichten zijn gemaakt op basis van de in 2015 gemaakte evaluatie van bestaande systemen door ENSPOL (ENSPOL, 2015).

Tabel 21 EEOS in Frankrijk

Element	Toelichting
Land	Frankrijk
Systeem	<p><b>ESC (Energy Savings Certificates/White certificates)</b></p> <p>Verplichte partijen krijgen ESC certificaten als ze kunnen aantonen dat ze bij gedragen hebben aan energiebesparing. Dit kunnen ze doen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a energiebesparingsmaatregelen uitvoeren op eigen activiteiten;</li> <li>b energiegebruikers stimuleren om te investeren in energiezuinige apparaten of diensten;</li> <li>c financieel ondersteunen van programma's tegen energie-armoede of voorlichting over energiebesparing;</li> <li>d kopen van ESC's van anderen.</li> </ul> <p>Uitgesloten zijn maatregelen die niet tot extra besparing leiden, zogenaamde additionaliteit moet worden aangetoond.</p> <p>Het systeem kan schematisch als volgt worden weergegeven (Eskenazi, 2015):</p>
Invoering	2005
Doelgroep	Met name huishoudens (woningen), maar ook: utiliteit (publiek & commercieel), (lichte)

Element	Toelichting
	industrie, landbouw en transport
Verplichte partijen	Energieleveranciers van gas, elektriciteit, warmte, LPG, stookolie en autobrandstoffen (afhankelijk van het verkoopvolume). Grootste deel van de verplichting werd ingevuld door klanten van de verplichte partijen door: goedkope leningen voor maatregelen, subsidies voor maatregelen, kortingen of premies voor het vergunnen van maatregelen aan een partij, bonussen of premies voor installateurs om maatregelen te promoten in naam van de verplichte partij.
Target	Finaal energiegebruik over de levensduur van de maatregel. Boete: -268 €/MWh gemiste verplichting.
Kosten	In de eerste fase kwamen de kosten uit op 0,50 €/kWh bespaarde energie. Voor elke extra euro besteed aan elektriciteitsbesparing door begunstigden werd € 8,6 bespaard. Naar verwachting heeft de ESC ertoe geleid dat de elektriciteitsprijs met 1% is gestegen en de gasprijs met 0,5%.
Maatregelen	Best beschikbare technologieën en maatregelen die leiden tot de meeste energiebesparing worden bevordert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Huishoudens</i>: zolder of dakisolatie, muurisolatie, HR-ketel, houtkachelverwarming</li> <li>- <i>Industrie</i>: variable-speed drive systeem, asynchrone motor</li> <li>- <i>Landbouw</i>: open buffer warm water opslagtank</li> <li>- <i>Transport</i>: intermodal transport unit</li> <li>- <i>Bonus ESC's voor best practices</i> met een bredere besparingsstrategie: energie management systemen (EMS) of energy performance contract (ECP).</li> </ul> <p>Er bestaan meer maatregelen, maar gedragsverandering wordt in het algemeen niet beloofd.</p> <p>Er kan gekozen worden uit standaard maatregelen en speciale maatregelen. Voor 95% wordt gekozen voor standaard maatregelen; tot juli 2014 zijn dit de meest gekozen maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HR-ketel (individueel: 15,3%, collectief: 10,1%)</li> <li>- Zolder of dakisolatie (huishoudens 9,6%, commerciële sector 4,9%)</li> <li>- Muurisolatie (7,2%)</li> <li>- Houtkachelverwarming (5,9%)</li> <li>- LT-boiler (4,6%)</li> <li>- Isolerend glas (4,3%)</li> <li>- Variable-speed drive system/asynchrone motor industrie (3,8%)</li> </ul> <p>Witte certificaten worden alleen toegekend als de installatie door een professionele installateur is uitgevoerd en de in aanmerking komende energiebesparing is gevalideerd door het daarmee belaste instituut (PNCEE).</p>
Best practices/ lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultaat 2006-2013: 10% besparing op het jaarlijkse energiegebruik in de gebouwde omgeving (20% op de jaarlijkse emissies).</li> <li>- Uit een enquête on deelgenomen huishoudens volgt: 75% denkt dat de witte certificaten een stimulerend effect hebben gehad, 95% denkt dat zijn energieketing is gedaald.</li> <li>- Meer energiebesparende maatregelen genomen, waarvan ook meer efficiëntere maatregelen.</li> <li>- Life time savings voorkomt dat de focus veel korte-termijn besparing ligt.</li> <li>- Het Franse systeem wordt ervaren als te administratief.</li> <li>- Consultatie met veel partijen bij voorbereiding beleid en aanpassingen.</li> <li>- Catalogus met gestandaardiseerde maatregelen (best practices) en de verwachte energiebesparing bij deze maatregelen is makkelijk te implementeren, kostenefficiënt en flexibel voor aanpassingen. Echter, lijkt er wel toe dat vooral deze 'gemakkelijke' maatregelen worden genomen. Wanneer veel (gemakkelijke of goedkope) maatregelen in deze catalogus gericht zijn op een bepaalde sector, bestaat het risico dat andere sectoren achter blijven (Ea Energy Analyses, 2007).</li> </ul>

