

# Evaluatie van de MEI- regeling

W. Wetzels (**ECN**)  
H. Warmenhoven (**De Gemeynt**)  
K. Smekens (**ECN**)  
P. Lako (**ECN**)

November 2012  
ECN-E--12-046



## Verantwoording

Deze evaluatie is uitgevoerd door ECN en De Gemeynt in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken. De auteurs bedanken de leden van de begeleidingscommissie, de geïnterviewden en de deelnemers aan de workshop voor hun deskundige inbreng. De begeleidingscommissie heeft bestaan uit Karel van Bommel (EZ), Piet Broekharst (Productschap Tuinbouw), Bianca Jansen (EZ), Eltje Loman (EZ), Jolanda Mourits (EZ) en Leo Oprel (EZ). Dit project staat bij ECN geregistreerd onder projectnummer 5.1913.

## Abstract

This report contains the outcomes of an evaluation study of the Market introduction Energy Innovations (MEI) subsidy scheme. This scheme is targeted to the horticultural sector and aims to stimulate and accelerate the early market introduction of innovative energy systems in greenhouses. The subsidy scheme was initiated in 2007 and has provided subsidies twice a year since then. Based on project and data analysis, stakeholder interviews and a workshop, the evaluation concludes that the MEI scheme has made a positive contribution to the innovation process in the sector, but that the scheme could have been implemented more efficiently.

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en de nodige zorgvuldigheid is betracht bij de totstandkoming daarvan kan ECN geen aansprakelijkheid aanvaarden jegens de gebruiker voor fouten, onnauwkeurigheden en/of omissies, ongeacht de oorzaak daarvan, en voor schade als gevolg daarvan. Gebruik van de informatie in het rapport en beslissingen van de gebruiker gebaseerd daarop zijn voor rekening en risico van de gebruiker. In geen enkel geval zijn ECN, zijn bestuurders, directeuren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

# Inhoudsopgave

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Evaluatie van de MEI-regeling</b>	<b>9</b>
2.1	Hoofdconclusie	9
2.2	Doelbereik	11
2.3	Doeltreffendheid	13
2.4	Doelmatigheid	15
2.5	Aanbevelingen	17
<b>3</b>	<b>Kwantitatieve informatie over de MEI-regeling</b>	<b>20</b>
3.1	Hoe ziet de MEI-regeling er uit?	20
3.2	Welke projecten zijn ondersteund?	22
3.3	Hoeveel subsidie is toegekend?	23
3.4	Hoeveel uitval is er in de regeling?	25
3.5	Welke effecten zijn er op emissies en energiegebruik?	28
<b>4</b>	<b>Casussen</b>	<b>30</b>
4.1	Casus aardwarmte	30
4.2	Casus 'Het Nieuwe Telen'	33
	<b>Referenties</b>	<b>37</b>

# Samenvatting

De regeling Marktintroductie energie-innovaties (MEI) is in 2007 ingesteld door het toenmalige Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het doel van de MEI-regeling is het stimuleren en versnellen van de vroege marktintroductie van innovatieve energiesystemen in de glastuinbouw.

De MEI-regeling biedt subsidie voor innovatieve energiesystemen waarmee het energiegebruik op glastuinbouwbedrijven kan worden verminderd of verduurzaamd, en waarmee emissie van CO<sub>2</sub> kan worden gereduceerd. De regeling is in 2007 één keer opgesteld, en daarna elk jaar twee keer.

In totaal zijn er tot en met de eerste openstellingsperiode van 2012 281 aanvragen voor MEI-subsidie ingediend, waarvan er 12 (4%) ingetrokken zijn zonder te zijn beoordeeld. 69 aanvragen zijn afgewezen (25%) en de overige 200 aanvragen hebben een goedkeuringsbeschikking gekregen (71%), al dan niet na een bezwaarronde die deel kan uitmaken van de beschikkingsprocedure. Tot en met de eerste openstelling van 2012 is in totaal € 148,3 miljoen aan subsidie toegekend. Daarvan is € 58,6 miljoen subsidie verleend aan aanvragers met plannen voor semi-gesloten kassen en € 51,2 miljoen aan aardwarmteprojecten. Het gemiddelde subsidiebedrag is ca. € 740.000.

In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken hebben ECN en De Gemeynt een evaluatie uitgevoerd van de MEI-regeling. De centrale conclusie met betrekking tot de MEI-regeling is dat de regeling een positieve bijdrage heeft geleverd aan het innovatieproces in de glastuinbouwsector. De regeling had echter efficiënter ingezet kunnen worden door, als het gaat om zeer innovatieve systemen, zoals bij de semi-gesloten kas, niet al in de beginfase grotere aantallen projecten te ondersteunen. Deze conclusie is gebaseerd op het feit dat er dankzij de MEI-regeling veel innovatieve projecten zijn gerealiseerd waar de sector van heeft geleerd. Hierdoor is er een duidelijk betere uitgangspositie ontstaan voor de brede toepassing van deze technologieën. De conclusie dat de regeling efficiënter ingezet had kunnen worden is gebaseerd op de constatering dat er vooral in het begin van de regeling veel projecten zijn ondersteund die nog erg experimenteel waren. In deze vroege fase van een innovatie kan het zelfde leereffect bereikt worden met een geringer aantal projecten, ondanks de grote verscheidenheid naar teelten en technieken binnen de sector. Het is echter nog te

vroeg om alle effecten van de MEI-regeling op de marktintroductie te evalueren. Door de slechte economische omstandigheden in de glastuinbouw van de afgelopen jaren is de marktintroductie van innovatieve energiesystemen vertraagd.

De regeling is wel in de loop van de tijd aangepast om de doelen efficiënter te bereiken, gebaseerd op de opgedane ervaringen en aansturing uit het programma Kas als Energiebron.

De opzet van de monitoring van de gerealiseerde projecten is weinig effectief. Een aanzienlijk deel van de tuinders heeft de monitoringsgegevens niet aangeleverd en de tweejaarstermijn voor de monitoring is te kort om van grote waarde te kunnen zijn. Zeker omdat innovatieprojecten vaak te kampen hebben met inregel- of opstartproblemen die de verplichte monitoringsgegevens de eerste twee jaar kunnen beïnvloeden.

De belangrijkste aanbeveling is dat het goed is als de MEI-regeling met als doel het stimuleren van de toepassing in de praktijk van innovatieve technologieën en systemen wordt voortgezet. De regeling moet zich dan nog nadrukkelijker richten op het stimuleren van innovatieve systemen waarvan een substantieel potentieel voor de sector verwacht wordt. Er zou een meer programmatische aanpak voor de regeling gekozen moeten worden in vergelijking met de huidige vrij generieke regeling om te zorgen dat de middelen nog effectiever ingezet worden. Het verder benutten van de huidige integratie met het programma Kas als Energiebron kan bijdragen aan een dergelijke programmatische aanpak.



# 1

## Inleiding

De regeling Marktintroductie energie-innovaties (MEI) is in 2007 ingesteld door het toenmalige Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het doel van de MEI-regeling is het stimuleren en versnellen van de vroege marktintroductie van innovatieve energiesystemen in de glastuinbouw.

De MEI-regeling biedt subsidie voor innovatieve energiesystemen waarmee het energiegebruik op glastuinbouwbedrijven kan worden verminderd of verduurzaamd, en waarmee emissie van CO<sub>2</sub> kan worden gereduceerd. De regeling is in 2007 één keer opengesteld, en daarna elk jaar twee keer. De MEI-regeling biedt een investeringssubsidie van maximaal 40% voor innovatieve energieprojecten die minimaal 25% CO<sub>2</sub> en 15% primaire energie besparen.

De ambitie van de glastuinbouw is dat vanaf 2020 in nieuwe kassen klimaatneutraal en economisch rendabel geteeld kan worden. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ), het Productschap Tuinbouw en LTO Glaskracht werken in het programma “Kas als Energiebron” samen aan zeven transitiepaden om deze ambitie te realiseren. De MEI-regeling past in een breder beleidsinstrumentarium dat hiervoor wordt ingezet.

Het doel van deze studie is te evalueren of de doelen van de MEI-regeling worden bereikt en of de regeling doeltreffend en doelmatig is. Ook worden aanbevelingen gedaan voor het verbeteren van de regeling.

Voor deze evaluatie zijn interviews gehouden met de belangrijkste partijen die betrokken zijn bij de MEI-regeling. Hiertoe behoren tuinders, adviseurs, toeleveranciers, financiële dienstverleners en de begeleidende en uitvoerende overheid. Er is gebruik gemaakt van gegevens over de MEI-regeling van de Dienst Regelingen en van andere door EZ beschikbaar gestelde en openbare bronnen. Voor een tweetal innovatieve systemen, namelijk aardwarmte en Het Nieuwe Telen, is door middel van een casus-analyse in meer detail onderzocht in hoeverre de ondersteuning binnen de MEI-regeling een positieve bijdrage heeft geleverd aan versnelling van de marktintroductie van deze systemen. Tenslotte is een workshop georganiseerd voor de geïnterviewden en stakeholders, waarbij gevraagd is naar aanvullingen en commentaar op de voorlopige conclusies van het onderzoek.

### *Leeswijzer*

Dit rapport bestaat uit drie delen. Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van de evaluatie van de MEI-regeling, waarbij het doelbereik, de doeltreffendheid en de doelmatigheid van de regeling worden behandeld. Dit hoofdstuk geeft ook de voornaamste

aanbevelingen voor het verbeteren van de regeling. Hoofdstuk 3 geeft een kwantitatieve analyse van de regeling, onder andere van het aantal ondersteunde projecten, de toegewezen subsidiebedragen en de uitval binnen de regeling. De casusanalyses over aardwarmte en Het Nieuwe Telen zijn het onderwerp van Hoofdstuk 4. Bevindingen uit deze laatste twee hoofdstukken zijn meegenomen in de totstandkoming van de conclusies en aanbevelingen in Hoofdstuk 2.



# 2

## Evaluatie van de MEI-regeling

### 2.1 Hoofdconclusie

De centrale conclusie met betrekking tot de MEI-regeling is dat de regeling een positieve bijdrage heeft geleverd aan het innovatieproces in de glastuinbouwsector. De regeling had echter efficiënter ingezet kunnen worden door, als het gaat om zeer innovatieve systemen, zoals bij de semi-gesloten kas, niet al in de beginfase grotere aantallen projecten te ondersteunen. Deze conclusie is gebaseerd op het feit dat er dankzij de MEI-regeling veel innovatieve projecten zijn gerealiseerd waar de sector van heeft geleerd. Hierdoor is er een duidelijk betere uitgangspositie ontstaan voor de brede toepassing van deze technologieën. De conclusie dat de regeling efficiënter ingezet had kunnen worden is gebaseerd op de constatering dat er vooral in het begin van de regeling veel projecten zijn ondersteund die nog erg experimenteel waren. In deze vroege fase van een innovatie kan het zelfde leereffect bereikt worden met het realiseren een geringer aantal projecten.

