



Energy research Centre of the Netherlands

Marktconsultatie SDE-basisbedragen 2010 en 2011

S.M. Lensink (ECN)
S.L. Luxembourg (ECN)
C.J. Faasen (KEMA)



ECN-E--11-033

Mei 2011

Verantwoording

Dit rapport is geschreven door ECN in samenwerking met KEMA. Het is onderdeel van het advies voor het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie ten behoeve van vaststellen van de SDE-subsidie voor duurzame elektriciteit en groen gas voor 2010 en 2011. Dit rapport is bij ECN gearhiveerd onder projectnummer 5.0562 en 5.1123. Contactpersoon bij ECN voor het onderzoek en dit rapport is Sander Lensink, telefoon 0224-568129, email lensink@ecn.nl.

Abstract

ECN and KEMA have advised the Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation on the costs of renewable electricity production and green gas. Stakeholders have been consulted about the findings. This document summarizes the main comments received by ECN and KEMA and their responses.

Inhoud

Lijst van tabellen	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Categorie-indeling in de SDE-regeling	6
3. Vormgeven en uitvoering van de SDE-regeling	8
4. Correctiebedragen en basisenergieprijzen	10
5. Warmte en emissies	11
5.1 Warmte	11
5.2 Emissies	12
6. Financiering	12
7. Elektriciteitsopties	14
7.1 Algemeen	14
7.2 Biomassaopties	15
7.2.1 Biomassaprijzen	15
7.2.2 Mestcovergisting	16
7.2.3 GFT-vergisting	17
7.2.4 Vergisting van overige biomassa	17
7.2.5 Thermische conversie van biomassa	18
7.3 Waterkracht	18
7.4 Windenergie	19
7.5 Zon-PV	21
8. Groengasopties	24
9. Overige reacties	25
Referenties	26

Lijst van tabellen

Tabel S.1	<i>Basisbedragen voor duurzame elektriciteit en groen gas 2010 en 2011</i>	5
-----------	--	---

Samenvatting

ECN/KEMA hebben in juni 2009 een conceptadvies ter consultatie aan de markt voorgelegd. Met inachtneming van de ontvangen marktreacties, is in september 2009 het eindadvies voor de basisbedragen van 2010 aan het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aangeboden. Evenzo is het conceptadvies voor de basisbedragen 2011 in juni 2010 ter consultatie aan de markt voorgelegd en is het eindadvies in september 2010 aan het Ministerie aangeboden. In dit rapport wordt een geanonimiseerd overzicht gegeven van de binnengekomen marktreacties met daarbij behorende reactie van ECN/KEMA. De marktconsultaties hebben geleid tot wijzigingen in enkele van de geadviseerde basisbedragen. De aanpassingen in de geadviseerde basisbedragen staan in Tabel S.1.

Tabel S.1 *Basisbedragen voor duurzame elektriciteit en groen gas 2010 en 2011*

	Concept-advies 2010	Eindadvies 2010	Concept-advies 2011	Eindadvies 2011
Elektriciteitsopties	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Wind op land	9,5	9,6	9,6	9,6
Vergisting van biomassa				
Stortgas	8,3	8,3	8,3	8,3
RWZI/AWZI	6,0	6,0	6,0	6,0
Mestcovergisting	20,1	18,3	17,5	18,2
GFT-vergisting	13,4	13,4	13,1	13,4
Overige vergisting	15,8	15,8	14,6	15,4
Thermische conversie van biomassa				
Vaste biomassa <10 MW _e	20,0	19,8	21,1	21,3
Vaste biomassa 10-50 MW _e	12,4	12,1	12,0	12,2
Vloeibare biomassa <10 MW _e	16,1	15,7	17,3	17,3
Vloeibare biomassa 10-50 MW _e	12,4	12,3	-	-
Afvalverbrandingsinstallaties				
Standaard rendement	5,2	5,2	5,2	5,2
Upgraded	5,6	5,6	5,6	5,6
Hoog rendement	6,2	6,2	6,2	6,2
Waterkracht				
Valhoogte <5 meter	12,2	12,3	12,2	12,2
Valhoogte >5 meter	7,1	7,2	7,1	7,1
Getijdenenergie	13,8	13,8	34,0	34,0
Zon-PV				
0,6-15 kW _p	46,6	47,4	31,8	33,3
15-100 kW _p	40,0	43,0	26,8	28,0
Groengasopties (vergisting van biomassa)	[€ct/Nm ³]	[€ct/Nm³]	[€ct/Nm ³]	[€ct/Nm³]
Stortgas	37,1	37,1	37,1	37,1
RWZI/AWZI	28,7	28,7	28,7	28,7
Mestcovergisting	90,5	83,1	71,3	76,6
GFT-vergisting	73,8	73,8	63,7	63,7
Overige vergisting	74,1	74,1	60,9	62,8

1. Inleiding

Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie heeft ECN/KEMA gevraagd advies uit brengen over de basisbedragen voor de SDE-rondes van 2010 en 2011. De (beoogde) vormgeving van de SDE-regeling is voor ECN/KEMA een gegeven. Daarnaast heeft het Ministerie nog enkele specifieke uitgangspunten voor het onderzoek meegegeven.

Bij de invulling van het onderzoek heeft ECN/KEMA ervoor gekozen om de eerste bevindingen van kostenonderzoek voor te leggen aan marktpartijen. Deze eerste bevindingen zijn gerapporteerd in (Lensink *et al.*, 2009a) voor de basisbedragen van 2010 en (Lensink *et al.*, 2010a) voor de basisbedragen van 2011. De eindadviezen staan in (Lensink *et al.*, 2009b) respectievelijk (Lensink *et al.*, 2010b). Dit rapport becommentarieert de in 2010 ontvangen reacties en geeft aan, indien van toepassing, hoe de reacties het advies hebben beïnvloed.

In dit rapport worden termen gebruikt die in de SDE-regeling nader beschreven zijn, denk hierbij aan *basisbedrag*, maar ook aan eenheden als Nm³. In eerdere ECN-adviezen, zie (Van Tilburg *et al.*, 2008), is ingegaan op de werking van de SDE-regeling.

Verschillende vragen en opmerkingen zijn binnengekomen waar ECN/KEMA niet op kan reageren binnen het kader van de onderzoeksopdracht. Deze reacties zijn wel opgenomen in dit rapport en dit rapport wordt ook aangeboden aan het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Leeswijzer

De hoofdstukopbouw van dit marktconsultatiedocument volgt grotendeels de opbouw van de rapporten met het adviezen voor de basisbedragen 2010 en 2011.

2. Categorie-indeling in de SDE-regeling

- Een extra categorie “Thermische conversie van afval zonder emissies” kan initiatieven mogelijk maken om afval na thermische conversie in te zetten als olie- of gasvervanging. Bij deze initiatieven wordt elektriciteit aan het net geleverd, en de CO₂ en warmte aan een tuinbouwbedrijf geleverd.

Thermische conversie van afval van biogene oorsprong valt binnen de definitie van thermische conversie van biomassa. Op basis van een inventarisatie van initiatieven, heeft ECN/KEMA deze techniek niet als referentie-installatie beschouwd voor de categorie thermische conversie van biomassa. Het onderzoeken van thermische conversie van afval als afzonderlijke categorie valt niet binnen de opdracht van het Ministerie aan ECN/KEMA. Levering van CO₂, levering van warmte en conversie van niet-biogene afval kwalificeren zich in de huidige SDE-regeling niet voor vergoeding.

- De SDE-regeling biedt geen ruimte voor nieuwe technologieën als torrefactie en pyrolyse. Om tot een compleet pallet van verwerking van organische reststromen te komen, zou dit wenselijk zijn.