Bron: ENSPOL.



## B.6 Italië

Tabel 22 EEOS in Italië

Element	Toelichting
Land	Italië
Systeem	<p><b>WhC (White Certificates scheme)</b></p> <p>Open markt waarop witte certificaten verhandeld kunnen worden door netbeheerders en ESCO's. Certificaten kunnen worden verkregen door maatregelen bij de eindgebruiker, op de eigen assets of door certificaten te kopen.</p> <p>Het systeem kan schematisch als volgt worden weergegeven:</p>
Invoering	2005
Doelgroep	Alle sectoren (m.u.v. energie-efficiëntie bij elektriciteitscentrales)
Verplichte partijen	Energiedistributeurs (netbeheerders), o.a. ESCO's mogen vrijwillig deelnemen maar kennen geen verplicht target. Via handel op een open marktplatform (GME Sport markt) of bilateraal kunnen deze partijen aan WhC's komen, ook handelaars mogen deze opkopen.
Target	<p>Finaal energiegebruik per jaar over de levensduur van de maatregel (vastgesteld op 5-8 jaar). Met vanaf 2011 ook een correctiefactor om maatregelen met een langere technische levensduur te stimuleren.</p> <p>Er volgt een boete als minder dan 60% van het target is behaald bovendien wordt het resterende target opgeteld bij het volgende jaar, wat ook geldt als 60-100% van het target is gehaald.</p>
Kosten	<p>0,01 €/kWh bespaarde energie</p> <p>De rekening van het systeem wordt betaald via een opslag op de elektriciteits- en gasstarieven (vergelijkbaar met het nettarief in Nederland).</p>
Maatregelen	<p>Alle maatregelen boven de 1% van de certificaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– HR-ketels (17%)</li> <li>– Dubbel glas (11%)</li> <li>– Muur- en dakisolatie (26%)</li> <li>– Zon-thermisch voor warm water (33%)</li> <li>– Openbare verlichting systemen (6%)</li> <li>– Efficiënte lampen voor openbare verlichting (5%)</li> </ul>
Best practices/ lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Meer dan 90% van de toegekende WhC's komen voort uit voorstellen van vrijwillige partijen.</li> <li>– In 2013 waren 95% van de nieuwe certificaten voor maatregelen voor energie-efficiëntie in de industrie (m.n. staalindustrie). In andere jaren waren ook alle sectoren (in meer of mindere mate) vertegenwoordigd.</li> <li>– In voorgaande periodes waren het vooral projecten voor huishoudens en diensten sector (m.n. spaarlampen, openbare verlichting, HR-ketels en stadsverwarming).</li> <li>– Werk aan continue verbetering (ook om 'windfall'-effecten te voorkomen).</li> <li>– Neem maatregelen om te voorkomen dat de prijs van de certificaten volatiel wordt.</li> <li>– Besteed 2-5% van de totale kosten van het pakket aan informatievoorziening. Dit is te weinig gebeurt in Italië met als gevolg dat veel eindgebruikers niet weten dat dit beleid</li> </ul>

	bestaat. – Zorg voor goede monitoring van besparing(svoorstellen). – Energie consultants zijn uitgegroeid tot energie-experts en zelfs tot ESCO's.
--	--

Bron: ENSPOL.