De belangrijkste aanbeveling is dat het goed is als de MEI-regeling met als doel het stimuleren van de toepassing in de praktijk van innovatieve technologieën en systemen wordt voortgezet. De regeling moet zich dan nog nadrukkelijker richten op het stimuleren van innovatieve systemen waarvan een substantieel potentieel voor de sector verwacht wordt. Er zou een meer programmatische aanpak voor de regeling gekozen moeten worden in vergelijking met de huidige vrij generieke regeling. Het verder benutten van de huidige integratie met het programma Kas als Energiebron kan bijdragen aan een dergelijke programmatische aanpak. Voor ieder transitiepoor zou bepaald moeten worden wat voor projecten in welke aantallen ondersteund zouden moeten worden om optimaal bij te dragen aan de innovatie. Voorkomen moet worden dat in een te vroeg stadium van een innovatie, als er nog grotere technische risico's zijn, al grotere aantallen projecten worden ondersteund. Met andere regelingen kan de vroege marktintroductie van energiesystemen verder ondersteund worden wanneer de programmatische aanpak voldoende leereffecten heeft opgeleverd.

Deze hoofdconclusie en de aanbevelingen worden verder uitgewerkt in de navolgende paragrafen. Daarbij wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Doelbereik, de mate waarin de doelen van de regeling zijn bereikt.
- Doeltreffendheid, de mate waarin de regeling daadwerkelijk heeft bijgedragen aan het realiseren van die doelen.
- Doelmatigheid, de mate waarin de bereikte doelen tegen zo laag mogelijk kosten zijn gerealiseerd.
- Aanbevelingen voor het verbeteren van de regeling.

Bij de evaluatie wordt rekening gehouden met de specifieke eigenschappen van de sector voor zover die bepalend zijn voor de penetratie van innovatieve systemen.

### **Innovatie in de glastuinbouw**

Als het gaat om innovaties en de manier waarop ze geabsorbeerd worden is de glastuinbouw niet goed te vergelijken met andere sectoren. De tuinder is eigenlijk zelf de innovator, innovatie wordt niet enkel zoals in veel andere MKB sectoren gedreven door de toeleveranciers. Een aantal specifieke eigenschappen van de sector zijn:

- Het betreft een hele diverse groep met verschillende teelten en omvang. Deze verscheidenheid bepaalt ook grotendeels de technologische mogelijkheden. Tevens is de sector sterk regionaal georganiseerd. Binnen een regio wordt goed naar elkaar gekeken, maar de uitwisseling van kennis en ervaring tussen regio's is veel minder.
- De toeleveranciers spelen een beperkte rol in innovatie in de sector, het zijn met name de meer innovatieve tuinders zelf die samen met een toeleverancier nieuwe concepten en systemen ontwikkelen en toepassen.
- Ook de verdere diffusie van nieuwe systemen wordt niet echt gedreven door de toeleveranciers. Daar waar er succesvolle nieuwe systemen zijn, zullen andere tuinders daar via onderling contact en gevestigde communicatiekanalen over vernemen en kijken of ze het zelf kunnen gaan toepassen.
- Toeleveranciers kunnen zelden een unieke positie in gaan nemen omdat het lastig is om nieuwe systemen te beschermen. Als er nieuwe systemen zijn, zullen meerdere toeleveranciers varianten gaan leveren die alle hun weg naar de markt vinden.
- De tuinders kunnen, zeker als het gaat om systemen die direct ingrijpen in de teeltwijze, behoudend zijn. Bij dit soort innovaties kunnen ook de teeltadviseurs een remmende rol vervullen want als intermediair is innovatie niet steeds hun hoofddrijfveer. Hiermee moet rekening gehouden worden bij de uitrol van nieuwe systemen.
- Investerings in energie-efficiency verbetering kunnen niet doorberekend worden aan de klant, de investeringen moeten altijd terugverdiend worden op basis van een hogere marge die gemaakt kan worden op het product of door volumevermeerdering. In een markt die toch al onder druk staat, worden daarmee de risico's van investeringen nog groter.
- Gezien de huidige economische toestand zijn ook de banken voorzichtiger geworden in hun kredietverstrekking en stellen ze hogere eisen. Zonder financiële garantie – de bijdrage uit MEI – zouden veel projecten de financiering niet rond krijgen.

Deze eigenschappen van de sector brengen met zich mee dat het voor het uitrollen

van een nieuw systeem niet voldoende is om één toeleverancier te ondersteunen of om een paar voorbeeldprojecten op te zetten. Om replicatie te stimuleren zal men er altijd naar moeten streven om binnen verschillende teelten en in verschillende regio's voorbeelden te creëren.

## 2.2 Doelbereik

Om de glastuinbouwbedrijven versneld minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen, heeft de Minister van LNV in 2006 subsidieregelingen aangekondigd. Dit heeft geleid tot de subsidie-instrumenten Marktintroductie energie-innovaties (MEI) en de Investeringsregeling energiebesparing (IRE). De MEI-regeling richtte zich specifiek op de vroege marktintroductie van innovaties die kunnen bijdragen aan het verkleinen van de afhankelijkheid van fossiele energie. De regeling is in de loop van de tijd aangepast om de doelen efficiënter te bereiken, gebaseerd op de opgedane ervaringen en aansturing uit het programma Kas als Energiebron.

Ondersteuning van de vroege marktintroductie was nodig, omdat toepassing van de in eerdere jaren ontwikkelde nieuwe systemen en concepten, ook na toepassing door de allereerste innovatoren, nog een groot financieel risico met zich mee brachten. De doelstelling van de MEI-regeling was drieledig:

- De aanvragers van een subsidie moeten minder afhankelijk worden van fossiele energie.
- De regeling moet de vroege marktintroductie stimuleren.
- De regeling moet de vroege marktintroductie versnellen.

In de volgende twee paragrafen wordt nader ingegaan op de mate waarin deze doelen bereikt zijn.

### 2.2.1 Verlaging afhankelijkheid fossiele energie

Kijkend naar deze doelstellingen moet geconcludeerd worden dat het op dit moment niet mogelijk is om vast te stellen in hoeverre daadwerkelijk sprake is van een verlaagde afhankelijkheid van fossiele energie bij de ondersteunde projecten. Daarvoor is er een aantal oorzaken:

- Het duurt relatief lang voordat het duidelijk is welk resultaat een project zal hebben. Ten eerste omdat het een tijd duurt voordat een project na aanvraag gerealiseerd is en ten tweede omdat het na realisatie nog een tijd duurt voordat het systeem optimaal benut kan worden. Dat geldt met name voor procesgeïntegreerde systemen zoals Het Nieuwe Telen.
- Mede in verband met het voorgaande maar ook omdat project monitoring voor de indieners niet de hoogste prioriteit heeft, zijn er nog maar weinig monitoring gegevens voorhanden.
- Voor zover er monitoring gegevens beschikbaar zijn, is er een grote discrepantie tussen de resultaten van de monitoring en de verwachte effecten zoals die in de

aanvraag zijn gepresenteerd. Deels is dit te verklaren doordat energiesystemen in het allereerste jaar vaak nog niet optimaal functioneren.

Het is echter wel aannemelijk, zeker bij aardwarmte projecten en houtstookprojecten, dat er uiteindelijk een forse daling van de afhankelijkheid van fossiele energie gerealiseerd zal worden.

## 2.2.2 Stimulering en versnelling vroege marktintroductie

Binnen de MEI-regeling wordt verstaan onder vroege marktintroductie het daadwerkelijk op de markt toegepast krijgen van een technologie die nog maar in enkele gevallen op commerciële schaal is toegepast binnen de betreffende markt.

Uitgaande van deze definitie kan met betrekking tot de MEI-regeling het volgende geconcludeerd worden:

- De MEI-regeling heeft geresulteerd in de realisatie van 74 projecten binnen de sector. De projecten waren in belangrijke mate ook duidelijk innovatief.
- De realisatie van deze projecten heeft ook bijgedragen aan een grote toename van de kennis over betreffende technologieën en het functioneren ervan in praktijksituaties.
- Het is nog te vroeg om alle effecten van de MEI-regeling op de marktintroductie te evalueren. Door de slechte economische omstandigheden in de glastuinbouw van de afgelopen jaren is de marktintroductie van innovatieve energiesystemen vertraagd.

De regeling heeft dus bijgedragen aan het realiseren van innovatieve projecten en vroege marktintroductie. De MEI-regeling vervult een unieke rol tussen een eerste grootschalige toepassing en bredere marktuitrol. In die tussenfase bestaan er nog beduidende risico's die een autonome marktuitrol belemmeren, die door de MEI-regeling kunnen worden ondervangen. Ook heeft de regeling geleid tot innovatie die op gang gebracht is door de toeleveranciers. Die hebben samen met hun klanten gezocht naar mogelijkheden om optimaal invulling te geven aan de concepten die binnen de MEI regeling ondersteund worden. Hiermee is, in combinatie met de opgedane kennis, een basis gecreëerd voor de verdere marktintroductie van deze systemen. Voor deze uitrol bestaan andere subsidieregelingen (bv. IRE, EIA, SDE+).

### **Andere subsidieregelingen**

De WBSO (Wet bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk) subsidie is bedoeld voor onderzoek naar nieuwe producten en diensten. De WBSO subsidie vergoedt een deel van de gemaakte loonkosten voor ontwikkeling van technisch nieuwe producten, productieprocessen of programmatuur; voor technisch wetenschappelijk onderzoek; voor analyse van de technische haalbaarheid van een eigen speur- en ontwikkelingsproject of voor technisch onderzoek gericht op verbetering van het fysieke productieproces of de door de indiener gebruikte programmatuur.

Bij de regeling Samenwerking bij Innovatie (Sbi) kan een tuinder samen met een leverancier subsidie aanvragen voor een eerste toepassing van een innovatieve techniek. Deze regeling richt zich dus duidelijk op het voorste gedeelte van het innovatietraject.

Met de Investeringsregeling Energiebesparing (IRE) kunnen glastuinbouwbedrijven subsidie aanvragen voor energiebesparende investeringen. Het doel is om daarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de glastuinbouw te verminderen. Aanvragers krijgen maximaal 25% van de subsidiabele kosten vergoed. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen mogelijkheden voor energie-extensieve, energie-intensieve bedrijven en samenwerkingsverbanden. Voorbeelden van investeringen zijn investeringen in een aansluiting op een energie- of CO<sub>2</sub>-netwerk en investeringen in een biomassa gestookte ketelinstallatie.

De Energie Investeringsaftrek (EIA) is een fiscale subsidie voor investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen en de toepassing van duurzame energie. Met de EIA kan de indiener 41,5% van de investeringskosten aftrekken van de fiscale winst.

De Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE+) stimuleert de productie van duurzame energie en richt zich op bedrijven en (non-profit) instellingen. Aardwarmteprojecten vallen sinds 2012 onder deze regeling. De SDE+ regeling compenseert het verschil in de vastgestelde opwekkingsprijs van duurzame energie (basisbedrag) en de marktprijs voor fossiele energie. Omdat het basisbedrag per technologie constant blijft, varieert de SDE+ bijdrage met de marktprijs voor elektriciteit en/of aardgas. De SDE+ regeling kent verschillende fases met oplopende basisbedragen.

In hoeverre de verdere marktintroductie van de door de MEI regeling ondersteunde concepten ook plaats zal gaan vinden, is nu nog niet te bepalen. Op korte termijn bemoeilijkt de toepassing van warmtekrachtkoppeling (WKK) in de sector en het verslechterde economische klimaat brede marktintroductie van innovatieve systemen. Op lange termijn, zeker als de energieprijzen verder stijgen, is er waarschijnlijk weer meer aandacht voor efficiënte energiesystemen. De opgebouwde ervaring met de projecten die door de MEI-regeling zijn ondersteund kan er dan toe bijdragen dat de brede marktintroductie versneld plaatsvindt. Daarbij is nu al te zien dat sommige elementen van bijvoorbeeld Het Nieuwe Telen breder worden toegepast. Tevens mag het opnemen van aardwarmte in de SDE+ worden gezien als een bewijs dat deze technologie nu wel rijp is voor bredere marktintroductie.