ECN/KEMA heeft advies uitgebracht over de basisbedragen bij door het Ministerie voorgeschreven categorieën, waarbinnen torrefactie en pyrolyse niet benoemd zijn. De vormgeving van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit advies.

- Ten aanzien van aquatische biomassa wordt voorgesteld om de afzet van biogas in de regeling op te nemen in plaats van de verplichting bij de producent neer te leggen voor omzetting naar warmte, elektra of groen gas.

De vormgeving van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit advies.

- Kan in het eindadvies ook een categorie meegenomen worden voor productie en afzet van duurzame warmte uit vergisting of compostering, zonder elektriciteitsopwekking?
- Kunnen installaties die zich uitsluitend richten op de productie van duurzame warmte opgenomen worden in de SDE-regeling?

De huidige SDE-regeling richt zich niet op installaties die enkel warmte produceren. Het is aan het Ministerie om deze mogelijkheid van subsidies voor warmte-installaties te onderzoeken.

- Voorgesteld wordt om twee nieuwe categorieën te openen: categorieën voor Fairtrade-gecertificeerde vaste of vloeibare biomassa.
- Voorgesteld wordt een nieuwe categorie voor repowering van windprojecten.
- Voorgesteld wordt een nieuwe categorie wind-op-water (*near shore*).
- Voorgesteld wordt een nieuwe categorie voor kleine vergisters (< 2 MW) met een eigen budgetplafond.
- Voorgesteld wordt een nieuwe categorie voor grote zon-PV-projecten.
- Voorgesteld wordt een nieuwe categorie voor biomassaïnstallaties die reeds MEP hebben ontvangen, nu de eerste installaties uit de MEP beginnen te lopen.

De vormgeving van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit onderzoek.

- De categorie 'vergisting van overige biomassa' wordt uitgelegd als 'grootschalige monovergisting', wat geen recht doet aan de term 'overige biomassa'. Deze term suggereert dat er een breed scala aan biomassa in deze vergister mag. De suggestie is om een nieuwe categorie naast monovergisting zo ruim te definiëren.
- De benaming van de categorie 'overige vergisting' is niet correct, omdat een aanzienlijk aantal substraten zijn uitgesloten.

De categorie vergisting van overige biomassa is in de SDE-regeling breder gedefinieerd dan grootschalige monovergisting. De referentie-installatie die door ECN/KEMA bepaald is ter advisering van een basisbedrag, is wel een grootschalige monovergister.

- Het conceptadvies is onduidelijk over de definitie van thermische conversie van biomassa. Valt vergassing van biomassa hier ook onder? Zo niet, wat is de reden om deze conversietechnologie niet mee te nemen?

Het advies volgt zoveel mogelijk de terminologie uit de SDE-regeling. In de SDE-regeling wordt thermische biomassa gedefinieerd als "de omzetting van vaste of vloeibare biomassa [...] door middel van verbranding, een thermische behandeling [anders dan verbranding] ingeval de productie daarvan vervolgens worden verbrand of de verbranding van producten die voortkomen uit thermische behandeling." Vergassing van biomassa wordt door ECN/KEMA niet als referentie-technologie beschouwd, omdat verbranding meer voorkomt.

- Is ECN/KEMA van plan om basisbedragen te bepalen voor twee nieuwe verbrandingscategorieën: <5 MW en 5-10 MW?
- Mede met het oog op verwachte ontwikkelingen achten wij het buitengewoon wenselijk de voor 2010 gehanteerde capaciteitsindeling te verfijnen tot een indeling van installaties tot 1 MW_e, van 1-5 MW_e, van 5-10 MW_e en van 10-50 MW_e.
- Waarom worden projecten groter dan 50 MW_e niet meegenomen? Zulke projecten zullen efficiënter kunnen werken met lagere overheadkosten. Ze zijn daarmee een duidelijk alternatief om hernieuwbare elektriciteit uit biomassa op te wekken.
- Ondanks dat de categorie van grootschalige biomassa voor 2010 niet in aanmerking komt voor SDE-subsidie, is het relevant voor overheid en marktpartijen om een actueel beeld te hebben van hoe ECN/KEMA de productiekosten in deze categorie inschat.

- Gezien de ambitieuze doelstelling is het ongewenst dat het Ministerie geen opdracht heeft gegeven voor het adviseren van basisbedragen voor wind op zee en wind op water.

De te onderzoeken categorieën vormen onderdeel van de onderzoeksopdracht die door het Ministerie wordt opgesteld.

- De nu binnen de SDE regeling gehanteerde definities van laag-verval (<5m) en hoog-verval (>5m) bij waterkracht bieden geen basis voor energieopwekking uit vrije stroming. Voor *inshore* vrijestromingsenergie is een basisbedrag van 37 €/kWh noodzakelijk in 2010; voor *offshore* vrijestromingsenergie zou een basisbedrag van 70 €/kWh nodig zijn [2010].

Strikt genomen zou vrijestromingsenergie geschaard kunnen worden onder de categorie van laag verval (< 5 meter). Echter de verschillende projecten in voorbereiding binnen we waterkracht categorieën zijn dermate divers dat het niet mogelijk is een generiek basisbedrag te bepalen. Bij de bepaling van de basisbedragen voor de verschillende waterkracht categorieën is daarom uitgegaan van specifieke projecten met de laagste kosten. Zoals in de vraag is aangegeven ligt het benodigde tarief voor initiatieven op het gebied van vrije stromingsenergie hierboven. Als gevolg hiervan zijn basisbedragen voor waterkracht niet toereikend voor vrijestromingsenergie. Dit kan alleen worden opgelost met het instellen van een nieuwe SDE-categorie. Het Ministerie besluit over de te onderzoeken categorieën. Overigens is de categorie energie uit vrije stroming opgenomen in de onderzoeksopdracht voor 2011.

3. Vormgeven en uitvoering van de SDE-regeling

- Het benutten van elektriciteit voor eigen gebruik moet worden gehonoreerd in de vorm van SDE-subsidie. Nu kan zich de situatie voordoen dat een tuinder alle elektriciteit op het net levert en vrijwel parallel afneemt van het net. Dit heeft extra aansluit- en meetkosten tot gevolg. Een vergelijkbare situatie doet zich voor bij het leveren van biogas, opgewerkt tot groen gas aan een tuinder.
- In het conceptadvies wordt aangegeven dat intern gebruik niet in aanmerking komt voor de SDE-vergoeding. Dit is tegen het doel van de SDE in, namelijk ervoor zorgen dat meer duurzame energie benut wordt. Indien gas of elektriciteit apart gemeten wordt en dan direct benut wordt heeft dit ook een verdringend effect op fossiele energie. Ons inziens zou dit ook gestimuleerd moeten worden middels de SDE.

De SDE-regeling vergoedt enkel de elektriciteit (of het groene gas) dat op een openbaar net wordt afgezet. De vormgeving van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit advies.

- De berekening gaat uit van verwerking van het slib ter plekke. Sommige AWZI-slibstromen kunnen alleen elders rendabel verwerkt worden. De SDE-regeling sluit deze stromen nu expliciet uit.

De vormgeving van de SDE-regeling valt buiten de kader van dit advies.

- Gemengde inzet van biogas in een WKK en opwerking van biogas naar groen gas zou binnen de SDE toegestaan moeten worden.

Bovenstaande opmerkingen hebben betrekking op de vormgeving van de SDE-regeling, die buiten het kader van dit advies valt.

- Ieder jaar wordt pas laat bekend gemaakt wat de hoogte van de subsidiebedragen wordt. Daardoor zal er in de komende jaren weinig animo zijn. Het is beter om van de SDE een continue regeling te maken waarbij geruime tijd vantevoren bekend is welke subsidiebedragen voor welke categorieën gaan gelden.

