

## Notitie

Petten, 31 oktober 2013

**Afdeling** Policy Studies

ECN-N--13-039

**Van** Arjan Plomp (ECN), Hans Wassenaar (DNV KEMA) en Gerben Jans (DNV KEMA)

**Aan** Ministerie van Economische Zaken

**Kopie** Sander Lensink, Michiel Hekkenberg (ECN)

**Onderwerp** **Basisbedrag voor de categorie verlengde levensduur thermische conversie van biomassa (aanvullend advies SDE+ 2014)**

### Samenvatting

Deze notitie vormt een aanvulling op het eindadvies voor de basisbedragen 2014 (Lensink et al., 2013). Op verzoek van het ministerie van Economische Zaken wordt in deze notitie geadviseerd over het basisbedrag voor de categorie 'verlengde levensduur thermische conversie van biomassa, gecombineerde opwekking'. Ten opzichte van eerdere jaren is in dit advies sprake van een gewijzigde referentie-installatie, waardoor het advies van toepassing is op installaties die onder de huidige MEP-regeling vallen en als brandstof gebruik maken van B-hout. Deze notitie is tot stand gekomen na besloten marktconsultatie, waarbij vier beheerders van relevante BEC-installaties zijn geconsulteerd.

Het geadviseerde basisbedrag voor warmte en elektriciteit bij gecombineerde opwekking uit verlengde levensduur thermische conversie van biomassa is 18,1 €/GJ.

### 1. Inleiding

De categorie voor verlengde levensduur van verbrandingsinstallaties heeft betrekking op projecten waarvan de MEP-subsidie de komende jaren afloopt, met uitzondering van biomassameestookprojecten. In voorgaande jaren gold voor deze categorie een referentie-installatie met snoei- en dunningshout als brandstof. Nieuwe projecten in deze categorie zullen de komende jaren bestaan uit BEC's die volledig op B-hout stoken en installaties die op schoon hout stoken. Installaties die gebruik maken van B-hout hebben ten opzichte van die met snoei- en dunningshout te maken met extra O&M-kosten. Daarnaast moeten vrijwel alle installaties worden aangepast om warmte-uitkoppeling mogelijk te maken. Ten slotte hebben projecten op B-hout te maken met een andere brandstof en dus een andere brandstofprijs en energie-inhoud. De definitie van B-hout wordt overigens vastgelegd in de uitvoeringsregeling; dit omvat voornamelijk sloophout, verlijmd, geperst, gelakt en geperst hout. Vanwege de andere kostenstructuur van de referentie-installatie, is in het eindadvies 2014 voor deze categorie nadere consultatie met de markt geadviseerd en aangekondigd dat het advies voor het basisbedrag in een afzonderlijke notitie zou worden opgesteld. Deze notitie beschrijft dit advies, dat mede gebruik maakt van informatie verkregen uit de marktconsultatiegesprekken.

### 2. Brandstofkosten

De brandstofprijs voor B-hout is verondersteld te liggen op 28 €/ton. Energie-inhoud en referentieprijzen worden weergegeven in **Tabel 1**.

**Tabel 1:** Gehanteerde biomassaprijzen voor installaties die SDE+ in 2014 aanvragen

	Energie-inhoud	Referentieprijs
	[GJ/ton]	[€/ton]
B-hout	13	28

### 3. Technisch-economische parameters

De technisch-economische parameters voor de referentie-installatie op B-hout zijn vermeld in **Tabel 2**. Deze parameters zijn gebaseerd op een referentie-installatie die in 2014 of 2015 SDE+-subsidie kan aanvragen. In de marktconsultatie is door de BEC-beheerders gesteld, dat een aanvraag voor de SDE+ in 2014 onder de huidige regelgeving waarschijnlijk te vroeg is. Desondanks stellen ECN en DNV KEMA dat BEC's op B-hout wel representatief zijn voor de eerstvolgende aanvragen in deze categorie voor verlengde levensduur. Kosten in tabel 2 zijn waar nodig geïndexeerd, om de 3-jarige periode tussen aanvraag en subsidieverstrekking te verrekenen.