In hoofdstuk 4 wordt gedetailleerd ingegaan op de effecten van de MEI-regeling op de ontwikkeling van aardwarmte en Het Nieuwe Telen.

## 2.3 Doeltreffendheid

De MEI regeling is bij alle relevante partijen bekend. Verder blijkt uit alle verzamelde informatie dat de innovatieve projecten die door de MEI-regeling zijn ondersteund, niet gerealiseerd waren zonder deze bijdrage. Deze conclusie is gebaseerd op de volgende constatering:

- Aanvragers van MEI-subsidie geven doorgaans aan dat ze de investering nooit hadden gedaan zonder een bijdrage vanuit de MEI-regeling omdat de investeringsbedragen hoog zijn en de rendementen onzeker. De bijdrage vanuit de regeling was dus zowel van belang voor het wegnemen van een onrendabele top als voor het dekken van het risico verbonden aan deze innovatieve projecten. Alleen bij initiatieven voor warmte uit biomassa is bekend dat er ook projecten zijn gerealiseerd zonder subsidie.
- Banken geven aan dat het voor het financieren van dit soort meer risicovolle projecten een hoge eigen bijdrage van de bedrijven van belang is. In de praktijk blijkt die hoge eigen bijdrage alleen op te brengen als de tuinder subsidie krijgt.
- De MEI-regeling is een investeringssubsidie. Hierdoor worden belangrijke risico's verbonden aan betreffende projecten vooraf afgedekt. Dit heeft positief bijgedragen aan de effectiviteit van de regeling. Het gaat hierbij om technische risico's, maar ook om risico's op het gebied van kennis en praktijkervaring. Daarbij gaat het vooral om de manier waarop er met het systeem gewerkt moet worden in samenwerking met het gehele productieproces.
- De MEI-regeling heeft een unieke plaats tussen andere regelingen en programma's waarvan de glastuinbouw gebruik kan maken.
  - o Het programma Kas als Energiebron richt zich specifiek op onderzoek en ontwikkeling en op kennisoverdracht;
  - o De IRE-regeling richt zich op de bredere marktintroductie van kleinschaligere verbeteringen;
  - o De EIA en SDE+ regeling richten zich op brede marktintroductie van energiebesparende en duurzame technologieën.

De MEI-regeling richt zich dus eigenlijk op het gat dat er ligt tussen het onderzoeksprogramma Kas als Energiebron aan de ene kant, met kleinschalige demonstratie- en onderzoeksprojecten, en brede introductieregelingen aan de andere kant. Als zodanig bewerkstelligde de MEI-regeling dus grootschalige praktijktesten van innovatieve systemen.

De effectiviteit van de MEI-regeling kan niet los worden gezien van het programma Kas als Energiebron. De MEI regeling is één van de instrumenten die ingezet worden voor het programma Kas als Energiebron. Juist de combinatie en inbedding zijn belangrijke randvoorwaarden voor het succes van innovatie binnen de sector. De bijdrage van het programma Kas als Energiebron bestaat uit de volgende elementen:

- De programmamiddelen van Kas als Energiebron vormen een vangnet als er zich rond een MEI-project onvoorziene problemen voordoen die uitgezocht moeten worden. Dit soort onderzoek zou moeilijk gefinancierd kunnen worden door de aanvrager van de MEI-subsidie. De resultaten zijn wel van groot belang voor de bredere toepassing van betreffende technologie. Een goed voorbeeld hiervan is het

vinden van een oplossing voor de bijvangst van gas en olie bij aardwarmte projecten.

- Vanuit Kas als Energiebron worden veel MEI-projecten intensief gevolgd om te zorgen dat de ontwikkelde kennis breder beschikbaar komt.
- Kas als Energiebron organiseert rond (clusters van) MEI-projecten leergroepen met ondernemers, adviseurs en toeleveranciers. Binnen deze groepen wordt van elkaar geleerd, de opgedane kennis wordt ook weer breder verspreid.
- Kas als Energiebron lost voor zover mogelijk knelpunten van niet financiële aard rond de verschillende MEI-projecten op. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het wegnemen van institutionele belemmeringen die zich voordoen rond een bepaalde technologie.
- Kas als Energiebron zorgt voor brede kennisoverdracht over de resultaten van verschillende projecten.

## 2.4 Doelmatigheid

### 2.4.1 Doelmatigheid van het beheer

Door nagenoeg alle betrokkenen wordt het beheer van de regeling positief beoordeeld. Meer specifiek zijn met betrekking tot het beheer van de regeling de volgende opmerkingen gemaakt:

- Zowel in het voortraject als in het natraject heeft men positieve ervaringen als het gaat om het beheer van de regeling. De communicatie was overwegend helder en men kon altijd goed terecht met eventuele aanvullende vragen.
- De financiële afhandeling verloopt ook overwegend soepel. Alleen bij complexere projecten waarbij er op punten is afgeweken van de subsidieaanvraag kunnen er problemen ontstaan bij de financiële afhandeling.
- Tuinders huren regelmatig adviseurs in voor het aanvragen van een subsidie. Dit doet men omdat men dat soort specifieke werkzaamheden graag aan specialisten overlaat. Deze werkzaamheden kosten tussen de € 5.000 en € 10.000. Vergeleken met een gemiddeld subsidiebedrag van € 740.000 is dit vrij laag. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de vergoeding op basis van 'no cure, no pay' plaatsvindt.
- De kosten voor het beheer van de regeling zelf zijn relatief laag. De uitvoeringskosten van de MEI-regeling waren in 2011 € 359.275.<sup>1</sup> Dit is minder dan 3% van de totale toegekende subsidie in hetzelfde jaar (€ 13,6 miljoen). Gemiddeld bedroegen de uitvoeringskosten over de periode 2007-2011 1,4% van het toegekende subsidiebedrag.

Als het gaat om het beheer waren er ook een aantal kanttekeningen:

- De tijdsperiode tussen de aanvraag en de uiteindelijke goedkeuring was soms erg lang. Daardoor kan de aanvrager in de problemen komen bij het realiseren van het project omdat dat in verband met de teeltcyclus alleen maar op bepaalde tijden kan worden uitgevoerd. Gemiddeld zitten er ongeveer 127 dagen tussen de ontvangst van een subsidie-aanvraag en de goedkeuringsbeschikking. Dit gemiddelde valt

<sup>1</sup> De uitvoeringskosten in eerdere jaren waren € 357.000 (2007), € 578.714 (2008), € 372.761 (2009) en € 321.448 (2010).

binnen de wettelijke beslistermijn van 154 dagen (22 weken), met uitschieters naar onder en naar boven.

- De opzet van de monitoring is weinig effectief. Een aanzienlijk deel van de tuinders heeft de monitoringsgegevens niet aangeleverd en de tweejaarstermijn voor de monitoring is te kort om van grote waarde te kunnen zijn. Zeker omdat innovatieprojecten vaak te kampen hebben met inregel- of opstartproblemen die dus de verplichte monitoringsgegevens de eerste twee jaar kunnen beïnvloeden.

## 2.4.2 Doelmatigheid van de regeling

Bij het toetsen van de efficiëntie van de regeling zelf moet vooral bekeken worden of de zelfde of meer resultaten gerealiseerd hadden kunnen worden met de inzet van minder middelen. Met betrekking tot deze vraag zijn de volgende constatering gedaan:

- Zowel als het gaat om aardwarmte als wanneer het gaat om de semi-gesloten kas betrof het bij de openstelling in 2007 zeer innovatieve systemen die zeker in Nederland nog maar nauwelijks in de praktijk waren toegepast. De ontwikkeling zit dan nog helemaal vooraan in het innovatieproces; het gaat nog meer om projecten die tot doel hebben om er van te leren voor de R&D dan dat het gaat om het demonstreren van grootschalige toepasbaarheid in de praktijk. In deze fase is het raadzaam om te beginnen met een beperkt aantal projecten zodat men eerst kan leren en optimaliseren en later op kan schalen. Als het namelijk gaat om het leereffect blijkt in de praktijk dat er een afnemende meerwaarde is van ieder nieuw gelijkaardig project. Door de opzet van de MEI-regeling zijn er echter al direct veel van dit soort projecten ingediend en goedgekeurd. Met minder projecten in de eerste openstellingen had men net zo veel kunnen leren en was, in het geval van de semi-gesloten kas, voorkomen dat er projecten gestart werden die niet het gewenste resultaat opleverden. Als de eerste projecten positieve resultaten opgeleverd zouden hebben, dan zou in een volgende fase een opschaling naar meer projecten een logisch vervolg geweest zijn.
- Vooral in de eerste jaren van de regeling zijn er relatief veel aanvragen goedgekeurd waarna deze projecten alsnog zijn ingetrokken. De uitval was onnodig hoog en had beperkt kunnen worden met een andere opzet van de regeling of door niet te besluiten tot budgetverruiming. Het betreffende geld is weliswaar niet uitgegeven en teruggevloeid naar de staatskas, maar dit geld had mogelijk effectiever aan andere projecten toegekend kunnen worden. Daarbij zijn er wel administratieve kosten verbonden aan deze projecten die uiteindelijk niet gerealiseerd zijn.
- De toegestane uitvoeringstermijn is te lang. Door de ruime mogelijkheden voor uitstel van de realisatie van projecten is de marktintroductie van de technologieën vertraagd. De standaard toegestane uitvoeringstermijn is twee jaar. Onder voorwaarden is uitstel tot eerst drie, nu vier jaar mogelijk. Door het toestaan van uitstel blijft het lang onzeker of projecten daadwerkelijk worden uitgevoerd en kunnen andere initiatiefnemers geen gebruik maken van ervaringen die worden opgedaan. Uitstel is deels veroorzaakt door omstandigheden buiten de bedrijven om, bv. regelgeving en vergunningverlening.
- Als gevolg van de gebruikte generieke selectiecriteria zijn niet altijd die projecten geselecteerd waarvan te verwachten was dat ze de grootste bijdrage zouden leveren aan de ontwikkeling van de technologie. Om aan de entree-eisen van de regeling te



kunnen voldoen en de kans op goedkeuring te vergroten zijn projecten op een niet optimale manier aangepast. De criteria voor emissiereductie en primaire energiebesparing per m<sup>2</sup> zijn minder geschikt voor gestapelde teelt en houden geen rekening met opbrengstverhogingen. Warmtekrachtkoppeling kan het mogelijk maken om te voldoen aan het criterium voor primaire energiebesparing, maar levert niet altijd een positieve bijdrage aan het innovatieve karakter van het project.

- Daar waar het gaat om technologieën die wat verder zijn uitontwikkeld en waar dus ook minder risico's aan verbonden zijn kan een regeling waarmee standaard 40% subsidie wordt verstrekt te ruim zijn. In deze gevallen zou bekeken moeten worden wat de onrendabele top werkelijk is en zou het subsidiebedrag daarop moeten worden gebaseerd. Voor aardwarmteprojecten binnen de MEI regeling ligt het feitelijke subsidieaandeel nu al onder de 40% omdat voor deze projecten een maximaal subsidiebedrag gehanteerd wordt van € 1,5 miljoen per project terwijl de investeringskosten voor aardwarmte met een bron op een diepte van 2.300 meter € 9-10 miljoen bedragen<sup>2</sup>.