De adviezen van ECN/KEMA worden gelijktijdig bekend gemaakt met de kennisgeving door het Ministerie van de desbetreffende ministeriële regeling. Het moment van openbaarmaking van het advies wordt door het Ministerie als opdrachtgever bepaald.

- Door loting is de kans om een subsidiebeschikking te ontvangen in sommige categorieën erg klein.

De wijze van toekenning van subsidies bij budgetoverschrijding wordt bepaald in de SDE-regeling, waarvan de vormgeving buiten het kader van dit advies valt. Eventueel hogere voorbereidingskosten door het herhaald moeten aanvragen van SDE is niet meegewogen.

- Een meer continue openstelling van de subsidie (bijvoorbeeld in drie of vier rondes per jaar) leidt tot meer innovatie.
- Stel inschrijfgeld in om niet-serieuze aanvragers te weren.
- Controleer of de vergunningen door het juiste bevoegde gezag zijn afgegeven, alvorens SDE wordt toegekend.
- Laat projecten die zijn uitgeloot als eerste aan de beurt komen in de volgende SDE-ronde.
- Er dient een apart subsidieplafond voor biomassa-projecten ingesteld te worden.
- Voorgesteld wordt ten minste in het eerste jaar de betalingen volledig en tijdig uit te voeren.
- Installaties voor vergisting van biomassa en installaties voor verbranding van biomassa worden terecht als twee aparte categorieën beschouwd. In de SDE-ronde van 2009 zijn de budgetten voor beide categorieën echter samengevoegd, wat tot een ongewenst en oneerlijk nadeel leidt voor installaties die vaste biomassa thermisch willen converteren.

De vormgeving en uitvoering van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit advies.

- Hoeveel vollasturen vergoed SDE? Genoemd worden aantal draaiuren.
SDE-beschikkingen worden gemaximeerd op aantal vollasturen. Dit is in de SDE-regeling geregeld.

- Als gevolg van budgetteringsbeperking en onvoldoende spreiding in toekennen van beschikkingen wordt de huidige SDE-regeling gekenmerkt door een 'stop-and-go karakter'. Hierdoor is het niet mogelijk een met Duitsland vergelijkbare leercurve voor installatie van zonnestroomsystemen te realiseren [2010].

Er wordt in het eindadvies voor 2010 uitgegaan van realistische Balance-of-System- (BoS) en installatiekosten in Nederland van in totaal 950 - 1000 €/kW_p voor systemen in de grote categorie. Voor 2010 zijn hier geen leereffecten in opgenomen. In de kleine categorie bedragen de BoS- en installatiekosten 1250 – 1300 €/kW_p.

- Waarom wordt er met een maximum aantal vollasturen gerekend? Hoe meer een installatie draait, hoe economischer het wordt.

Het maximeren van een SDE-beschikking op een aantal vollasturen is vastgelegd in de SDE-regeling. De aard van deze regeling is een uitgangspunt voor het advies naar de basisbedragen.

- Om in Nederland 2200 vollasturen te halen, moet de turbinekeuze aan de windlocatie aangepast worden. Hierdoor zullen hogere investeringskosten ontstaan. Het is beter om het tarief te differentiëren.
- Er is noodzaak tot differentiatie binnen wind op land.
- Doordat het SDE-tarief niet gedifferentieerd is naar regio, maar gebaseerd is op een gemiddelde locatie, worden weinig parken relatief windarme gebieden in het zuiden en oosten gerealiseerd. Zullen de uitkomsten van de winddifferentiatiestudie, die in 2009 door ECN/KEMA werd uitgevoerd meegenomen worden in de uiteindelijke bepaling van de basisbedragen in het eindadvies SDE 2010?

De wijze waarop SDE-vergoedingen voor windprojecten worden bepaald en uitbetaald, is vastgelegd in de SDE-regeling. De aard van deze regeling is een uitgangspunt voor het advies naar de basisbedragen. De winddifferentiatiestudie (Cleijne et al., 2010) is geschreven in opdracht van het Ministerie en het is aan het Ministerie om al dan niet gevolg te geven aan de bevindingen uit die studie.

4. Correctiebedragen en basisenergieprijzen

- De basiselektriciteitsprijs wordt bepaald door het jaargemiddelde behaald op de APX-stroommarkt, maar aangezien financieringen voor wind op land voor langere tijd zekerheid vereisen, gebeurt dit meestal door middel van de ENDEX.
- Een termijnprijs levert een stabielere waarde en sluit beter aan bij de structuur van leveringscontracten dan de APX-prijs en is dus qua risico's beter te managen. Als een *year ahead*-prijs wordt gehanteerd kan de bevoorschottingsregeling vervallen. Wel dient rekening te worden gehouden met jaren met minder windaanbod om verlies aan inkomsten te voorkomen.
- De systematiek zoals gehanteerd bij het vaststellen van de hoogte van de SDE sluit niet aan bij de praktijk. Voorgesteld wordt dit, net zoals bij de vaststelling van de gasprijs, te doen op de termijnmarkt i.p.v. op de APX-index.

De keuze voor de marktindex, die gebruikt wordt ter bepaling van de correctiebedrag, wordt gemaakt door het Ministerie en is geen onderdeel van dit onderzoek.

- Het conceptadvies mist een analyse van de correctiebedragen.
- De onbalanskosten van 11% bij windenergie is te laag. Het is eerder een vaste afslag van ten minste 8 €/MWh of 15%.
- De factor voor onbalans- en profielkosten van 0,89 moet omgezet worden naar een vast bedrag, omdat dit meer in overeenstemming is met de werkelijke kosten. Dit bedrag zou dan tussen de 12 en 20 €/MWh moeten liggen.
- Er bestaat een negatief verband tussen windsnelheid en APX-uurprijs, derhalve zou de profielfactor voor wind op land kleiner dan 1 moeten zijn.
- Onbalanskosten en profielkosten worden niet genoemd in het conceptadvies. Onbalanskosten van 11% zijn te laag.

De onbalanskosten worden verrekend via de correctiebedragen. De berekening van de correctiebedragen valt buiten het kader van dit onderzoek.

- Er wordt in de SDE vanuit gegaan dat de elektriciteitsprijs niet onder de 4,4 €/kWh daalt. Een verzekering hiertegen moet worden meegenomen in het basisbedrag.
- In de berekening van de basisbedragen wordt geen rekening gehouden met het feit dat de producent het risico draagt als de stroomprijs onder de 5 €/kWh komt.
- De basisprijspremie van 0,2 €/kWh is te laag. Hij is eerder 0,20-0,35 €/kWh.
- De basisprijzen zouden uit de SDE-regeling geschrapt moeten worden.

In de hoogte van de basisbedragen is een opslag opgenomen ter afdekking van het risico van lage elektriciteitsprijzen, dat wil zeggen de kans dat de jaargemiddelde elektriciteitsprijs onder de basiselektriciteitsprijs daalt. Deze basisprijspremie is geraamd tussen de 0 en 0,25 €/kWh op basis van de verwachte langetermijnelektriciteitsprijs. De basisprijspremie is ten opzichte van eerdere jaren verhoogd voor wind op land, omdat deze categorie minder upward potential heeft ten gevolge van de huidige lage marktprijzen.

- Op grond van een eigen eerste afschatting wordt een hogere basisprijspremie voor windenergie dan nu wordt verondersteld verwacht.

Ten gevolge van de huidige lage elektriciteitsprijzen en verminderde kans dat de elektriciteitsprijzen boven het basisbedrag uitstijgen, is de basisprijspremie voor windprojecten in het eindadvies 2011 verhoogd van 0,15 €/kWh naar 0,20 €/kWh.

