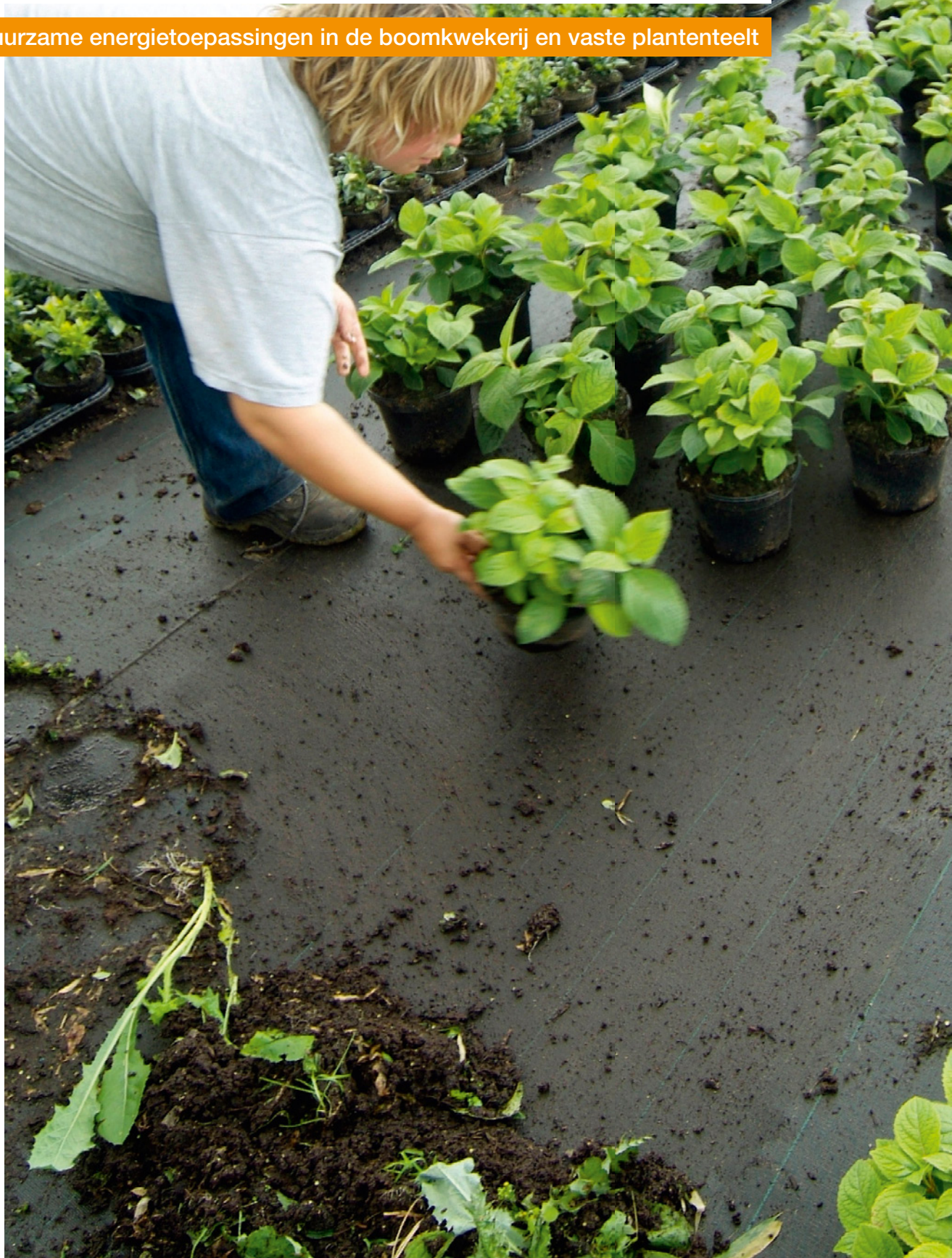


Duurzame energie,  
dat loont ook voor u!