Op basis van de bovenstaande constatering wordt de conclusie getrokken dat de regeling een zelfde resultaat had kunnen bereiken door vooral voor aardwarmte en de semi gesloten kas minder projecten te ondersteunen. Hiermee is niet bedoeld dat de gerealiseerde projecten met minder subsidie per project ook gerealiseerd zouden zijn. Het gaat hier om systemen die nog vroeg in de innovatiecurve zitten waarbij het leereffect het belangrijkste doel is. Men had met een minder groot aantal projecten een zelfde leereffect kunnen realiseren.

## 2.5 Aanbevelingen

De belangrijkste aanbeveling is dat het goed is als de MEI-regeling met als doel het stimuleren van de toepassing in de praktijk van innovatieve technologieën en systemen wordt voortgezet. Geen enkele bestaande regeling vult het gat tussen onderzoek en grootschalige uitrol. De regeling is een belangrijk element binnen het innovatiesysteem van de glastuinbouw. Juist door de hechte samenwerking met het programma Kas als Energiebron draagt de MEI-regeling bij aan effectieve innovatie binnen de sector.

Wel is het van belang goed te kijken naar de positie van de regeling in het innovatietraject. In de toelichting op de regeling wordt gesteld dat het gaat om vroege marktintroductie bij de "early adopters". In de praktijk blijkt echter dat de regeling zich veel meer richt op de realisatie van innovatieve projecten bij "innovators". Als het echt ging om vroege marktintroductie zou het namelijk moeten gaan om systemen die al redelijk ver uitontwikkeld zijn en waarvan de technische risico's gering zijn. Dat is niet het geval bij een aantal van de technologieën die via de MEI ondersteund zijn. Het is goed dat de MEI-regeling zich blijft richten op deze innovatieve systemen omdat deze technologieën voor een echte doorbraak kunnen zorgen. Als het echter gaat om dit soort meer innovatieve systemen is het de vraag of een open tenderstructuur met een aantal generieke entreecriteria wel de meest aangewezen vorm is voor de regeling.

<sup>2</sup> Hier is uitgegaan van een brontemperatuur van ca. 80°C, een  $\Delta T$  van 40°C (retourtemperatuur 40°C), een debiet van 137 m<sup>3</sup>/uur en een vermogen van ca. 6,2 MW<sub>th</sub>.

Door een aangepaste, meer specifieke vorm van de tenderregeling kan dan gestuurd worden op het aantal projecten van een bepaalde soort in combinatie met een gelimiteerd totaal budget. Door de nu gehanteerde generieke criteria of maximale subsidie bedragen is het niet mogelijk om specifieke projecten te ondersteunen die misschien op bedrijfsniveau een minder vergaande besparing realiseren, maar in potentie heel interessant zijn voor de sector als geheel.

Op basis van de evaluatie zijn daarom voor de MEI-regeling de volgende aanbevelingen geformuleerd:

- Zet binnen de regeling nog meer expliciet in op het stimuleren van echte innovatie. Dat betekent dat de regeling ook meer programmatisch opgezet zou moeten worden. Samen met de voornaamste stakeholders zou in samenwerking met het programma Kas als Energiebron periodiek gekeken moeten worden wat de uitdagingen zijn als het gaat om innovatie. Daarbij zou goed gewerkt kunnen worden langs de transitiepaden van Kas als Energiebron. Voor ieder spoor zou bepaald moeten worden wat voor projecten in welke aantallen ondersteund moeten worden en welk budget daarvoor beschikbaar wordt gesteld. Dit betekent dat de regeling dus veel specifieker zal worden. Voor onvoorziene innovatieve projecten zou er waarschijnlijk wel nog ruimte moeten zijn voor een open categorie. Een programmatische aanpak moet wel rekening houden met de bedrijfs- en beslissingsmomenten van de betrokken tuinders. Mogelijk leidt een programmatische aanpak tot openstellingen voor nieuwe categorieën energiesystemen. Door de geïnterviewde partijen zijn geen nieuwe categorieën aangedragen.
- Stel geen generieke eisen zoals een maximaal subsidiebedrag, relatieve reductie van de CO<sub>2</sub> emissies en besparing op primaire energie voor innovatieve projecten. Beoordeel projecten op de potentie voor leereffecten en voor emissiereductie en energiebesparing binnen de gehele sector. Ook projecten met een kleiner effect op de emissiereductie op bedrijfsniveau kunnen bij brede toepassing in de sector toch een groot effect hebben. Een maximum subsidiebedrag kan er toe leiden dat de regeling niet passend is voor bepaalde projecten. Een aanpak waarbij per openstelling het aantal projecten gelimiteerd is, en waarbij ook een bovengrens voor het budget geldt, moet voldoende flexibiliteit geven om prioriteiten tijdens de goedkeuring te kunnen stellen.
- Heroverweeg de aanpak van de monitoring en zorg dat die zodanig is opgezet dat optimaal lering kan worden getrokken uit de projecten en goed wordt gefaciliteerd. Doe dit samen met het programma Kas als Energiebron. Binnen dat programma wordt al veel gedaan aan monitoring van MEI-projecten. De monitoring vanuit de MEI-regeling zelf moet meerwaarde opleveren ten opzichte van deze al bestaande monitoring vanuit Kas als Energiebron. Monitoringsresultaten kunnen onder andere worden gebruikt om de kwaliteit van het bij MEI-aanvragen geplande energiegebruik te bepalen, zodat de discrepantie tussen deze ramingen en de realisaties verkleind kan worden. Ook kan de informatie gebruikt worden om te bepalen of de hoge verwachtingen van Het Nieuwe Telen realistisch zijn.
- De beoordelingscommissie is nu samengesteld uit zeven vertegenwoordigers van de stakeholders. Indien er, zoals hier voorgesteld, een meer programmatische aanpak wordt gehanteerd ligt het voor de hand om deze stakeholders nog meer te betrekken bij de opzet van de regeling en de keuzes welke technologieën en systemen ondersteund zullen worden. Het zou dan de taak van de

beoordelingscommissie zijn om de projectvoorstellen aan het programma te toetsen. Om de schijn van belangenverstremgeling te voorkomen zou deze beoordelingscommissie dan uitgebreid moeten worden met onafhankelijke partijen waaronder meer vanuit wetenschappelijke hoek.

De MEI-regeling kan als het gaat om de programmering nog meer in het verlengde gaan werken van het programma Kas als Energiebron. Zo'n meer programmatische aanpak zal de beheerskosten verhogen. Daarmee kunnen echter waarschijnlijk de totale kosten wel omlaag zonder dat de effectiviteit van het programma terug loopt.

De vroege marktintroductie van energiesystemen kan verder ondersteund worden vanaf het moment dat de betreffende technologie daar rijp voor is. De beleidsinstrumenten moeten dan aansluiten op het voorafgaande programmatische innovatieve traject. Op basis van een brede analyse van de knelpunten die introductie in de weg staan kan een passend steunkader worden geboden aan projecten met een breed sectorpotentieel. Veel elementen uit de huidige MEI-regeling, zoals de criteria voor energiebesparing en emissiereductie, zijn goed bruikbaar in een dergelijke regeling die gericht is op uitrol tijdens de vroege marktintroductiefase. Als de voorwaarden goed aansluiten, kunnen mogelijk bestaande regelingen, zoals de EIA, IRE of SDE+, worden gebruikt om de bredere toepassing van de energiesystemen verder te stimuleren zoals dat al is gedaan met houtkachels via de IRE regeling en aardwarmte via de SDE+.

# 3

## Kwantitatieve informatie over de MEI-regeling

Dit hoofdstuk geeft kwantitatieve informatie over de MEI-regeling. Hiervoor is voornamelijk gebruik gemaakt van de aanvraagregisters en aanvullende informatie die door het Ministerie van EZ ter beschikking is gesteld. De vragen die worden behandeld zijn:

- Hoe ziet de MEI-regeling er uit?
- Welke projecten zijn ondersteund?
- Hoeveel subsidie is toegekend?
- Hoeveel uitval is er in de regeling?
- Welke effecten zijn er op emissies en energiegebruik?

### 3.1 Hoe ziet de MEI-regeling er uit?

De MEI-regeling biedt subsidie voor innovatieve energiesystemen waarmee het energiegebruik op glastuinbouwbedrijven kan worden verminderd of verduurzaamd, en waarmee de emissie van CO<sub>2</sub> kan worden gereduceerd.

Er is MEI-subsidie verleend voor verschillende innovatieve systemen, in totaal betrof het 200 projecten:

- Semi-gesloten kassystemen (85 projecten), waarin warmte wordt opgeslagen in een seizoensbuffer en weer op een bruikbaar niveau wordt gebracht met een warmtepomp.
- Het Nieuwe Telen (22 projecten), een innovatieve teeltwijze die energiebesparing combineert met verbeterde productie.
- Energieconversie (7 projecten), waaronder biovergistingsinstallaties en houtvergassingsinstallaties vallen.
- Aardwarmte (33 projecten), de winning van warmte op een diepte van meer dan 500 meter.

- Biobrandstoffen (24 projecten), waaronder bioverbrandingsketels en houtgestookte kachels vallen.
- Binnen de categorie 'overige systemen' is aan 29 aanvragen subsidie verleend. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om:
  - o Klimaatregeling waarbij gebruik wordt gemaakt van de koelende werking van verdampend water (Aircokas) (6x).
  - o Gecontroleerde luchtverversing waarbij warmte van de uitgaande lucht wordt overgedragen aan inkomende lucht (Climeco-Vent concept) (3x).
  - o Langdurige opslag van hoogwaardige warmte uit een aardwarmtebron (2x).
  - o Cascade opstelling van ketels (2x).
  - o Gebruik van restwarmte van andere bedrijven (2x).

Andere voorbeelden van projecten zijn de winning van CO<sub>2</sub> uit de rookgassen van een houtgestookte WKK, toepassing van watergekoelde zonnecellen en het drogen van tulpenbollen zonder fossiele brandstoffen.

Niet alle systemen kwamen bij elke openstelling in aanmerking voor subsidie. In 2010 zijn houtketels uitgesloten van de MEI-regeling en in 2011 kwamen aanvragen voor biomassaketels niet meer in aanmerking. Voor deze systemen kan wel subsidie aangevraagd worden uit de regeling Investerings in energiebesparing (IRE). Vanaf 2010 kon binnen de openstelling voor semi-gesloten kassen worden ingediend voor Het Nieuwe Telen. Tenslotte komt aardwarmte in 2012 niet meer in aanmerking voor MEI-subsidie, maar wel voor subsidie binnen de regeling Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+).

In 2012 is er € 12,5 miljoen beschikbaar waarmee maximaal 40% van de kosten voor innovatieve energiesystemen worden vergoed. De subsidie vergoedt kosten voor de bouw, verwerving, inrichting of verbetering van onroerende zaken. Ook de kosten voor de aanschaf of huurkoop van nieuwe machines en apparatuur en algemene kosten kunnen worden vergoed.

De regeling is in 2007 één keer opengesteld, en daarna jaarlijks twee keer. Het budget van de regeling en het maximale subsidiebedrag zijn een aantal keer gewijzigd (**Tabel 1**). Vanaf 2010 geldt er voor alle aanvragen een maximaal subsidiebedrag van € 1,5 miljoen.