- Transactiekosten zijn in praktijk veel hoger dan de 0,09 €/kWh waar bij de bepaling van de basisbedragen van wordt uitgegaan. Een range van 0,4 - 0,8 €/kWh is realistischer.
De transactiekosten op de APX (day ahead en intraday) van 0,07 tot 0,095 €/kWh zijn als basis gebruikt voor de kosteninschatting.

5. Warmte en emissies

5.1 Warmte

- Om projecten met een hoog rendement te stimuleren, zou in de referentie-installatie uitgegaan moeten worden van een grote warmtebenutting.

De referentie-installatie dient maatgevend te zijn voor de productiekosten van het merendeel van de initiatieven. ECN/KEMA is niet van mening dat in het merendeel van de biomassa-initiatieven ook een grote warmtebenutting mogelijk is.

- De warmtestaffel zou moeten doorlopen naar minimaal 7 MJ/kWh_e.

De warmtestaffel zelf is geen onderdeel van dit advies.

- Dat de warmtestaffel geen onderdeel uitmaakt van de onderzoeksopdracht is een gemiste kans, omdat bij GFT-compostering in Nederland ca. 64 MW_{th} aan broeiwarmte wordt geproduceerd.

GFT-compostering valt buiten het onderzoek, omdat er geen elektriciteit of groen gas wordt geproduceerd.

- Benutting van warmte voor intern gebruik zou gehonoreerd moeten worden binnen de SDE-regeling.

Inzet van nuttige warmte wordt gehonoreerd. Nuttige warmte is gedefinieerd in de regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit. De vormgeving van deze regeling valt buiten de context van dit advies.

- Bij de waarde van warmte uit de WKK dient de BSB niet op 22 €/m³ gesteld te worden, maar vervangen te worden door de bespaarde energiebelasting.
- De 15,8 €/m³ aardgasequivalent warmte is hoog. Een realistischer waarde is 10-12 €/m³ omdat gebruikers in de glas- en tuinbouw als referentie te maken hebben met een lagere warmteprijs uit aardgas-WKK.

De terminologie BSB in de OT-modellen is niet correct en is aangepast. Het waarde van warmte wordt gelijkgesteld aan de vermeden inkoopkosten van aardgas, inclusief de energiebelasting die voor de referentie-installatie van toepassing is. Glas- en tuinbouw met warmtebenutting uit aardgas-WKK's is volgens ECN/KEMA geen representatieve case voor het merendeel van de projecten.

- Waarom wordt warmte voor tweederde meegeteld bij de bepaling van het rendement van AVI's? Kan dit aangepast worden?

De zogenoemde tweederderegeling is vastgelegd in de regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit. Die regeling wordt voor dit advies als gegeven beschouwd. Evaluatie van die regeling valt buiten het kader van dit advies.

- De rendementstaffel voor AVI's is inclusief warmte. Het is bekend dat het voor een AVI nuttig toepassen van warmte efficiënter is dan het produceren van elektriciteit. Als een afvalverbrandingsinstallatie voor het grootste deel warmte gaat leveren en naar verhouding veel minder elektriciteit, krijgt deze AVI alleen een vergoeding op geleverde elektriciteit en niet voor geleverde warmte en valt de SDE-vergoeding dus lager uit.

In de referentie-installatie wordt niet uitgegaan van warmtelevering bij AVI's. De ondersteuning van warmtelevering bij AVI's geschiedt primair via de regeling garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit ("tweederderegeling"). Meer warmtelevering kan daardoor bijdragen tot een hoger basisbedrag. Wel zal sprake zijn van enige derving van inkomsten uit elektriciteitsopwekking.

- De warmtebenutting bij kleinschalige (<5 MW_e) vastebiomassainstallaties kan aanzienlijk hoger worden, tot 19% elektrische efficiëntie en 40% thermische efficiëntie in plaats van 23% resp. 4,1%.

De verhouding tussen warmte- en elektriciteitslevering dient representatief te zijn voor het merendeel van de projecten. Daarbij is uitgegaan van warmtelevering voor ruimteverwarming à 1000 vollasturen per jaar. Incidenteel kan (veel) meer warmtelevering mogelijk zijn, maar zulke gevallen zijn onvoldoende voorkomend om de referentie-installatie op te baseren.

- De uitwerking van de warmtewet tot wetgeving en beleidsregels is een nog onbekende factor in het bepalen van de onrendabele top van bio-WKK-systemen. Op welke wijze wordt binnen het Conceptadvies hierop geanticipeerd?

Er is in het advies niet geanticipeerd op de warmtewet, omdat de invulling nog niet voldoende uitgekristalliseerd is.

5.2 Emissies

- De emissie-eisen worden in de toekomst mogelijk aangepast. Het is onwenselijk om verscherpte emissie-eisen op te leggen aan projecten die reeds in aanbouw of in exploitatie zijn. Indien dit tot extra investeringen leidt zou vanuit de overheid compensatie moeten volgen [2010].
- De eisen voor 2010 zijn nog niet ingevuld. Beter is om expliciet op te merken dat uitgegaan wordt van de gangbare regelgeving [2010].

Voor het advies van de basisbedragen 2011 is voor de kostenraming uitgegaan van de BEMS (voor zover van toepassing). Bij het eindadvies van 2010 is een voorbehoud gemaakt met betrekking tot de kosten om aan de emissie-eisen te voldoen.

- In de nieuwe BEMS moet de NO_x-uitstoot aanzienlijk naar beneden. Hierdoor daalt het elektrisch rendement. Is hier rekening mee gehouden?

Ja, het rendement is ingeschat aan de hand van specificaties van gasmotoren die aan de emissie-eisen voldoen.

6. Financiering

- ECN/KEMA gaat de facto uit van balansfinanciering. Balansfinanciering is alleen weggelegd voor grote, financieel sterke partijen. Minder vermogende ontwikkelaars hebben projectfinanciering nodig. Deze laatste groep loopt nu tegen aanvullende financieringsvoorwaarden welke niet zijn meegenomen in het model.
- Er wordt onvoldoende rekening gehouden met de gevolgen van de huidige kredietcrisis. Als gevolg van de kredietcrisis zijn banken niet langer bereid om tot een percentage van 75 à 80% te financieren; een hoger aandeel eigen vermogen is in veel gevallen vereist.

De rendementseisen zijn onderdeel gemaakt van de uitgangspunten en vallen buiten de onderzoeksopdracht. Verminderde toegankelijkheid van projectfinanciering ten gevolge van de economische crisis is niet beschouwd in dit advies. Eveneens is het voordeel van de crisis bestrijdende maatregelen van de overheid niet beschouwd.

- In de financiering van duurzame-energieprojecten vereist de bank de reserving van gelden voor diverse buffers, te weten de *debt service account*, een *maintenance service account* en een verwijderingsaccount. Dit heeft invloed op het rendement, hiermee wordt geen rekening gehouden in de berekeningen van ECN/KEMA.
- Een annuïtaire financiering over een periode van 15 jaar met een index op de kosten leidt tot een dalende DSCR [*debt service coverage ratio*]. In de praktijk wil de bank daarom een snellere aflossing.
- De verwachte looptijd van een bancaire lening zal in praktijk korter zijn dan 15 jaar; dit geeft de bank de mogelijkheid in geval van onvoorziene problemen de duur van de lening te rekken over de looptijd van de meest zekere inkomensstroom.

Marktpartijen hebben aangegeven dat men bij het afsluiten van een lening voor een investering in een duurzame-energie-installatie geconfronteerd kan worden met extra eisen of voorzieningen. Deze eisen of voorzieningen worden gezien als een vergoeding van kapitaal die hoger is dan het criterium dat de Europese Commissie heeft gesteld, en kunnen daarom niet meegenomen worden bij berekeningen ter vaststelling van de basisbedragen.