Duurzame energietoepassingen in de boomkwekerij en vaste plantenteelt



Als boomkweker of vaste plantenteler kunt u duurzame energie opwekken en toepassen. Brandstof en elektriciteit blijven namelijk altijd een grote kostenpost. Een gemiddelde boomkwekerij verbruikt jaarlijks 100 GJ per hectare aan energie. Het brandstofverbruik voor de machinerie vormt daarbij het grootste aandeel. Een vaste plantenteeltbedrijf gebruikt ongeveer 40 GJ per hectare aan elektriciteit, 42 GJ per hectare aan brandstof en tussen de 5 en 50 GJ per hectare aan gas. Het gasverbruik en is sterk afhankelijk van de gewassen die worden geteeld. In de vaste plantenteelt vraagt met name de bewaring om een flinke hoeveelheid elektriciteit. Als boomkweker of vaste plantenteler kunt u investeren in verschillende technieken om op een duurzame manier uw eigen energie te produceren. Ook zijn er duurzame alternatieven voor uw brandstofgebruik. In deze brochure leest u meer over de belangrijkste duurzame energietoepassingen in de boomkwekerij en vaste plantenteelt.



TABEL: DUURZAME ENERGIETOEPASSINGEN IN DE BOOMKWEKERIJ EN VASTE PLANTENTEELT

Direct toepasbare maatregelen	Bijdrage aan het verlagen van het fossiele energieverbruik	Kostenbesparing	Belemmeringen	Bijdrage aan het verlagen van de uitstoot van broeikasgassen	Fiscale stimulerings- en subsidieregelingen	Korte toelichting
<b>1. Laat de machines rijden op biobrandstof</b>	2	-	4	2	MIA\Vamil	Biodiesel is de meest gebruikte brandstof om landbouwmachines CO <sub>2</sub> neutraal te laten rijden.
<b>2. Installeer zonnepanelen</b>	1	+	4	1	EIA, SDE+	De daken van een bewaarloods of bedrijfsgebouw zijn vaak zeer geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen.
<b>3. Plaats een windmolen</b>	1	0	4	1	EIA, SDE+	Een middelgrote windmolen is een duurzame en economisch interessante investering.
<b>4. Installeer een zonneboiler</b>	3	+	4	3	EIA	Met een zonneboiler kunnen werkruimtes worden verwarmd en kan op een duurzame manier in warm tapwater worden voorzien.
<b>5. Benut mogelijke reststromen en biomassa</b>	3	+	2		MIA\Vamil EIA, SDE+	Veel reststromen uit de boomkwekerij en vaste plantenteelt zijn geschikt voor vergisting of verbranding.
	1. groot ≥ 15% 2. matig = 7-15% 3. klein = 2-7% 4. geen = -2-2% 5. negatief ≤ -2%	+ positief 0 neutraal -- negatief	1. opbrengst 2. arbeid 3. risico 4. risicobeleving en onbekendheid 5. wet- en regelgeving	1. groot ≥ 15% 2. matig = 7-15% 3. klein = 2-7% 4. geen = -2-2% 5. negatief ≤ -2%	zie ook kader	

### 1. Laat de machines rijden op biobrandstof

Biodiesel kan een alternatief zijn voor het brandstofgebruik op boomkwekerijen en vaste plantenteelt-bedrijven. Bio-ethanol kan benzine vervangen, biodiesel en PPO (Pure Plantaardige Olie) zijn dieselvangers en biogas is de vervanger voor LPG/aardgas. Biobrandstoffen kunnen de CO<sub>2</sub>-uitstoot tot ruim 80% verminderen in vergelijking met fossiele brandstoffen. Als alle landbouwbedrijven biodiesel gaan gebruiken, kunnen we een belangrijke bijdrage leveren aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Diesel met 5 of 20% bijmenging van biodiesel kan worden gebruikt in de meeste trekkers en machines en is niet nadelig voor het rendement of voor de motor. Gebruikt u 100% biodiesel, dan moet u rekening houden met de iets lagere energiehoud. Voor deze brandstof moet de motor geschikt zijn of geschikt gemaakt worden. De opslag van biodiesel vraagt wat extra aandacht. Extra filters in de opslagtank zijn nodig om condensatie van water en algengroei te voorkomen.

De prijs van biodiesel wisselt maar is gemiddeld hoger dan die van gewone diesel. Voor omschakeling naar emissiearme trekkers en machines kan de fiscale regeling MIA/Vamil B5130 van toepassing zijn.