**Tabel 1:** Overzicht van het aangekondigde budget en maximale subsidiebedragen per openstelling

[mln €]	Semi-gesloten kas		Overige energiesystemen	
	Budget	Maximum subsidiebedrag (mln. Euro)	Budget	Maximum subsidiebedrag (mln. Euro)
2007	22,5	n.v.t.	5,5	n.v.t.
2008-I	10	2	3,5	2
2008-II	10	2	3,5	2
2009-I	10	2	4	1,5
2009-II	10	2	4	1,5
2010-I	5	1,5	8	1,5
2010-II	5	1,5	8	1,5
2011-I	4	1,5	4	1,5
2011-II	4	1,5	4	1,5
2012-I	2	1,5	3	1,5
2012-II	3,5	1,5	4	1,5

In 2007 was er een tender voor overige energiesystemen en een volgtijdelijke openstelling voor semi-gesloten kassen. Er gold een entree-eis van 25% CO<sub>2</sub>-reductie voor semi-gesloten kassen en van 10% voor overige energiesystemen. Vanaf 2008 zijn ook de semi-gesloten kassen in een tenderprocedure beoordeeld, zodat energiebesparing en het perspectief voor de technologie konden worden meegewogen. De eisen zijn in 2008 aangescherpt tot 25% CO<sub>2</sub>-reductie en 15% reductie van het primaire energiegebruik.

De mogelijkheden voor uitstel van de realisatie van projecten zijn in de loop van de tijd verruimd. De standaard toegestane uitvoeringstermijn is twee jaar. In het najaar van 2009 is uitstel tot drie jaar mogelijk gemaakt, onder de voorwaarde dat de vertraging is ontstaan buiten bedrijfsinvloed. In juli 2011 is uitstel tot vier jaar mogelijk gemaakt, onder de aanvullende voorwaarden dat de opdracht is gegeven in het derde jaar en de financiering in het derde jaar rond is.

### 3.2 Welke projecten zijn ondersteund?

Tot en met de eerste openstelling van 2012 zijn 281 aanvragen ingediend. Aan deze aanvragen zijn 200 goedkeuringsbeslissingen verleend (71%). Het gaat daarbij om 85 aanvragen voor semi-gesloten kassystemen, 33 voor aardwarmte, 24 voor biobrandstoffen, 22 voor Het Nieuwe Telen, 7 voor energieconversie en 29 voor overige systemen.

Het aantal ingediende aanvragen is in de loop van de tijd afgenomen (zie **Tabel 2**). Dit heeft er waarschijnlijk mee te maken dat veel bedrijven met investeringsplannen aanvragen hebben ingediend in de eerste jaren dat de regeling opengesteld is geweest. Ook zijn de economische omstandigheden in de glastuinbouw sinds het openen van de regeling verslechterd en blijken semi-gesloten kassystemen bij veel teelten toch minder succesvol toe te passen dan gedacht. Het aantal goedgekeurde aanvragen voor semi-

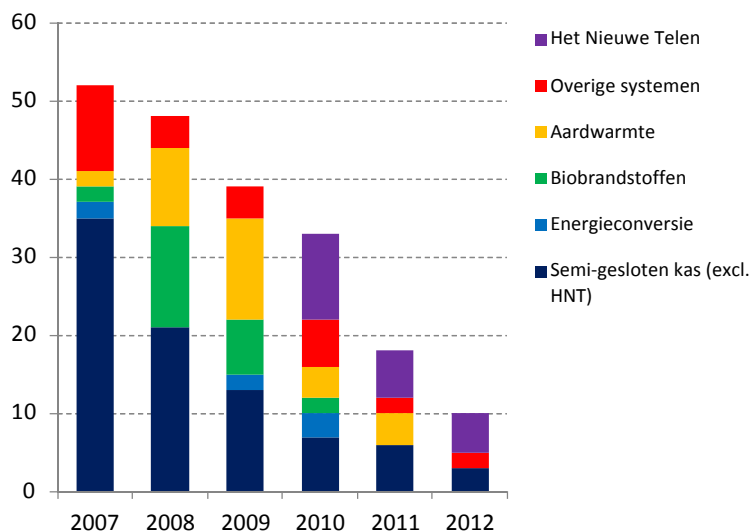
gesloten kassen was 35 in 2007 en is daarna elk jaar afgenomen (zie **Tabel 3** en **Figuur 1**). Uit de dalende lijn in het aantal aanvragen kan niet geconcludeerd worden dat er structureel minder belangstelling is voor de MEI-regeling. Voor 2012 was alleen informatie beschikbaar over de eerste openstellingsperiode.

**Tabel 2:** Aantallen ingediende aanvragen en goedkeuringsbeslissingen per jaar<sup>3</sup>

	2007	2008	2009	2010	2011	2012-I	Totaal
Ingediende aanvragen	73	63	53	44	28	20	281
Goedkeuringsbeslissingen	52	48	39	33	18	10	200

Vanaf 2010 kunnen aanvragen voor Het Nieuwe Telen worden ingediend binnen de openstelling voor semi-gesloten kassen. Sindsdien zijn er 22 aanvragen voor Het Nieuwe Telen goedgekeurd, waarvan elf meteen in 2010. Het aandeel van aanvragen voor toepassing van biobrandstoffen was relatief hoog in 2008 en 2009. Aanvragen voor houtketels zijn sinds 2010 niet meer mogelijk en aanvragen voor biomassaketels sinds 2011 niet meer. Het aantal aanvragen voor aardwarmteprojecten piekte in 2009. In 2012 is de MEI-regeling niet meer opengesteld voor aardwarmte.

**Figuur 1:** Aantal goedkeuringsbeslissingen voor MEI-aanvragen



<sup>3</sup> Voor 2012 is alleen informatie beschikbaar over de eerste openstelling.

**Tabel 3:** Aantal goedkeuringsbeschikkingen per jaar en categorie

	2007	2008	2009	2010	2011	2012-I	Totaal
Semi-gesloten kas (excl. HNT)	35	21	13	7	6	3	85
Het Nieuwe Telen	0	0	0	11	6	5	22
Energieconversie	2	0	2	3	0	0	7
Biobrandstoffen	2	13	7	2*	0	0	24
Aardwarmte	2	10	13	4	4	0**	33
Overige systemen	11	4	4	6	2	2	29
Totaal	52	48	39	33	18	10	200

\* Hout/biomassaketels komen vanaf 2010/2011 in aanmerking voor IRE subsidie.

\*\* Aardwarmteprojecten komen vanaf 2012 in aanmerking voor SDE+ subsidie.

### 3.3 Hoeveel subsidie is toegekend?

Tot en met de eerste openstelling van 2012 is in totaal € 148,3 miljoen aan subsidie toegekend. Daarvan is € 58,6 miljoen subsidie verleend aan aanvragers met plannen voor semi-gesloten kassen en € 51,2 miljoen aan aardwarmteprojecten. Het gemiddelde subsidiebedrag is ca. € 740.000.

In het eerste jaar dat de MEI-regeling bestond was 83% van de subsidie bestemd voor semi-gesloten kassystemen. In de jaren daarna namen aanvragen voor aardwarmte het grootste aandeel in met 50% in 2008 en 57% in 2009. In de meest recente openstelling nemen Het Nieuwe Telen projecten met 84% het grootste aandeel in het subsidiebudget in (zie **Tabel 4** en **Figuur 2**).

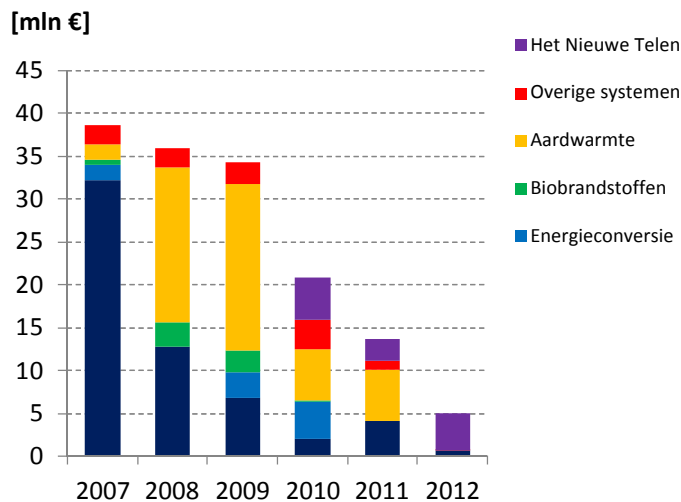
**Tabel 4:** Toegekende subsidie per jaar en categorie

	2007	2008	2009	2010	2011	2012-I	Totaal
Semi-gesloten kas (excl. HNT)	32,2*	12,8	6,7	2,0	4,2	0,6	58,6
Het Nieuwe Telen	0,0	0,0	0,0	4,9	2,5	4,2	11,6
Energieconversie	1,7	0,0	3,0	4,3	0,0	0,0	9,0
Biobrandstoffen	0,7	2,8	2,6	0,2	0,0	0,0	6,3
Aardwarmte	1,7	18,0	19,5	6,0	6,0	0,0	51,2
Overige systemen	2,3	2,4	2,4	3,5	1,0	0,1	11,7
Totaal	38,6	36,0	34,3	20,9	13,6	5,0	148,3

\* In 2007 was er voor semi-gesloten kassen een volgtijdelijke openstelling zonder maximum subsidiebedrag.



**Figuur 2:** Toegezegde subsidie per jaar en categorie



Het gemiddelde toegezegde subsidiebedrag is ca. € 740.000 (**Tabel 5**). De aardwarmteaanvragen kregen gemiddeld een relatief hoog subsidiebedrag van € 1,55 mln. In de jaren 2009-2011 is voor alle aardwarmteprojecten het maximum subsidiebedrag van € 1,5 miljoen aangevraagd. Ook voor biogasinstallaties (vergisters) zijn hoge investeringen nodig, zodat de projecten in de categorie ‘energieconversie’ gemiddeld € 1,29 miljoen kregen toegewezen. Aanvragen voor de categorie ‘biobrandstoffen’ hebben gemiddeld het laagste subsidiebedrag van ca. € 260.000.

**Tabel 5:** Gemiddeld toegezegde subsidie per aanvraag

[mln €]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Gemiddeld
Semi-gesloten kas (excl. HNT)	0,92	0,61	0,52	0,28	0,69	0,21	0,69
Het Nieuwe Telen	-	-	-	0,44	0,42	0,84	0,53
Energieconversie	0,86	-	1,50	1,44	-	-	1,29
Biobrandstoffen	0,35	0,22	0,37	0,10	-	-	0,26
Aardwarmte	0,85	1,80	1,50	1,50	1,50	-	1,55
Overige systemen	0,21	0,59	0,61	0,58	0,50	0,06	0,40
Totaal	0,74	0,75	0,88	0,63	0,76	0,50	0,74

### 3.4 Hoeveel uitval is er in de regeling?

Tot en met juni 2012 is subsidie of een voorschot uitgekeerd aan 74 projecten. Over deze projecten is aan te nemen dat ze daadwerkelijk gerealiseerd zijn of zullen worden. 48 van de 200 aanvragen zijn alsnog ingetrokken nadat ze zijn goedgekeurd. Het uitvalpercentage van de goedgekeurde aanvragen uit 2007 is 46%. Voor de jaren 2008-2012 is het uitvalpercentage nog niet vast te stellen, omdat het aantal intrekkingen nog kan oplopen. Afgaande op de resultaten van de eerste jaren van de MEI-regeling, mag

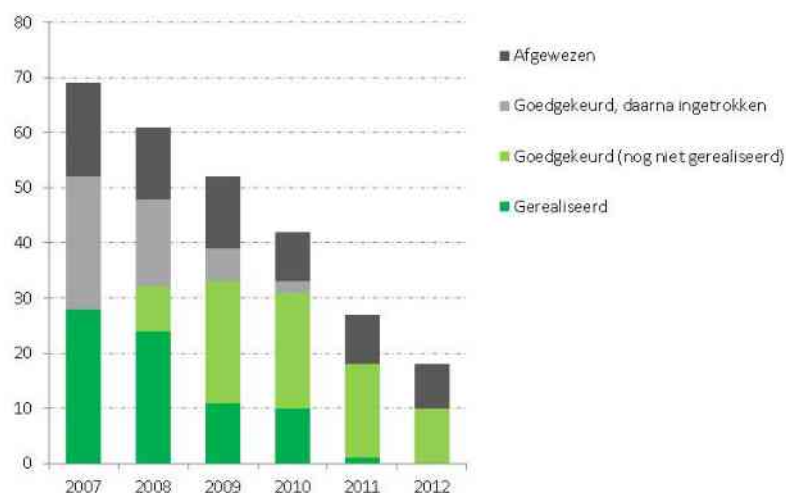
verwacht worden dat een aanzienlijk deel van de subsidie uiteindelijk niet zal worden uitgekeerd.