- Ontwikkelingskosten vormen een significante kostenpost die meegefinancierd dient te worden, dan wel uit eigen vermogen dan wel bancair.
- Het conceptadvies stelt ook dat de planontwikkelingskosten uit het rendement moeten worden terugverdiend. ECN/KEMA onderkent het bestaan van deze kosten en concludeert ook dat dit ten koste gaat van ongeveer 1% van het rendement op het eigen vermogen bij windprojecten. Wij stellen voor dat u deze kosten dan ook opneemt in uw berekeningen.
- De ontwikkelingskosten worden door ECN/KEMA niet gerekend tot de investeringskosten maar vallen onder het ondernemersrisico, maar dienen gedekt te worden uit het rendement op eigen vermogen van 15%. Deze redenering is nieuw en in de voorgaande jaren is gewoon rekening gehouden met een vereiste rendement van 15%.

In voorgaande jaren is op dezelfde wijze omgegaan met de ontwikkelingskosten. Het is onderdeel van de door het Ministerie opgedragen uitgangspunten van het advies.

- De subsidie dient de kosten te dekken. Als ECN/KEMA een afwijkende definitie van 'kosten' hanteren, of als ECN/KEMA vermoedt dat politici vinden dat investeerders een deel van de kosten rendementsloos uit eigen vermogen moeten bekostigen, dient dat vermeld te worden in het advies.

Het geadviseerde basisbedrag dient toereikend te zijn om het merendeel van de projecten rendabel te maken. Rendementseisen zijn, als kosten van kapitaal, ook kosten. Een onderverdeling van kosten in investeringskosten, onderhoudskosten of beheerskosten enerzijds en kapitaalskosten anderzijds, is ondergeschikt aan de vraag of het basisbedrag toereikend is. In de onderzoeksopdracht is door het Ministerie expliciet gesteld dat sommige kosten (zoals voorbereidingskosten) uit het rendement gefinancierd dienen te worden en is een plafond gesteld aan het totale projectrendement.

- De rentekosten van 5% zijn te laag.
- Projectrendement is eerder 8 à 10% in plaats van 6%. Maar voor groenfinanciering is 7% de bovengrens.
- Het aandeel eigen vermogen voor biomassaprojecten (zowel groengas als elektriciteit) à 20% is te laag voor de risico's die hiermee worden gelopen. In de praktijk zal dit aandeel op minimaal 30% uitkomen.
- Het verschil in risico van investering voor de verschillende categorieën komt onvoldoende tot uiting in het rendement op eigen vermogen.
- Veronderstelling dat alle projecten 1% groenfinanciering ontvangen is voorbarig.

Het projectrendement is voorgeschreven door het Ministerie. Als groenfinanciering generiek van toepassing is op een categorie, wordt dit voordeel meegenomen.

- De financiering van PV systemen door particulieren wordt te optimistisch voorgesteld. Voor bestaande bouw zijn met het afsluiten van een additionele hypotheek of het oversluiten van een bestaande hypotheek kosten gemoeid (notaris + bankinschrijving).
- Uitgangspunt bij zon-pV is dat via de hypotheek wordt gefinancierd. Is dat reeel?
- De aanname dat zon-PV gefinancierd wordt via hypotheek is niet realistisch; voor aanschaf van € 4.000 wordt de hypotheek niet aangepast. Voorstel om rente van minimaal 5% te hanteren.

Aangezien de doelgroep van particulieren zeer divers is, is het onmogelijk voor de categorie zon-pv klein een generieke financieringsvorm te definiëren. Financiering door middel van een hypotheek is een mogelijkheid; in de praktijk vindt ook veelal directe particuliere financiering plaats. Daarnaast bestaan er financieringsconstructies als GreenLoans. De gekozen financieringsvorm sluit met name goed aan bij de twee eerstgenoemde opties.

- De subsidiebedragen worden jaarlijks 80% bevoorschot, afrekening vindt medio het jaar daarop plaats. In het eerste jaar van operatie levert dit mogelijk een probleem op met beschikbaarheid van kasstromen. De basisbedragberekeringen houden hier geen rekening mee.

ECN/KEMA maakt gebruik van een jaarlijks kasstroommodel. Verschuivingen binnen het jaar, zowel voordelig als nadelig, worden niet expliciet meegenomen. Zij kunnen als onderdeel van de rendementsberekening gezien worden.

- Het EIA-voordeel wordt in de praktijk over meerdere jaren verdeeld.
ECN/KEMA rekent met benutting van het EIA-voordeel in het eerste jaar. Aannee is dat er voldoende winstcapaciteit is. Door financiële optimalisatie is in ieder geval een belangrijk deel van dit voordeel te benutten. Het advies houdt geen rekening, voordelig of nadelig, met financiële optimalisatie.
- Groenfinanciering is slechts beschikbaar voor 10 jaar, waardoor niet het gehele project groen gefinancierd kan worden. Dit wordt wel geconstateerd door ECN/KEMA, maar niet meegenomen in de berekeningen.

De rente op de lening is aangepast indien de groenfinanciering voor een kortere periode geldt dan de lening loopt. Dit uit zich meestens in een verhoging van de rente van 5,0% naar 5,1%.

7. Elektriciteitsopties

7.1 Algemeen

- Bij een aantal referentie-installaties is de schaalgrootte voor het advies van 2010 ten opzichte van 2009 verkleind. Alle kostenramingen zijn echter gelijk gehouden, terwijl op grond van schaaleardeffecten een hogere investering per kW verwacht kan worden [2010].

Op grond van het theoretische schaaleardeffect zou een kostenverhoging inderdaad verwacht kunnen worden. Dit hebben we op grond van de binnengekomen reacties echter niet kunnen staven.

- In de opeenvolgende adviezen van 2009, 2010 en 2011 is niet te zien dat ECN/KEMA ook de productiekosten indexeert met 2%/jaar.

(De periodieke adviezen van ECN/KEMA staan los van elkaar.) De adviezen worden ieder jaar aangepast aan de hand van binnengekomen marktreacties. Als ECN/KEMA steekhoudende informatie ontvangen van marktpartijen dat de productiekosten nominaal gestegen zijn, wordt deze stijging meegenomen. Ieder advies dient echter op zijn eigen merites beoordeeld te worden.

7.2 Biomassaopties

7.2.1 Biomassaprijzen

- De gehanteerde definities voor referentiebrandstof sluiten onvoldoende aan bij de praktijk en dat geldt vervolgens ook voor de eraan gerelateerde koppeling met de referentie-installatie. Voor zowel pellets, als afvalhout als "knip- en snoeihout" bestaan tal van specificaties die elk hun eigen prijs kennen. Een belangrijke variabele - vochtgehalte - dient zeker te worden meegenomen in zowel prijsindicatie als energiewaarde en vervolgens in de berekeningen.

De grote variatie in de praktijk probeert ECN/KEMA enigszins hanteerbaar te maken door per categorie een referentie-installatie met referentiebrandstof te bepalen. Belangrijke determinanten zijn de kwaliteit van de brandstof en de energie-inhoud. Een slechtere kwaliteit kan tot hogere investeringskosten leiden voor de verbrandingsinstallatie. Een hoger vochtgehalte leidt tot een lagere energie-inhoud (lagere verbrandingswaarde). Het verschil in energie-inhoud van biomassa blijkt in de praktijk veel groter te zijn dan de prijs van de biomassa in euro per energie-inhoud.

- De kosten van het oogsten, verzamelen, transporteren en bewerken van biomassa uit bos en beplanting dienen meegenomen te worden in de bepaling van de brandstofprijs, omdat anders een belangrijk biomassapotentieel niet zal worden aangewend voor de productie van duurzame energie in Nederland.