### 2. Installeer zonnepanelen

Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit. De schuren op een boomkwekerij zijn vaak geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. De dakconstructie moet wel sterk genoeg zijn en voor minimaal 15 kg/m<sup>2</sup> belastbaar zijn. Zonnepanelen worden snel goedkoper. De meeste rendabele panelen zullen vanaf 2012 stroom produceren die voor kleinverbruikers net zo veel kost als elektriciteit van het net. Als producent van zonnestroom krijgt u, indien u een kleinverbruikersaansluiting hebt (max 3x80 ampère) tot 5000 kWh dezelfde prijs voor de electriciteit als u inkoop. Daarboven is de vergoeding ca € 0,05/kWh. Voor grootverbruikers komt de vergoeding neer op € 0,05 voor alle geproduceerde electriciteit. Een set zonnepanelen van 200 m<sup>2</sup> monokristallijn cellen (25kW-piek) vraagt om een investering van ongeveer 60.000 euro, inclusief toebehoren en montage. Met een productie van ongeveer 21 duizend kWh per jaar is de economische terugverdientijd 11 tot 12 jaar. Zonnepanelen zijn flexibel te fabriceren, dus afhankelijk van de elektriciteitsvraag op het bedrijf kunt u kiezen voor een grote of een kleinere installatie. Heeft u een koelcel, dan is een bijkomend voordeel dat op momenten dat de koellast het grootst is (bijvoorbeeld overdag en tijdens heldere zomerdagen), de panelen ook de meeste electriciteit produceren.

Om een maximaal rendement te halen moeten vaste panelen onder een hoek van 38 tot 45 graden met de zon en pal op het zuiden worden geplaatst. Slagschaduw van ander objecten, zoals gebouwen en bomen) moet worden vermeden. Zonnepanelen vragen weinig onderhoud en gaan 25 tot 30 jaar mee.

De omvormer gaat korter mee. Zonnepanelen zijn opgenomen op de Energielijst van de EIA onder code 251102.

### 3. Plaats een windmolen

Voor de agrarische sector zijn grote en middelgrote windmolens interessant. Een grote windturbine met een vermogen van 2 tot 3 MW produceert 3.300.000 tot 6.600.000 kWh per jaar. Deze windmolens kosten circa 1,4 miljoen euro per MW per project. De kosten worden vooral bepaald door de hoogte van de windmolen, de rotordiameter, en de aansluitkosten. Een andere belangrijke kostenpost is de capaciteit van de turbine. De economische terugverdientijd is ca 8-15 jaar. De elektriciteitsproductie verschilt sterk van moment tot moment afhankelijk van de wind. Voor vrijwel alle bedrijven zal de productie bij goede windsnelheden veel groter zijn dan de vraag op het bedrijf. Het is dan ook belangrijk afspraken te maken over de terugleververgoeding. Het plaatsen van een windmolen is een lang traject vanwege ruimtelijke ordeningregels. Bij vlotte medewerking van provincie en gemeente moet minimaal op een periode van 5-7 jaar gerekend worden. Subsidie van SDE+ is mogelijk, maar houdt rekening met een zeker aandeel eigen vermogen in het project. In sommige gebieden is het beleid om de vele kleinere windmolens geleidelijk te vervangen door minder molens met groter vermogen. Een windturbine staat op de energielijst van EIA onder code 251103.

### 4. Installeer een zonneboiler

Het gebruik van zonnestraling voor warmteopslag wordt in de landbouw al lang toegepast. Dit gebeurt door met stralingswarmte op daken water of een andere vloeistof in een zonneboiler op te warmen. Via een warmtewisselaar wordt deze warmte gebruikt om gebouwen te verwarmen of te voorzien van warm tapwater. Ook zonder subsidie kan het plaatsen van een zonneboiler rendabel zijn, met name voor bedrijfstakken die veel warmte gebruiken. Bedrijven die veel werkzaamheden op het bedrijf uitvoeren, zoals verpakken en sorteren in de schuur, kunnen er belang bij hebben door de vloerverwarming (Lage Temperatuur Verwarmingssysteem) aan te sluiten op een zonnecollector. Zonneboilers kunnen ook in een deel van de warmtebehoefte van uw privéwoning voorzien. Denk bijvoorbeeld aan de vloerverwarming en warm tapwater. De terugverdientijd is 5 tot 7 jaar. U vindt de zonneboiler in de Energielijst van de EIA onder code 250101.