In totaal zijn er 281 aanvragen voor MEI-subsidie ingediend, waarvan er 12 (4%) ingetrokken zijn zonder te zijn beoordeeld. 69 aanvragen zijn afgewezen (25%) en de overige 200 aanvragen hebben een goedkeuringsbeschikking gekregen (71%), al dan niet na een bezwaarronde die deel kan uitmaken van de beschikkingsprocedure (zie **Tabel 6** en **Figuur 3**).

**Tabel 6:** Status van subsidieaanvragen

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totaal
Totaal ingediend	73	63	53	44	28	20	281
Ingetrokken zonder beoordeling	4	2	1	2	1	2	12
Afgewezen	17	13	13	9	9	8	69
Goedgekeurd, daarna ingetrokken	24	16	6	2	0	0	48
Goedgekeurd (nog niet gerealiseerd)	0	8	22	21	17	10	78
Gerealiseerd	28	24	11	10	1	0	74

**Figuur 3:** Status van subsidieaanvragen



Onder voorwaarden is tot vier jaar uitstel mogelijk van de realisatie van een project na toekenning van de subsidie. Tot en met juni 2012 was het totale uitvalpercentage 24%.

De meest opgegeven redenen voor het intrekken van goedgekeurde projecten zijn:

- Economische situatie (18 projecten).
- Andere aanvraag voor MEI-subsidie op hetzelfde bedrijf (6 projecten).
- Systeem bij nader inzien niet aantrekkelijk genoeg (4 projecten).
- Faillissement (3 projecten).
- Bedrijfsovername (2 projecten).
- Financiering is problematisch (2 projecten).
- Andere subsidieverlener (1 project).
- Geen aardwarmte aanwezig (1 project).
- Tuinder wordt uitgekocht (1 project).

Voor 11 projecten is geen reden voor intrekking opgegeven. Dat voor de MEI-projecten meestal relatief hoge investeringen nodig zijn, kan aan het niveau van de uitval hebben bijgedragen.

**Tabel 7:** Status naar jaar (stand van zaken eind juni 2012)

[%]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totaal
Uitval	46	33	15	6	0	0	24
Nog niet gerealiseerd	0	17	56	64	94	100	39
Gerealiseerd	54	50	28	30	6	0	37

Bij meer dan de helft van de 74 projecten die tot nu toe zijn gerealiseerd gaat het om semi-gesloten kassen (**Tabel 8**). Van het aantal goedgekeurde aanvragen voor semi-gesloten kas projecten is tot nu toe 32% uitgevallen en 45% gerealiseerd. Met 13 gerealiseerde projecten is de categorie 'biobrandstoffen' daarna de categorie met het grootste aantal gerealiseerde projecten.

**Tabel 8:** Status van projecten naar categorie

	Totaal goedgekeurd	Waarvan uitval	Waarvan nog niet gerealiseerd	Waarvan gerealiseerd
Semi-gesloten kas (excl. HNT)	85	27 (32%)	20 (24%)	38 (45%)
Het Nieuwe Telen	22	0 (0%)	18 (82%)	4 (18%)
Energieconversie	7	2 (29%)	4 (57%)	1 (14%)
Biobrandstoffen	24	7 (29%)	4 (17%)	13 (54%)
Aardwarmte	33	5 (15%)	20 (61%)	8 (24%)
Overige systemen	29	7 (24%)	12 (41%)	10 (34%)
Totaal	200	48 (24%)	78 (39%)	74 (37%)

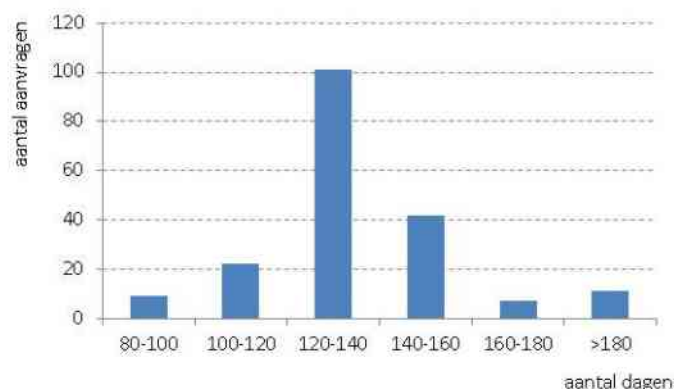
In totaal is € 47 miljoen verleend aan gerealiseerde projecten (**Tabel 9**). Dit betreft de projecten waarvoor al daadwerkelijk subsidie is uitgekeerd. Het gaat om € 25,5 miljoen subsidie voor semi-gesloten kassen en € 11,2 miljoen voor aardwarmteprojecten.

**Tabel 9:** Subsidie verleend aan gerealiseerde projecten

[mIn €]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totaal
Semi-gesloten kas (excl. HNT)	13,8	6,6	3,8	1,3	0,0	0,0	25,5
Het Nieuwe Telen	0,0	0,0	0,0	1,7	0,1	0,0	1,8
Energieconversie	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5
Biobrandstoffen	0,2	1,3	0,8	0,2	0,0	0,0	2,4
Aardwarmte	1,7	8,0	1,5	0,0	0,0	0,0	11,2
Overige systemen	1,7	1,6	1,2	0,0	0,0	0,0	4,6
Totaal	17,4	17,5	7,4	4,7	0,1	0,0	47,0

Gemiddeld zitten er ongeveer 127 dagen tussen de ontvangst van een subsidieaanvraag en de goedkeuringsbeschikking, met uitschieters naar onder en naar boven (**Figuur 4**). Volgens de regeling mogen er maximaal 154 dagen (22 weken) verlopen tussen indiening en beschikking. Omdat van veel projecten nog niet bekend is of ze worden gerealiseerd is het nog niet goed mogelijk om de gemiddelde duur tot realisatie van een project te berekenen.

**Figuur 4:** Histogram van het tijdsinterval tussen ontvangstdatum van de aanvraag en goedkeuringsbeschikking



### 3.5 Welke effecten zijn er op emissies en energiegebruik?

Voor slechts zestien van de bedrijven die MEI-subsidie hebben ontvangen is een rapportage beschikbaar met monitoringsresultaten. De beperkte beschikbaarheid en de beperkte kwaliteit van monitoringsgegevens maakt het niet mogelijk om totaaloverzichten te maken die betrouwbaar inzicht geven in de effecten van de MEI-regeling op het energiegebruik en de CO<sub>2</sub>-emissies van de glastuinbouw. Ook de kosteneffectiviteit van de subsidie is niet te bepalen vanwege een gebrek aan monitoringsgegevens.

Als alle rapportages op tijd zouden zijn ingediend zouden 54 monitoringsrapportages beschikbaar zijn geweest voor deze evaluatie. Aan de bedrijven is eenmalig verzocht om monitoringsgegevens aan te leveren. Als de informatie niet aangeleverd werd is daarna geen vervolgactie ondernomen. De monitoringsinformatie is tot augustus 2012 niet door het Ministerie van Economische Zaken geanalyseerd.

Er zijn monitoringsgegevens beschikbaar voor zestien aanvragen: twaalf semi-gesloten kas systemen, twee systemen met biobrandstoffen en twee overige systemen. Elf van de zestien aanvragen zijn ingediend in 2007 (zie **Tabel 10**). Bij deze zestien projecten blijken er aanzienlijke afwijkingen te zijn tussen de gerapporteerde(werkelijke) prestaties en het geplande energiegebruik zoals ingediend bij de MEI-aanvraag. In de

meeste gevallen vallen de prestaties van het bedrijf slechter uit. Deels is dit te verklaren doordat energiesystemen in het allereerste jaar vaak nog niet optimaal functioneren.

Op basis van de beschikbare informatie uit de monitoringsverslagen is er nog geen conclusie te trekken over de effecten en realisaties van de MEI op energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie. Ook de planningsgegevens uit de aanvragen bieden te weinig houvast om harde conclusies over effecten te trekken. Dit geldt zowel op projectniveau als op sectorpotentieelniveau.

**Tabel 10:** Aantal projecten waarvoor monitoringsrapportages beschikbaar zijn

Aantal gemonitorde projecten	Alle jaren	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Semi-gesloten kas	12	9	2	1	0	0	0
Het Nieuwe Telen	0	0	0	0	0	0	0
Aardwarmte	0	0	0	0	0	0	0
Biobrandstoffen	2	1	1	0	0	0	0
Overige systemen	2	1	1	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# 4

## Casussen

Voor een tweetal innovatieve systemen, namelijk aardwarmte en Het Nieuwe Telen, is door middel van een casus-analyse onderzocht in hoeverre de ondersteuning binnen de MEI-regeling een positieve bijdrage heeft gehad op de marktintroductie van deze systemen. De vragen die worden behandeld zijn:

- Wat houdt de technologie in?
- In welk stadium van ontwikkeling is de technologie?
- Hoeveel MEI-aanvragen zijn er geweest voor de technologie?
- Wat zijn de resultaten van praktijktoepassingen van de technologie?
- In hoeverre bestaat er bereidheid om de technologie breed te gaan toepassen?
- Welke andere acties zijn er ingezet om de technologie bevorderen?
- Wat heeft de MEI-regeling opgeleverd voor de technologie?

### 4.1 Casus aardwarmte

#### **Wat houdt toepassing van aardwarmte in?**

Aardwarmte is de winning van warmte op een diepte van meer dan 500 meter. Aardwarmte is dus verschillend van warmte-koudeopslag, waarbij geboord wordt tot dieptes minder dan 500 m. Aardwarmte op dieptes groter dan 3500 m is eerder geschikt voor elektriciteitsproductie dan voor directe warmteproductie, gezien de hogere temperaturen.

Afdalend in de aardkorst stijgt de temperatuur met ongeveer 30°C per kilometer. Op drie kilometer diepte kan de temperatuur tot meer dan 100°C oplopen (Stappenplan Aardwarmte, 2009). Bij exploitatie van aardwarmte in Nederland worden twee putten geboord naar een watervoerende laag (een zogenaamde 'aquifer') op een diepte van ca. 1.500 tot 4.000 meter. Een 'productieput' dient om warm water uit de aquifer op te pompen. Het water passeert bij de tuinder een warmtewisselaar, waarin warmte afgegeven wordt aan het bedrijfsverwarmingssysteem. Het afgekoelde water wordt daarna via de 'injectieput' teruggepompt. De putten liggen op grote diepte ver van

elkaar om te voorkomen dat het afgekoelde water zich mengt met het op te pompen water.