In geval van biomassagebruik uit bos, is de alternatieve 'toepassing' het laten liggen van de biomassa in het bos. Als deze biomassa onderdeel is van de referentie-brandstoftechniek-combinatie, dan worden de meerkosten ten opzichte van de alternatieve toepassing meegenomen. Dat is dus inclusief de kosten voor oogsten, verzamelen, transporteren en bewerken. Voor de installaties van 10-50 MW_e is sloophout de referentiebrandstof, terwijl voor installaties van 0-10 MW_e de referentiebrandstof knip- en snoeihout is. De keuze voor referentiebrandstof is gebaseerd op de bij ECN/KEMA bekende initiatieven in relatie tot het te publice-ren SDE-budget en beschikbare potentiëlen. Residuen uit bossen vormen echter niet de referentiebrandstof. De referentie-brandstoftechniekinstallatie richt zich op verbranding van knip- en snoeihout.

- De bron voor de prijzen van houtpellets ontbreekt, waardoor deze informatie voor marktpartijen niet verifieerbaar is.

In het conceptadvies geeft ECN/KEMA een eigen raming van de prijzen. Een goed bruikbare index voor houtpellets ontbreekt. ENDEX gebruikt een prijspanel dat evenzeer dus een inschatting is. Het doel van de marktconsultatie is dat marktpartijen eigen prijsinformatie kunnen aandragen.

- Uit een analyse van de Nederlandse markt en die van de omringende landen volgt dat de B-houtmarkt in Nederland krap is. We stellen voor om in het advies ook een berekening op te nemen met de brandstofpellets die na uitputting van B-hout het meest voor de hand liggende alternatief is.

ECN/KEMA deelt het inzicht dat de markt voor B-hout in Nederland krap is. Enige internationale handel lijkt wel te zijn ontstaan. Op een zeker moment zal B-hout door beperkte beschikbaarheid geen referentiebrandstof meer kunnen zijn. Dat is naar inzicht van ECN/KEMA voor 2010 en 2011 nog niet het geval.

- Voor de referentie brandstofkosten voor knip- en snoeihout gebruikt u 28 €/ton. Op basis van de gegevens die wij hebben, is dit zeer optimistisch ingeschat. Wij gaan uit van 35-40 €/ton [2010].
- De gehanteerde prijsrange voor knip- en snoeihout van 20-40 €/ton, gemiddeld 28 €/ton, is zeer breed en dat heeft alles te maken met de zeer globale productomschrijving. Ook voor dit type brandstof is er sprake van een internationale markt met internationale prijsvorming. In Duitsland wordt voor vers materiaal tussen de 30 en 40 €/ton betaald, zodat daardoor de

beschikbaarheid voor de Nederlandse markt wordt afgeroomd [2010].

Uit de marktconsultatie blijkt dat de prijs inderdaad gestegen was. Voor het advies van 2010 en 2011 heeft ECN/KEMA de prijsraming bijgesteld op basis van de ontvangen informatie van 28 €/ton naar 32 €/ton.

- Volgens het conceptadvies is de prijs van cosubstraat bij mestcovergisting gedaald van 23 €/ton naar 22 €/ton. In draaiende installaties ligt deze prijs eerder op ca. 42 €/ton. Hoe kan dit verschil verklaard worden? [2011]
- Het conceptadvies ziet een prijsverlaging bij mestcovergisting met 6 €/ton in slechts twee jaar tot 22 €/ton. Dit strookt geheel niet met de werkelijkheid waarin de gemiddelde prijs van een ton cosubstraat 31 €/ton bedraagt [2011].

Op grond van de binnengekomen reacties is uitvoerig gekeken naar de samenstelling van het substraat en hoe deze in de loop van de jaren is veranderd. Een van de veranderingen is dat het substraat energierijker is geworden. De energie-inhoud is groter geworden, maar de prijs daarmee ook hoger. De prijs van het substraat is in het eindadvies 2011 verhoogd naar 39 €/ton. Om de terminologie van de adviezen beter aan te laten sluiten bij de praktijk, is de energie-inhoud van het substraat voortaan enkel gerelateerd aan de energie die in de vorm van biogas aan het materiaal kan worden onttrokken via een vergister.

- Voor de investeerder is de prijsontwikkeling voor 12 jaar van belang. Prijsveranderingen van biomassa van uitsluitend het afgelopen jaar zouden in deze berekeningen en het rapport dus een lage relevantie behoren te hebben. Een langjariger inschatting van de biomassaprijzen is gewenst; dat moet een investeerder tenslotte ook doen om tot een investeringsbeslissing te komen.
- Bio-oliën zijn goedkoper geworden. De basisbedragen worden echter voor twaalf jaar vastgesteld. Is het de verwachting dat de brandstoffen op het huidige prijsniveau blijven de komende 12 jaar? [2010]
- In het rapport wordt een prijs voor monovergisting gehanteerd die 20% lager ligt dan in 2009. Plotselinge prijsdalingen of prijsverhogingen zouden niet direct in de advies verrekend dienen te worden. De SDE heeft een looptijd van 12 jaar en het zou gewenst zijn om van een langjarig gemiddelde uit te gaan waardoor de praktijk beter wordt benaderd [2011].

De prijsinschatting van ECN/KEMA dient gelezen te worden als raming voor de prijs in de komende 12 jaar. Voor het eindadvies 2011 heeft ECN/KEMA extra aandacht besteed aan de langetermijninschatting en de kortetermijnfluctuaties. Contracten zijn echter niet voor zo'n lange termijn af te sluiten. Voor de grotere prijsrisico's die hierdoor ontstaan, is in het eindadvies 2011 gecorrigeerd met een prijspremie, afhankelijk van de brandstof.

- In het advies zou ook gecorrigeerd dienen te worden voor een stijging in de grondstofprijzen. *In het advies is gerekend met een continue stijging van de grondstofprijzen van 2%/jaar.*
- Indien meer transporthandelingen nodig zijn (bijvoorbeeld voor transport naar een meer inlandse locatie), dan zou een opslag van enkele euro's op de prijs voor levering op de kade in een havenregio logisch zijn.

De biomassaprijzen die in dit rapport gehanteerd worden, zijn de prijzen die aan de poort van de eigen installatie betaald moeten worden.

7.2.2 Mestcovergisting

- In de praktijk is niet geconstateerd dat nieuwe projecten gemiddeld een omvang van 2 MW_e gaan krijgen.

ECN/KEMA heeft bij het opstellen van het conceptadvies 2011 kennis genomen van enkele nieuwe grote initiatieven. Bij nadere beschouwing blijken deze inderdaad niet maatgevend te zijn. De grootte van de referentie-installatie bij mestcovergisting is verlaagd van 2 MW_e (conceptadvies 2011) naar 1,1 MW_e (eindadvies 2011).

- De verlaging van de investeringskosten van 3000 €/kW_e naar 2740 €/kW_e is taakstellend waarbij onvoldoende rekening wordt gehouden met de opstartkosten [2010].

Bij de investeringskosten in het eindadvies 2011 is rekening gehouden met een iets kleinere schaal (1,1 i.p.v. 2,0 MW_e) en zijn extra opstartkosten in rekening gebracht. De investeringskosten van mestcovergisters voor het eindadvies 2011 komen uit op 3100 €/kW_e.

- Vooral bij covergisting wordt uitgegaan van een te laag aantal vollasturen. Met praktijkdata kan worden aangetoond dat installaties eenvoudig de 8000 vollasturen kunnen halen. Het is beter voor de innovatie om alle productie, dus ook boven de 7500 of 8000 vollasturen, in aanmerking te laten komen voor subsidie [2010].

In het eindadvies van 2010 is het aantal vollasturen voor mestcovergisting verhoogd van 7500 naar 8000 uur. De uitbetaling van de SDE-vergoeding wordt bepaald door de vormgeving van de SDE-regeling, die buiten het kader van dit advies valt.