**Tabel 2:** Technisch-economische parameters verlengde levensduur verbranding

Parameter	Eenheid	Advies 2014	Totaalbedrag voor referentie
Inputvermogen	[MW <sub>th_input</sub> ]	80	
Elektrisch vermogen	[MW <sub>e</sub> ]	20	
Thermisch outputvermogen	[MW <sub>th_output</sub> ]	50	
Vollasturen elektriciteitsafzet	[h/a]	8000	
Vollasturen warmteafzet	[h/a]	4000	
Maximaal elektrisch rendement	[%]	25%	
Elektriciteitsderving bij warmteafzet		1:4	
Investeringskosten	[€/kW <sub>th_input</sub> ]	0	
Vaste O&M-kosten	[€/kW <sub>th_input</sub> ]	163	€ 13,04 miljoen/jaar
Variabele O&M-kosten (electriciteit)	[€/kWh <sub>e</sub> ]	0	
Variabele O&M-kosten (warmte)	[€/GJ]	0	
Energie-inhoud brandstof	[GJ/ton]	13	
Brandstofprijs	[€/ton]	28	
Brandstofprijsoverlap	[€/ton]	2	
Subsidieduur	Jaar	12	

#### 3.1 Installatiegrootte

Voor de referentie-installatie is een schaal aangenomen van 20 MW<sub>e</sub> en 50 MW<sub>th</sub>.

#### 3.2 Vollasturen

Het aantal vollasturen voor de referentie-installatie bedraagt 8000 uren/jaar elektriciteitsafzet en 4000 uren/jaar warmteafzet. Dit is lager dan de warmteafzet bij (grote) nieuwe projecten, omdat bestaande projecten niet opnieuw kunnen kiezen voor een locatie in de nabijheid van een geschikte warmtevraag.

#### 3.3 Vaste O&M-kosten

Er is uitgegaan van vaste O&M-kosten van 163 €/kW<sub>th,input</sub>. Deze kosten zijn geïndexeerd in verband met de driejarige periode tussen aanvraag en subsidieverstrekking. Met het oog op de aangenomen levensduur van 12 jaar hebben ECN en DNV KEMA in de vaste O&M kosten rekening gehouden met grootschalig onderhoud aan de installatie, waaronder de vervanging van de turbine en aanpassingen om in de benodigde warmte-uitkoppeling te voorzien. De MEP-regeling voorziet niet in subsidiëring van warmte, daarom zijn vrijwel alle oorspronkelijke installaties uitgelegd op maximale elektriciteitsproductie en geen warmte-uitkoppeling.

Verder bestaan de vaste O&M kosten uit personeelskosten, onderhoud en revisies, grondstoffen, afvalstoffen en brandstoffen (excl. hout en elektra).

### 3.4 Variabele O&M-kosten

De variabele O&M-kosten zijn meegenomen in de vaste O&M-kosten

### 3.5 Elektrisch / thermisch rendement

Er is uitgegaan van een maximaal netto elektrisch rendement van 25% en een thermisch rendement van 63%. De aangenomen elektriciteitsderving voor elektriciteit : warmte = 1:4.

### 3.6 Brandstofprijsopslag

Er wordt aangenomen dat de beschikking voor de subsidie verlengde levensduur tijdig bekend is, zodat de bestaande brandstofcontractportfolio voortgezet kan worden. Daarbij is er voldoende ervaring bij de huidige exploitanten om de brandstof langjarig vast te zetten, zodat brandstofprijrisico-opslag, zoals die voor sommige categorieën met nieuwbouwprojecten in de SDE+-regeling is berekend, niet in deze categorie hoeft te worden toegepast. Wel wordt er een brandstofprijsopslag van 2 €/ton meegenomen voor de indexatie van de huidige brandstofprijis: deze opslag is benodigd om de driejarige periode tussen aanvraag en subsidieverstrekking te verrekenen.

### 3.7 Subsidieduur

Voor biomassa categorieën wordt uitgegaan van een subsidieduur van 12 jaar.

## 4. Resultaten

De berekende basisbedragen voor de verlengde levensduur van BEC's op B-hout zijn weergegeven in **Tabel 3**. Het geadviseerde basisbedrag voor energie uit thermische conversie van biomassa verlengde levensduur, gecombineerde opwekking is 18,1 €/GJ.

**Tabel 3:** Basisbedrag advies SDE+ 2014 voor thermische conversie van biomassa verlengde levensduur, gecombineerde opwekking

	Energie-product	Basisbedrag	Eenheid	Vollast-uren*	Vollasturen samengesteld
Thermische conversie op B-hout verlengde levensduur, gecombineerde opwekking	WKK	18,1	€/GJ	8000/4000	4429

\* Notatie: vollasturen elektriciteit / vollasturen warmtelevering