De investering in een geothermisch warmteproject voor de glastuinbouw met een bron op een diepte van 2.300 meter bedraagt € 9-10 miljoen, waarvan ca. 70% boorkosten.<sup>4</sup> De economische levensduur van een aardwarmtebron kan 30 jaar of meer zijn. Als de bron door temperatuurdaling wordt verlaten, zal de aquifer door toevoer van warmte uit het binnenste van de aarde op den duur weer de oorspronkelijke temperatuur bereiken.

### **In welk stadium van ontwikkeling is aardwarmte?**

Aardwarmte wordt in Nederland nog maar in een beperkt aantal gevallen toegepast en is nog niet economisch haalbaar zonder subsidie. Bij het realiseren van de eerste projecten zijn een aantal technische en institutionele knelpunten opgelost.

In 2006 werd gestart met het boren naar een watervoerende laag op 1.700 meter diepte bij Vleestomatenbedrijf A + G van den Bosch in Bleiswijk. Vanaf januari 2008 was de bron volledig in bedrijf. Het project had totale kosten van ca. € 6 miljoen. Er zijn tot nu toe zes projecten die warmte leveren aan glastuinbouwbedrijven en één die warmte levert aan een warmtenet in Den Haag Zuid. In het buitenland zijn al meer projecten gerealiseerd. In Duitsland zijn er ca. 25 geothermische warmteprojecten, waarvan er ongeveer vijf ook elektriciteit opwekken.

Kostendalingen door leereffecten komen in een internationale omgeving tot stand. De gerealiseerde aardwarmteprojecten zijn bijna allemaal gerealiseerd door een Duitse boorfirma want op dit moment is de Nederlandse markt nog klein. Als er bij groei van de technologie ruimte ontstaat voor meerdere boorbedrijven, kan dit tot kostendalingen leiden. De kosten van geothermische boringen kunnen worden opgestuwd bij een toename van de vraag naar boringen naar olie of gas, bijvoorbeeld boringen voor productie van schaliegas, dezelfde techniek en bedrijven komen hier aan te pas.

### **Hoeveel MEI-aanvragen zijn er geweest voor aardwarmte?**

Er zijn 33 MEI-aanvragen goedgekeurd (**Tabel 11**) voor een totale hoeveelheid subsidie van € 51,2 miljoen. In 2008 was het maximum subsidiebedrag in de MEI-regeling € 2 mln. Vanaf 2009 kon de subsidie voor aardwarmteprojecten niet hoger zijn dan € 1,5 mln.

Tot juli 2012 zijn acht MEI-projecten van start gegaan. Aanvragen voor MEI-subsidie waren mogelijk tot en met 2011. In 2012 werd de regeling Stimulering Duurzame Energie (SDE+) opengesteld voor aardwarmte en werd de MEI-regeling gesloten. Initiatiefnemers waaraan al MEI-subsidie is toegekend kunnen ook in aanmerking komen voor SDE+ subsidie. Daarbij wordt de SDE+ subsidie gecorrigeerd voor de ontvangen MEI-subsidie.

<sup>4</sup> Hier is uitgegaan van een brontemperatuur van ca. 80°C, een  $\Delta T$  van 40°C (retourtemperatuur 40°C), een debiet van 137 m<sup>3</sup>/uur en een vermogen van ca. 6,2 MW<sub>th</sub>.

**Tabel 11:** Status MEI-aanvragen voor aardwarmte naar jaar van aanvraag

	2007	2008	2009	2010	2011	Alle jaren
Aantal goedkeuringsbeslissingen	2	10	13	4	4	33
Aantal gerealiseerde projecten	2	5	1	0	0	8
Toegezegd subsidiebedrag [mln €]	1,7	18,0	19,5	6,0	6,0	51,2
Gemiddeld toegezegd subsidiebedrag [mln €]	0,85	1,80	1,50	1,50	1,50	1,55

**Wat zijn de resultaten van praktijktoepassingen van aardwarmte?**

De investeringskosten van de gerealiseerde aardwarmteprojecten zijn soms 10 tot 20% hoger uitgevallen dan was voorzien. De opbrengst (debiet en temperatuurniveau van de bron) heeft echter voor een aantal bronnen de oorspronkelijke verwachting overtroffen. Bij andere speelden injectiviteitsproblemen. Onderzoek van TNO in opdracht van het platform Geothermie wees uit dat dit geen eenduidige oorzaak had, maar verscheidene, van technisch tot geologisch. Op basis van hun bevindingen hebben ze een serie aanbevelingen voor toekomstige aardwarmteprojecten opgesteld. Aardwarmteprojecten hebben over het algemeen voldaan aan de verwachtingen over de economische opbrengst.

Twee projecten kregen te maken met bijvangst van gas en/of olie in niet economisch winbare hoeveelheden. Het afvangen hiervan maakt significante extra investeringen nodig. Vanuit deze ervaring heeft het programma 'Kas als Energiebron' gefinancierd door Ministerie van EZ en Productschap Tuinbouw de ontwikkeling van de technische oplossing voor de bijvangst van gas en olie gefinancierd: er is een prototype ontwikkeld voor de bronkop.

**In hoeverre bestaat er bereidheid om aardwarmte breed te gaan toepassen?**

De belangstelling voor aardwarmte is aanzienlijk. Er zijn 45 bedrijven die een MEI-aanvraag voor aardwarmte hebben gedaan. Er zijn daarnaast in 2012 ca. 30 aanmeldingen geweest voor aardwarmteprojecten in de SDE+.

Kas als Energiebron heeft de ambitie dat aardwarmte in 2020 op 500 hectare wordt toegepast. In 2011 was het totale glasareaal 10.249 hectare (CBS/LEI, 2011).

**Tabel 12:** Ambitie tot 2020 voor aardwarmte (Jaarplan Kas als Energiebron 2012)

	Areaal [ha]	CO <sub>2</sub> -emissiereductie [Mton]
2011	120	-
2015	300	0,16
2020	500	0,27

**Welke andere acties zijn er ingezet om aardwarmte te bevorderen?**

Enkele aardwarmteprojecten zijn of worden buiten de MEI-regeling gerealiseerd:

- Het project voor afstandsverwarming met aardwarmte in Den Haag, met UKR-subsidie.



- Een glastuinbouwproject bij Vierpolders, Brielle, dat eveneens in 2012 wordt gestart, met subsidie in het kader van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling onder de regeling Sbl (Samenwerking bij Innovatie).

Daarnaast zijn er verschillende acties ondernomen om aardwarmte te bevorderen:

- Haalbaarheidsstudie vanuit Kas als Energiebron, waaruit bleek dat aardwarmte potentie heeft voor meer dan 10% van de glastuinbouw. Daardoor werd aardwarmte binnen Kas als Energiebron als transitiepad verder opgepakt.
- Kas als Energiebron heeft maatwerkgarantie geregeld voor het eerste aardwarmteproject.
- Het programma Kas als Energiebron heeft de ontwikkeling van een technische oplossing voor de bijvangst van gas en olie gefinancierd. In de SDE+ regeling die vanaf 2012 geothermische warmteprojecten subsidieert wordt vanwege bijvangst rekening gehouden met additionele investeringskosten van ca. € 1 miljoen.
- De kennis en ervaring bij de eerste projecten worden beschikbaar gesteld aan andere tuinders. Er zijn excursies georganiseerd naar tuinders met een aardwarmteproject.
- Bij aardwarmteboringen bestaat er onzekerheid of de ondergrond voldoende geschikt is voor winning van aardwarmte. Het ontbreken van zo een garantie is door Kas als Energiebron geagendeerd. De ministeries van EZ en LNV hebben eind 2009 een garantieregeling opengesteld voor het afdekken van geologisch risico, waarvoor twee aanvragen zijn ingediend. In oktober 2010 is een aangepaste regeling geopend waarvoor zes aanvragen zijn ingediend (EL&I, 2011). Aardwarmteprojecten kunnen in aanmerking komen voor Energie-investeringsaftrek (EIA), Milieu-investeringsaftrek (MIA) en punten voor het Groenlabelkascertificaat (EL&I, 2011).
- Onderzoeken vanuit Kas als Energiebron naar verbeterde inpassing in tuinbouw en verbrede toepassing.
- Aardwarmte is in 2012 opgenomen in de SDE+ regeling.
- Er vinden door het Ministerie van EZ, gemeentes en provincies verkenningen plaats naar de inrichting van (revolverende) fondsen om de financieringsmogelijkheden te verruimen (EL&I, 2011).

#### **Wat heeft de MEI-regeling opgeleverd voor aardwarmte?**

Voordat de MEI-regeling werd opengesteld, was er in Nederland nog maar één aardwarmteproject gerealiseerd. De openstelling van de MEI-regeling voor aardwarmte heeft de technologie een impuls gegeven en bredere marktintroductie mogelijk gemaakt. Er is ervaring opgedaan en er zijn belangrijke knelpunten geïdentificeerd en opgelost. Hieraan heeft met name Kas als Energiebron een belangrijke bijdrage geleverd. Zonder de ervaring die in de MEI-regeling is opgedaan zou aardwarmte waarschijnlijk niet in de SDE+ regeling opgenomen zijn.

## 4.2 Casus ‘Het Nieuwe Telen’

#### **Wat houdt Het Nieuwe Telen in?**

De term ‘Het Nieuwe Telen’ wordt gebruikt voor een combinatie van een energiezuinigere teeltwijze met een verhoogde productie van betere kwaliteit. De

bedoeling is om een hoge energiebesparing en een verbeterd kasklimaat te realiseren bij relatief lage investeringen.

Het Nieuwe Telen bestaat uit een pakket maatregelen dat stapsgewijs kan worden ingevoerd. Voorbeelden van maatregelen zijn:

- Beter isoleren door meer energieschermen te gebruiken en de schermen langer gesloten te houden.
- De relatieve luchtvochtigheid nauwkeurig te regelen met droge buitenlucht, zonder extra warmte toe te voeren.
- CO<sub>2</sub>- en vochtverlies te beperken door minder te ventileren bij zonnige omstandigheden.
- Verwarmen met water van lagere temperatuur.

Om in aanmerking te komen voor subsidie voor Het Nieuwe Telen is vereist dat er minimaal geïnvesteerd wordt in een tweede scherm en luchtbehandelingskasten. De subsidiabele kosten zijn maximaal € 100,- per m<sup>2</sup>. MEI-aanvragen voor Het Nieuwe Telen vallen onder de openstelling voor semi-gesloten kassen. Zowel bij Het Nieuwe Telen als bij semi-gesloten teelt zijn aanzienlijke aanpassingen van de teeltmethodes nodig.

#### **In welk stadium van ontwikkeling is Het Nieuwe Telen?**

Het Nieuwe Telen wordt nog maar door een beperkt aantal bedrijven toegepast. Eind 2011 pasten volgens het Jaarplan 2012 van Kas als Energiebron twaalf bedrijven de eerste stappen van Het Nieuwe Telen toe op 27 hectare. De teeltmethodes zijn nog niet uitontwikkeld en de ontwikkeling van de nieuwe teeltmethodes is een leerproces dat bij veel verschillende teelten moet worden doorlopen.