- Bij de technisch-economische uitgangspunten wordt gesproken over een elektrisch rendement van 26%. Dit is te laag, omdat WKK's een elektrisch rendement halen van 38 tot 41 %.

De weergave van het energetisch rendement bij vergisters door ECN/KEMA sloot niet aan bij de praktijk. De genoemde 26% was inclusief het rendement (67%) van de vergister. In het eindadvies 2011 is het vergisterrendement impliciet verwerkt in de energie-inhoud van de biomassa. De rendementen in het eindadvies 2011 hebben enkel betrekking op de gasmotor.

7.2.3 GFT-vergisting

- ECN/KEMA gaan uit van een grotere schaal van GFT-vergisters met een stijging tot 2 MW_e. Op grond van schaafeffect wordt ook gerekend met lagere investerings- en O&M-kosten. De meeste nieuwe installaties halen deze schaal niet [2011].

ECN/KEMA heeft in het eindadvies 2011 de schaalgrootte teruggebracht tot 1,5 MW_e. De investerings- en O&M-kosten zijn dienovereenkomstig verhoogd.

- Er is geen directe relatie te leggen tussen dalende poorttarieven en de vele door de SDE ondersteunde initiatieven voor GFT-vergisting.

Er zijn inderdaad andere oorzaken te benoemen die bijdragen aan de daling van de poorttarieven. De opmerking, die geen invloed heeft op de hoogte van het geadviseerde basisbedrag, is in het eindadvies geschrapt.

- Is rekening gehouden met extra investeringen die nodig zijn om het digestaat na te bewerken?

Er is geen rekening gehouden met digestaatnabewerking.

7.2.4 Vergisting van overige biomassa

- Het uitgangspunt dat het volume van het digestaat afneemt tot 70% impliceert een forse volumereductie. Wordt er hier vanuit gegaan dat er enige verwerking van het digestaat plaatsvindt? [2010]

- Een volumereductie tot 70 % van het substraat is te fors. Een volumereductie tot 85% is aannemelijker [2010]/

Het conceptadvies 2010 sprak over een volumereductie tot 70%. Hier werd een massareductie bedoeld. Het is gecorrigeerd in het eindadvies 2010. Er wordt overigens niet uitgegaan van digestaatnabehandeling.

- In de berekening wordt ervan uitgegaan dat men de keuze heeft om de opgewekte elektriciteit terug te leveren aan het net of deze zelf te gebruiken. Op grond van de elektriciteitswet is het niet mogelijk om op één bedrijf met één WOZ-beschikking meerdere

elektriciteitsaansluitingen te realiseren.

In de beschrijving van de categorie wordt de keuze tussen eigen gebruik of netlevering besproken, los van de juridische complicaties. Voor de referentie-installatie (en dus de hoogte van het geadviseerde basisbedrag) wordt uitgegaan van volledige netlevering. Van de notie dat hiertoe de SDE-regeling van toepassing dient te zijn op het onlosmakelijk geheel van vergister en WKK, wordt kennisgenomen.

- In de berekening wordt geen rekening gehouden met het elektriciteitsverbruik van de installatie. Door deze kosten stijgt het basisbedrag met 1 €/kWh.

Het eigen elektriciteitsverbruik is verrekend in de O&M-kosten.

- De operationale kosten liggen 20% te laag, omdat geen rekening is gehouden met onder andere OZB, beheerskosten, onvoorzien en grondkosten. Ook met werkkapitaal zou gerekend moeten worden.

In de O&M-kosten behoren ook OZB, beheers- en grondkosten te zitten. In de marktconsultatie is niet aannemelijk gemaakt dat het geheel aan O&M-kosten te laag was ingeschat. Werkkapitaal heeft betrekking op kasverschuivingen binnen het jaar, waarmee het jaarlijkse OT-model geen rekening houdt.

7.2.5 Thermische conversie van biomassa

- De referentie-installatie is met 2 MW_e te groot. Dit zou 1 MW_e moeten zijn om meer aan te sluiten bij de praktijk.

De spreiding in nieuwe projecten ligt tussen de 0,2 MW_e en de 3 MW_e. Een kleinere referentieschaal leidt tot een (beduidend) hoger basisbedrag. Hiermee zouden potentiële installaties van 5-10 MW_e sterk kunnen worden overgesubsidieerd. Met het oog op de efficiëntie van de regeling en het uitgangspunt dat het merendeel van de komend jaar te verwachten projecten uit moet kunnen, is de grootte van de referentie-installatie gehouden op 2 MW_e.

- Gezien de huidige economische situatie ligt een toename van de inflatie voor de hand. Deze zal ten minste moeten worden meegenomen [2010].

ECN/KEMA heeft onvoldoende aanwijzingen dat de veronderstelde inflatie ook één-op-één worden doorberekend in de installatiekosten. In de marktconsultatie is ook geen informatie binnengekomen om anders te verwachten.

7.3 Waterkracht

- De geadviseerde basisbedragen voor kleinschalige warmtekracht zijn te laag om nieuwe projecten mogelijk te maken.

Aangezien de SDE-basisbedragen voor waterkracht niet generiek zijn maar gebaseerd op specifieke projecten kan het zijn dat ze voor andere projecten niet toereikend zijn.

- In de categorie "laagverval tot 5m" is het tarief van 12,5 €/kWh te laag voor kleinschalige laagverval projecten in rivieren en beken. Een voorstel is om het basisbedrag te verhogen naar 18 €/kWh.

ECN/KEMA heeft onvoldoende informatie ontvangen om deze claim te kunnen honoreren. Wel kan opgemerkt worden dat de productiekosten bij waterkrachtprojecten zeer projectspecifiek zijn.

- De grondslag op basis van vollasturen bij waterkracht lijkt niet flexibel genoeg. Waarom zijn de O&M-kosten voor gestuwde waterkracht variabel (per kWh) en voor getijdenenergie vast (per kWh)?

De grote diversiteit in de verschillende bestaande initiatieven op het gebied van waterkracht maakt het onmogelijk om een generieke referentie-installatie te definiëren. Variatie in vollastu-

ren is een voorbeeld van de heterogeniteit. Na aanpassingen zijn alle O&M-kosten uitgedrukt als variabele kosten.

- De definitie van de categorie vrije-tijd-stromingsenergie graag zo breed mogelijk definiëren, te weten: "energie uit vrije waterstroom".

De terminologie die in dit rapport gehanteerd wordt, is geen onderdeel van het advies over de categoriedefinitie in de SDE-regeling. De terminologie is in overleg met de indiener aangepast.

- De installatiegrootte van de categorie vrije-tijd-stroming zou van 1 MW naar 3 MW kunnen worden opgerekt.

ECN/KEMA verwacht dat het eerstvolgende project voor vrije-tijd-stroming kleiner zal zijn dan 3 MW. Door in het eindadvies voor 2011 reeds uit te gaan van 3 MW, zal het basisbedrag door meeneming van schaafeffecten te laag uitvallen voor het merendeel van de projecten.

7.4 Windenergie

- De opmerking dat er in de praktijk situaties zijn waar de kosten hoger of lager uitvallen door lokale omstandigheden, is niet correct. Bij windenergie is het sprake van structureel hogere kosten om andere lokaties.

Bij de geadviseerde basisbedragen zou, conform de onderzoeksopdracht, het merendeel van de projecten rendabel moeten zijn. Sommige projecten zullen niet uitkunnen, terwijl andere projecten juist een ruimere financiering ontvangen. Of lokale of regionale verschillen in de kostenstructuur voor deze spreiding verantwoordelijk zijn, of juist andere niet-geografische aspecten, heeft geen invloed op de hoogte van de geadviseerde basisbedragen.