## B.7 Literatuur

CBS, 2014. *Statline*. [Online]

Available at: <http://statline.cbs.nl>

[Geopend mei 2014].

Ea Energy Analyses, 2007. *Design of White Certificates - Comparing UK, Italy, France and Denmark*, Kopenhagen: Ea Energy Analyses.

ECN, 2009. *Energy efficiency obligations in the Netherlands*, Petten: ECN.

ENSPOL, 2015. *Energy Saving Policies and Energy Efficiency Obligation Scheme - D2.1.1: Report on existing and planned EEOs in the EU - Part I: Evaluation of existing schemes*, Brussel: EU/ENSPOL.

Eskenazi, L., 2015. *White certificates: the French experience*, sl: Allen & Overy.

Ricardo-AEA, CE Delft, REKK, concept, 2016. *Study evaluating progress in the implementation of Article 7 of the Energy Efficiency Directive*, Brussel: EC.



# Bijlage C Maatregelenlijst in het Verenigd Koninkrijk

Energy Company Obligation 2 (ECO2).

This table provides information on the energy efficiency measures which suppliers can install to meet their ECO2 obligations. Energy efficiency measures exist in an innovative and changing environment. Because of this, some of the information in this table may need to be updated from time to time. Furthermore, we will add new columns when new information, which we think will assist suppliers becomes available. Please see additional notes and information on amendments at the bottom of this table.

Using this Table: It is the responsibility of each person using this table to read the provisions of the Electricity and Gas (Energy Company Obligation) Order 2014 and understand how those provisions apply to them. This table is not intended to be a definitive guide to those provisions.





Tabel 23 ECO2-maatregelenlijst Verenigd Koninkrijk (1 april 2015 t/m 31 maart 2017)

Measure Type	Measure Name <sup>1</sup>	2 Eligibility by Obligation			Additional Information	In-Use Factor <sup>3</sup>	Lifetimes <sup>4</sup>	Relevant PAS Annex <sup>5</sup>	Measure name: format for notification to Ofgem	Measure Category	
		CERO	CSCO	HHCRO							
Insulation	Internal Wall Insulation Systems, for: a solid brick wall built before - 1967 (England and Wales) - 1965 (Scotland)	✓	✓	✓		33%	36	Annex B8	IWI_solid_pre1967_E&W_pre1965_S	Solid Wall Insulation	
	Internal Wall Insulation Systems, for: a solid brick wall built after - 1967 (England and Wales) - 1965 (Scotland)	✓	✓	✓		25%	36	Annex B8	IWI_solid_from1967_E&W_from1965_S		
	External Wall Insulation Systems, for: a solid brick wall built before - 1967 (England and Wales) - 1965 (Scotland)	✓	✓	✓		33%	36	Annex B4	EWI_solid_pre1967_E&W_pre1965_S		
	External Wall Insulation Systems, for: a solid brick wall built after - 1967 (England and Wales) - 1965 (Scotland)	✓	✓	✓		25%	36	Annex B4	EWI_solid_from1967_E&W_from1965_S		
	Internal non-brick solid wall insulation	✓	✓	✓		25%	36	Annex B8	IWI_non_solid		
	External non-brick solid wall insulation	✓	✓	✓		25%	36	Annex B4	EWI_non_solid		
	Park Home External	✓	✓	✓		25%	30	Annex B4	EWI_Parkhomes		Park