Bij de start van de MEI-regeling waren er hooggespannen verwachtingen over semi-gesloten kassen, die vooral bij teelten waarvoor koeling weinig meerwaarde oplevert niet zijn waargemaakt. In de eerste helft van 2008 is vanuit Kas als Energiebron het project 'Richtinggevende beelden' gestart, waarin opdracht werd gegeven om een rendabel teeltconcept te ontwikkelen dat met de helft van de energie dezelfde productie kan halen. Het doel was om een teelttechniek te ontwikkelen die toepasbaar was voor alle bedrijven en waar slechts beperkte meerinvesteringen voor nodig zouden zijn. Kennis en ervaring met het semi-gesloten telen en gangbare teelt zijn hierin gecombineerd. Hier is Het Nieuwe Telen uit voortgekomen. Het door Kas als Energiebron ingezette versnellingsprogramma voor semi-gesloten kassen is al na een half jaar gericht op Het Nieuwe Telen.

#### **Hoeveel MEI-aanvragen zijn er geweest voor Het Nieuwe Telen?**

In 2010 is de MEI-regeling opengesteld voor aanvragen voor Het Nieuwe Telen. Tot en met de eerste openstelling van 2012 zijn 22 aanvragen goedgekeurd (**Tabel 13**) voor een totale hoeveelheid subsidie van € 11,6 miljoen. Tot juli 2012 waren vier MEI-projecten gerealiseerd.

**Tabel 13:** MEI-aanvragen voor Het Nieuwe Telen

	2010	2011	2012	Alle jaren
Aantal goedkeuringsbeschikkingen	11	6	5	22
Aantal gerealiseerde projecten	3	1	0	4
Verleend subsidiebedrag [mln€]	4,9	2,5	4,2	11,6
Gemiddeld verleend subsidiebedrag [€]	440.000	420.000	840.000	530.000

### Wat zijn de resultaten van praktijktoepassingen?

Eind 2008 werden voorbereidingen getroffen voor proeven vanuit Kas als Energiebron met Het Nieuwe Telen bij tomaat en komkommer. Tot nu is ervaring opgedaan met komkommer, paprika, tomaat, alstroemeria, gerbera, potplanten en chrysant (Voogt en de Gelder, 2011).

Volgens Voogt en de Gelder is een energiebesparing van 30% of meer ten opzichte van gangbare teeltmethoden mogelijk (Voogt en de Gelder, 2011). Het Platform Kas als Energiebron stelt dat op bedrijfsniveau een energiebesparing van 30-50% kan worden bereikt en dat de twaalf bedrijven die de eerste stappen toepassen een besparing behalen van 20 tot 30%. Bij de huidige energieprijzen is toepassing van Het Nieuwe Telen zonder subsidie nog niet aantrekkelijk. De (mogelijk beperkte) investering wordt nog niet terugverdiend door de gerealiseerde besparingen.

### In hoeverre bestaat er bereidheid om Het Nieuwe Telen breed te gaan toepassen?

Binnen de glastuinbouw is er interesse voor Het Nieuwe Telen. De ambitie is om besparingen op de warmtebehoefte te realiseren met relatief lage investeringen sluit aan bij de behoefte van de tuinders. Vanwege de economische omstandigheden is de investeringsruimte van veel bedrijven beperkt.

Toepassing is minder interessant bij lage gasprijzen en voor bedrijven met een hoog WKK-vermogen, omdat vermindering van de warmtevraag dan relatief weinig financieel voordeel oplevert. De techniek is in principe toepasbaar in bestaande kassen, maar dit kan wel hogere investeringen noodzakelijk maken. Toepassing van Het Nieuwe Telen maakt een andere manier van telen noodzakelijk. Het leertraject vraagt inspanning van de tuinder.

Kas als Energiebron heeft de ambitie om Het Nieuwe Telen in 2020 op 2.000 hectare toe te passen (zie **Tabel 14**).

**Tabel 14:** Ambitie tot 2020 voor het Nieuwe Telen (30%) (Jaarplan Kas als Energiebron 2012<sup>5</sup>)

	Areaal [ha]	CO <sub>2</sub> -emissiereductie [Mton]
2011	27	-
2015	400	0,086
2020	2.000	0,43

<sup>5</sup> In 2011 was het glastuinbouw 10.249 hectare (CBS/LEI, 2011).

### **Welke andere acties zijn er vanuit Kas als Energiebron ingezet om Het Nieuwe Telen te bevorderen?**

Daarnaast zijn er verschillende acties ondernomen om toepassing van Het Nieuwe Telen te bevorderen:

- Er is een groot aantal praktijkonderzoeken en modelanalyses uitgevoerd naar Het Nieuwe Telen (bijv. van Weel, Labrie, van der Helm, 2011, de Gelder *e.a.*, 2011, van Noort, Kempkes, de Zwart, 2010). Veel informatie en onderzoeksresultaten zijn beschikbaar op [energiek2020.nl](http://energiek2020.nl).
- Er wordt veel aan kennisverspreiding gedaan. Jaarlijks wordt een Het Nieuwe Telen seminar gehouden waarop telers, industrie en onderzoekers ervaringen uitwisselen. Op een website ([hnt.letsgrow.com](http://hnt.letsgrow.com)) wordt informatie aangeboden en een rekeninstrument ter beschikking gesteld. Bijna 70 telers hebben een intensieve leergang over Het Nieuwe Telen gevolgd bij GreenQ Education.
- De Groenlabelsystematiek biedt ruimte voor Het Nieuwe Telen. Ook de IRE regeling stimuleert varianten van Het Nieuwe Telen.

### **Wat heeft de MEI-regeling opgeleverd voor Het Nieuwe Telen?**

Het Nieuwe Telen is pas relatief recent in de MEI-regeling opgenomen. Er zal bij veel verschillende teelten een leerproces moeten worden doorlopen en in dit stadium is er nog maar beperkt inzicht in de effecten op het energiegebruik en de teeltopbrengsten. Wel is duidelijk dat de MEI-regeling er voor gezorgd heeft dat praktijktoepassing van Het Nieuwe Telen op gang is gekomen evenals de ontwikkeling van systemen door meerdere toeleveranciers. Elementen van Het Nieuwe Telen vinden al breder ingang, met name die elementen waar beperkte investeringen voor nodig zijn. De MEI-regeling draagt ook bij aan kennisverspreiding over energiebesparende teeltmethodes.

# Referenties

- De Gelder, A., M. Warmenhoven, M. Grootsholten, J. Zwinkels, *Het Nieuwe Telen Paprika*, Wageningen UR Glastuinbouw, GreenQ-Improvement Centre, DLV plant, 2011.
- Degens G., *TNO BIA Geothermal Report: The causes and solutions to poor well performance in Dutch geothermal projects*, Platform Geothermie, 2012.  
[http://geothermie.nl/fileadmin/user\\_upload/documents/bestanden/Werkgroep\\_Operators/TNO\\_BIA\\_Geothermie\\_Results\\_Presentation\\_3\\_oct.pdf](http://geothermie.nl/fileadmin/user_upload/documents/bestanden/Werkgroep_Operators/TNO_BIA_Geothermie_Results_Presentation_3_oct.pdf)
- EL&I, *Actieplan Aardwarmte*, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, April 2011.
- Energiek 2020 (2012): *Transitiepad aardwarmte*. Energiek 2020, 2012.  
[http://www.energiek2020.nu/fileadmin/user\\_upload/energiek2020/docs/Aardwarmte/Transitiepad\\_Aardwarmte\\_-\\_2012.pdf](http://www.energiek2020.nu/fileadmin/user_upload/energiek2020/docs/Aardwarmte/Transitiepad_Aardwarmte_-_2012.pdf)
- Knoll. B. , L. Hendriksen, *Vergelijking van luchtbehandelingssystemen voor de tuinbouw*, TNO, 2011.
- LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2012*, LEI Wageningen UR/Centraal Bureau voor de Statistiek, 2012.
- Lensink, S.M. et al (2011): *Basisbedragen in de SDE+ 2012 – Eindadvies*. ECN/DNV-KEMA, Petten/Arnhem, ECN-E--11-054, september 2011.  
<http://www.ecn.nl/docs/library/report/2011/e11054.pdf>
- Lensink, S.M. et al (2012): *Basisbedragen in de SDE+ 2013*. ECN/DNV-KEMA, Petten/Arnhem, ECN-E--12-017, mei 2012.  
<http://www.ecn.nl/docs/library/report/2012/e12017.pdf>
- Programma Kas als Energiebron, *Jaarplan 2012*, Platform Kas als Energiebron, Zoetermeer, 2012.
- Ruijs, M.N.A., M.G.M. Raaphorst, Y. Dijkxhoorn, *Meer mogelijkheden voor energiezuinige teeltconditionering, Economische Perspectieven*, LEI Wageningen UR, Den Haag, 2010.
- Simmelink, E. en K. Geel (2008): *Sustainable tomatoes are growing on geothermal heat*. TNO, Utrecht, 2008.

- Stappenplan Aardwarmte (2009): *Stappenplan winning aardwarmte voor glastuinbouw*.  
Maart 2009.
- Straathof, D.H.L. (2012): *Costs of Deep Geothermal Energy in the Netherlands – MSc thesis Utrecht University*. Universiteit Utrecht/TNO/ECN, 30 juni 2012 (te publiceren door ECN).
- Van Noort, F., F. Kempkes, F. de Zwart, *Het Nieuwe Telen Potplanten, Meer licht toelaten bij wijdere temperatuurgrenzen bij een hogere luchtvochtigheid*, Wageningen UR Glastuinbouw, 2010.
- Van Weel, P., C. Labrie, F. van der Helm, *Het Nieuwe Telen Freesia, Ontwerp van een energiezuinig teeltconcept*, Wageningen UR Glastuinbouw, 2011.
- Voogt, J., A. de Gelder, *Het Nieuwe Telen 2012*, Wageningen UR Glastuinbouw, November 2011.

# Bijlage A. Lijst geïnterviewde personen

1. J. Mourits, Ministerie Economische Zaken
2. E. Loman, Dienst Regelingen
3. J. Smits, Productschap Tuinbouw
4. R. van der Valk, LTO Glaskracht
5. B. Hanemaaijer, E. Baks, Agro Adviesbureau
6. W. Opgenoort Holland Tuinbouw Advies
7. P. Geelen, Lucel;
8. J. Dierck, Rob Wientjes, Climeco
9. J. Fransen Lek Habo
10. J. van der Sande, Certhon
11. V. van Heekeren Platform Geothermie
12. M. Grootsholten, Improvement Centre
13. A. de Gelder, WUR
14. P. Zwaan, Rabobank NL
15. T. Ammerlaan, Themato Productie B.V.
16. E. Gubbels, Gubbels Siberie B.V.
17. K. van Rooij, Kwekerij de Naulanden
18. P. Duijvestijn, Gebroeders Duijvestijn
19. L. Ammerlaan, Ammerlaan Grond- en Hydrocultuur V.O.F.
20. J.W.M. Scheffers, Kwekerij Zeurniet
21. C. Kerklaan, C.Q.J. Kerklaan
22. R. van Winden, R. van Winden V.O.F.
23. P. Hofstede, De Hofstede V.O.F.

**ECN**

Westerduinweg 3  
1755 LE Petten

Postbus 1  
1755 ZG Petten

T 088 515 4949

F 088 515 8338

[info@ecn.nl](mailto:info@ecn.nl)

[www.ecn.nl](http://www.ecn.nl)