### 5. Benut mogelijke reststromen en biomassa

Middels warmtekrachtkoppeling en/of houtkachels kan biomassa gebruikt worden voor de verwarming van woning of bedrijfsgebouwen op grotere boomkwekerijen. Daarnaast zijn de reststromen uit de boomkwekerij geschikt voor vergisting. Vergisting is een bacterieel proces waarbij organische resten worden omgezet in biogas. Dit proces duurt enkele weken en verloopt het best op grote schaal in een bolvormige silo. De bedrijfsvoering van een vergister is een onderneming op zich die vraagt om een investering van enkele miljoenen. Om het proces op gang te houden moet er het hele jaar door een constante toevoer van afval zijn. Voor een individuele boomkweker of vaste plantenteler is zo'n installatie als onderdeel van de

bedrijfsvoering dus niet interessant. Wel kunt u denken aan het leveren van reststromen aan een externe installatie. Reststromen uit de boomkwekerij en vaste plantenteelt zijn relatief goed vergistbaar. Uit één ton restmateriaal (snoeiafval) kan 60 tot 70 m<sup>3</sup> ruw biogas worden geproduceerd.

### Fiscale regelingen en subsidieregelingen

- **MIA/Vamil:** De Milieu-investeringsaftrek (MIA) en Willekeurige afschrijving Milieu-investeringen (Vamil) zijn fiscale regelingen voor ondernemers die willen investeren in bepaalde milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen. Meer informatie vindt u op: [www.agentschapnl.nl/miavamil](http://www.agentschapnl.nl/miavamil).
- **EIA:** De Energie Investeringsaftrek (EIA) is een fiscale regeling die ondernemers aanspoort tot toepassing van duurzame energieopties. Ondernemers die investeren in duurzame energieopties kunnen 41,5% van de investeringskosten van de fiscale winst aftrekken. In de Energielijst staan alle maatregelen die in aanmerking komen voor de EIA. Voor meer informatie zie: [www.agentschapnl.nl/eia](http://www.agentschapnl.nl/eia) of bel met de helpdesk van de EIA: 088-6023430.
- **KIA:** Als u in een boekjaar investeert in bedrijfsmiddelen, dan kunt u in aanmerking komen voor de kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA). De bedrijfsmiddelen waarin u investeert, moeten dan wel in aanmerking komen voor investeringsaftrek. Bel voor meer informatie de BelastingTelefoon: 0800 0543.
- **SDE+:** Deze regeling stimuleert de productie van duurzame energie en richt zich op bedrijven en (non-profit) instellingen. Duurzame energie wordt opgewekt uit schone, onuitputtelijke bronnen en heet daarom ook wel 'hernieuwbare energie'. Meer informatie: [www.agentschapnl.nl/sde](http://www.agentschapnl.nl/sde).

Naast deze regelingen zijn er soms per provincie of gemeente nog andere subsidiemogelijkheden. Meer informatie hierover vindt u op de websites van uw provincie of gemeente.



Deze publicatie is tot stand gekomen op initiatief van de werkgroep open teelt van het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren. In deze werkgroep participeren vertegenwoordigers van LTO Nederland, LTO Noord, ZLTO, LLTB, de NFO en het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL treedt op als secretaris van het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren en heeft voor deze publicatie opdracht verstrekt aan WUR PPO en ACRRES.



Agentschap NL  
NL Energie en Klimaat  
Croeselaan 15  
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht  
T +31 (0) 88 602 92 00  
I [www.agentschapnl.nl/agrosectoren](http://www.agentschapnl.nl/agrosectoren)

© Agentschap NL | januari 2012  
Publicatie-nr. AGRO1203

*Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.*

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

De divisie NL Energie en Klimaat versterkt de samenleving door te werken aan de energie- en klimaatoplossingen van de toekomst.