Wall Insulation Systems <sup>6</sup>									Home External Wall Insulation
Cavity Wall Insulation	✓	✓	✓		35%	42	Annex B1	Standard_CWI	Cavity Wall Insulation
External Wall Insulation for Cavity Walls <sup>6</sup>	✓	✓	✓		35%	36	Annex B4	Standard_cavity_EWI_solution	
Internal Wall Insulation for Cavity Walls <sup>6</sup>	✓	✓	✓		35%	36	Annex B8	Standard_cavity_IWI_solution	
Party Cavity Wall Insulation <sup>7</sup>	✓	✓	✓	PWI_Cavity cannot support a secondary measure in CERO.	35%	42	Annex B1	PWI_Cavity	
Loft Insulation Ceiling : Virgin Level <sup>8</sup>	✓	✓	✓		35%	42	Annex B9	LI_ceiling_level_virgin	Loft Insulation
Loft Insulation Ceiling : Top-up <sup>8</sup>	✓	✓	✓		35%	42	Annex B9	LI_ceiling_level_topup	
Loft Insulation Ceiling: Top-up 100 <sup>9</sup>	✓	✓	✓		35%	42	Annex B9	LI_ceiling_level_topup_100	
Loft Insulation (rafter)	✓	✓	✓		35%	42	Annex B9	LI_rafter	
Room in Roof Insulation	✓	✓	✓		25%	42	Annex B10	RIRI	
Flat Roof Insulation	✓	✓	✓		15%	20	Annex B5	FRI	
Under Floor Insulation	✓	✓	✓		15%	42	Annex B6	UFI	Other Insulation
Hot Water Cylinder Insulation	✓	✓			15%	10	Annex C5	HWCI	
Insulation to all primary pipework	✓	✓	✓		15%	15	Annex C5	PWI	
Draught Proofing	✓	✓	✓		15%	10	Annex B2	DP	
Window Glazing	✓	✓	✓		15%	20	Annex B3	WG	
Passageway Walk-through Doors	✓	✓	✓		15%	15	Annex B3	PWWD	

	High Performance External Doors with less than or equal to 60% glazing area <sup>10</sup>	✓	✓	✓	Final U-value must be 1.5W/m <sup>2</sup> K or better	15%	30	Annex B3	HPED_less_60	
	High Performance External Doors with greater than 60% glazing area <sup>10</sup>	✓	✓	✓		15%	20	Annex B3	HPED_greater_60	
Heating	Qualifying boiler replacement			✓	Replacement of a qualifying boiler of any fuel type with a non-gas boiler OR replacement of a non-gas qualifying boiler with a boiler of any fuel type	N/A	12	Annex C3	QB_Replacement_Warranty	Boiler
	Qualifying boiler replacement - mains gas			✓	Replacement of a gas qualifying boiler with a gas boiler	N/A	12	Annex C2	QB_Replacement_Gas_Warranty	
	Qualifying boiler replacement - non-boiler			✓	Replacement of a qualifying boiler with any heating system other than a boiler or an ESH	N/A	12	Relevant PAS Annex to the measure installed	QB_Replacement_Non_Boiler	
	Qualifying boiler replacement - electric storage heaters			✓	Replacement of a qualifying boiler with an ESH	N/A	12	Annex D1	QB_Replacement_ESH_Warranty	
	Non-qualifying boiler installation			✓	Installation of a boiler where there is no heating system in place or there is a heating system other than a qualifying boiler	N/A	12	Annex C2 or C3	Non_QB_installation_Warranty	
	Qualifying boiler repair (1 year warranty)			✓		N/A	1	Not included	QB_Repair_1_year	
	Qualifying boiler repair (2 year warranty)			✓		N/A	2	Not included	QB_Repair_2_year	
	Qualifying electric storage heater replacement (QESH)			✓	Replacement of a QESH with an ESH NB: This name shouldn't be used for the replacement of a QESH with any other heating system other than an ESH. In those instances, the measure name should relate to the measure replacing the QESH.	N/A	20	Annex D1	QESH_Replacement_Warranty	ESH
	Electric storage heaters (ESH)			✓		N/A	20	Annex D1	ESH_Replacement_Warranty	

Qualifying electric storage heater repair (1 year warranty)			✓		N/A	1	Not included	QESH_Repair_1_year	Other Heating
Qualifying electric storage heater repair (2 year warranty)			✓		N/A	2	Not included	QESH_Repair_2_year	
Warm Air Units			✓		N/A	20	Annex C11	Warm_air_units	
Heating Controls			✓		N/A	12	Annex C6	Heating_controls	
Flue Gas Heat Recovery Device			✓		N/A	12	Annex C4	Heat_recovery_flue_gas	
Heat Recovery Ventilation			✓		N/A	10	Annex C8	Heat_recovery_ventilation	
Radiator Panels			✓		N/A	10	Not included	Radiator_panels	
District Heating Connections - Upgrade (Biomass boiler)	✓	✓	✓		10%	30	Not included	DHS_biomass_upgrade	District Heating System
District Heating Connections - Upgrade (Gas/oil boiler)	✓	✓	✓		10%	25	Not included	DHS_gas/oil_upgrade	
District Heating Connections - Upgrade (CHP)	✓	✓	✓		10%	25	Not included	DHS_CHP_upgrade	
District Heating Connections - Upgrade (Energy from Waste)	✓	✓	✓		10%	25	Not included	DHS_EfW_upgrade	
District Heating Connections - Upgrade (Ground Source Heat Pump)	✓	✓	✓		10%	20	Not included	DHS_GSHP_upgrade	
District Heating Connections - Upgrade (Air Source Heat Pump)	✓	✓	✓		10%	15	Not included	DHS_ASHP_upgrade	
District Heating Connections - Upgrade	✓	✓	✓		10%	NN <sup>11</sup>	Not included	DHS_multi_fuel_upgrade	

	(Multi Fuel)									
	District Heating Connections - New Connection (All generator types)	✓	✓	✓		10%	40	Not included	DHS_new_connection	
	District Heating Connections - Heat Meters	✓	✓	✓		10%	15	Not included	DHS_heat_meters	
Micro-Generation	Air Source Heat Pump			✓	Eligible in HHCRO as long as generated heat is used partly or fully for space heating	N/A	15	Not included	ASHP	Micro-Generation
	Ground Source Heat Pump			✓		N/A	20	Not included	GSHP	
	Biomass Boilers			✓		N/A	20	Not included	Biomass_boilers	
	Micro Combined Heat and Power			✓	Eligible in HHCRO if either: i) generated heat is used partly or fully for space heating; or ii) electric heating is the primary heat source	N/A	15	Not included	Micro_CHP	
	Photovoltaics			✓	Eligible in HHCRO if electric heating is the primary heating source	N/A	25	Not included	Solar_PV	
	Micro wind			✓		N/A	10	Not included	Micro_wind	
	Micro hydro			✓		N/A	20	Not included	Micro_hydro	

Key	
Eligible measure	✓
Eligible only as secondary measure	✓

Additional Notes	
1.	This list is non-exhaustive. Other measures may qualify, subject to review by us on a case-by-case basis.
2.	Measure eligibility will not change unless the legislation does. CERO: Carbon Emission Reduction Obligation; CSCO: Carbon Saving Community Obligation; HHCRO: Home Heating Cost Reduction Obligation.
3.	In-use factors (IUF) are provided in Schedule 2 of the Order, and are defined under 'relevant in-use factor' in Article 2. They are only applied to measures installed under CERO and CSCO. IUFs will not change unless the legislation does.
4.	Lifetimes are standard, as referred to in ECO2 Guidance.

5.	PAS - Publicly Available Specification 2030:2014 Edition 1
6.	Park Home External Wall Insulation Systems, External Wall Insulation for Cavity Walls and Internal Wall Insulation for Cavity Walls will not count towards a supplier's provisional solid wall minimum requirement.
7.	100% of party wall insulation means insulating all cavity party walls of the dwelling, for example, two walls for a mid-terrace property. If a supplier wishes to claim savings for two adjoining properties, then they must be notified as two separate measures and each must meet all relevant requirements.
8.	8. A virgin loft is where there is no insulation present. Any improvement to existing insulation in a loft should be reported as loft insulation top-up. The pre-installation scoring calculation for loft top-up will take into account the existing insulation.
9.	<a href="#">Further information regarding Loft Insulation Ceiling: Top-up 100 can be found on our website.</a>
10.	Evidence that a High Performance External Door (HPED) has been installed, with the correct U-value reached, should be retained for audit purposes. For the calculation of glazing area percentage the combined dimensions of the door and the frame are to be included.
11.	This lifetime will be determined on a case-by-case basis following the methodology set out in the ECO2 Guidance.

Bron; Ofgem.gov.