- Het ECN-model geeft alleen inzicht in de kosten van een windpark, niet in de opbrengst. Windparken met minder dan 2200 vollasturen halen minder dan 15% rendement terwijl windparken met meer dan 2200 vollasturen worden overgesubsidieerd.

De opbrengsten via de elektriciteitsproductie vormen onderdeel van het OT-model. De omvang van deze opbrengsten wordt belangrijk bepaald door het aantal vollasturen. Het aantal vollasturen bij wind op land (<6 MW) van 2200 is voorgeschreven voor het Ministerie en geen onderdeel van het advies van ECN/KEMA.

- Bij wind op land is een categorie toegevoegd, namelijk met turbines groter dan 6 MW. Waarom krijgt deze categorie meer vollasturen dan de categorie wind op land < 6 MW?

Het hogere aantal vollasturen bij windprojecten met grote turbines leidt ertoe, dat grote turbines alleen maar rendabel neer te zetten zijn in (erg) windrijke gebieden. Dit sluit aan bij de initiatieven die bij ECN/KEMA bekend zijn.

- Met het uitgangspunt dat het merendeel van de projecten doorgang moet kunnen vinden, zullen de ambitieuze doelstelling voor windenergie (6000 MW in 2020) niet gehaald worden. Daarvoor zijn alle projecten nodig.

Doelbereik ten gevolge van de SDE-regeling valt buiten het kader van dit advies.

- Er wordt in de berekeningen geen rekening gehouden met herinvesteringen. Bij windparken die minimaal 10 jaar draaien kan niet ontkomen worden aan het feit dat grote componenten vervangen of gereviseerd moeten worden.

Bij windparken is in de O&M-kosten rekening gehouden met grootschalig onderhoud na ca. 10 jaar. Sinds kort worden ook onderhoudscontracten aangeboden voor 15 jaar, maar hier is in het advies nog niet mee gerekend.

- De onderkant van de genoemde prijsrange van turbines van 900-1500 €/kW herkennen wij niet.

De onderkant van de prijsrange is niet van toepassing op het referentieproject.

- Er wordt geen rekening gehouden met projectspecifieke kosten zoals bijvoorbeeld netinpassing.

De SDE-regeling is een generieke regeling. Het advies is geschreven op de SDE-regeling. Er wordt rekening gehouden met projectspecifieke kosten, zoals netinpassingskosten, in een omvang zoals deze bij het merendeel van de projecten voorkomt.

- De investeringskosten van windprojecten komen gemiddeld hoger uit dan 1350 €/kW.
- Aangehaalde investeringskosten van 900-1500 €/kW zijn achterhaald, 1500 €/kW geeft een reëler beeld.
- Investeringskosten voor wind op land bedragen 1430 €/kW (exclusief ontwikkelingskosten van 150 €/kW).
- In een recente studie van Ecorys liggen de investeringskosten op gemiddeld 1430 €/kW (excl. ontwikkelingskosten) en de O&M-kosten op 52 €/kW; hoe kan ECN/KEMA hier zonder onderbouwing van afwijken?
- Variabele O&M-kosten zijn nu te laag ingeschat en moeten 12 €/MWh zijn.

De achterliggende cijfers van de Ecorys-studie bevestigen op hoofdlijnen de berekeningen van ECN/KEMA. Deze cijfers zijn ook een belangrijke informatiebron geweest bij het adviseren van het basisbedrag voor 2010 en hebben geleid tot een geringe verhoging van de O&M-kosten. Vanwege vertrouwelijkheid kan ECN/KEMA geen volledig bronnenmateriaal publiceren om de aannames in het advies transparant te onderbouwen.

- Reservering voor kosten van demontage en verwijdering bij windprojecten moet opgenomen worden in de vaste O&M-kosten.

De kosten voor demontage en verwijdering van de windturbine zijn ongeveer gelijk aan de restwaarde van de turbine. Daarom zijn deze kosten niet meegenomen in de O&M-kosten.

- Aanname dat de investeringskosten met 3% dalen is onjuist.

ECN/KEMA verwacht een neerwaartse druk op de investeringskosten ten gevolge van de economische crisis. De mate waarin deze neerwaartse druk zich vertaalt in lagere prijzen, is niet op voorhand objectief vast te stellen.

- De variabele O&M-kosten zijn reëel ingeschat de eerste 10 jaar. Echter, daarna is er een grote stijging (ca. 20%) van de kosten van het onderhoudscontract.
- Er is onvoldoende rekening gehouden met vervanging of revisie van onderdelen na de garantietermijn in de vaste O&M-kosten.
- Herinvesteringen (vervanging grote componenten) worden slechts de eerste 5-10 jaar gedekt middels een onderhoudscontract. Vanwege de beperkte looptijd van deze onderhoudscontracten na deze periode niet meer, waarna de ondernemer het risico zelf moet dragen of er een verzekering moet worden afgesloten. Extra kosten hiervoor worden niet meegenomen in de berekeningen.
- Kosten voor grootschalig onderhoud/revisie in jaar 11 tot 15 zijn niet meegenomen in het basisbedrag.

De onderhoudskosten zijn onderdeel van de variabele kosten. Deze liggen op 1,0 €/kWh in de eerste jaren, geleidelijk stijgend in latere jaren. Daarbovenop zijn jaarlijkse vaste kosten geraamd van 25,8 €/kW voor verzekeringskosten, netinstandhoudingskosten, eigenverbruik, OZB, opstalvergoeding, beheer en land- en wegenonderhoud.

- Indexering van O&M-kosten is gewenst met 3%.

Indexering van 2% wordt toegepast, in lijn met CPB-aannames.

- Op regionaal en provinciaal niveau wordt daar steeds vaker een bijdrage voor een windfonds geëist. Dit betekent een extra (jaarlijkse) last van 10-30% van de netto opbrengsten van het windpark.

Kosten van een windfonds of andere afdrachten aan regionale overheden zijn niet meegenomen in de totale kosten van een windproject. Deze kosten zijn niet generiek van toepassing in Nederland.

- Wat is de onderbouwing voor het aantal vollasturen van 2200? Om ontwikkeling in heel Nederland mogelijk te maken is 2000 gewenst.

Het aantal vollasturen van 2200 is als uitgangspunt voor het onderzoek geformuleerd door het Ministerie.

- Wordt het SDE-starttarief (basisbedrag) geïndexeerd voor inflatie van de O&M-kosten?

Het basisbedrag is nominaal constant gedurende de looptijd van de beschikking. In de advisering voor de basisbedragen wordt door ECN/KEMA gerekend met jaarlijks 2% inflatie van de O&M-kosten.

- Met wind op land worden de goedkoopste duurzame kWh'en geproduceerd. Daarom zou meer dan slechts het rekenkundig 'gemiddelde' project doorgang moeten kunnen vinden.

Met de geadviseerde basisbedragen wordt het merendeel van de projecten geacht doorgang te kunnen vinden.

- Een kostenpost die ontbreekt in de huidige berekeningen is de grondkosten die door RVOB Directie Vastgoed (Ministerie van Financiën) wordt bepaald. Deze kostenpost is van groter belang geworden voor windontwikkelaars door de voorgestelde herziening van het retributiemodel.

De grondkosten zijn onderdeel van de O&M-kosten. De kosten die hiervoor worden berekend, komen overeen met de afdracht volgens het retributiemodel bij 2200 vollasturen.

7.5 Zon-PV

- Een prijsdaling voor zonPV van 7 a 8 % voor 2010 is te optimistisch. De huidige grote prijsdaling is een gevolg van overcapaciteit in productie. Hierdoor breiden fabrikanten momenteel hun productiecapaciteit niet uit en krimpen zelfs in. Zodra economisch herstel zich aandient, zal er opnieuw schaarste ontstaan, wat een prijsopdrijvend effect heeft [2010].

ECN/KEMA verwachtte ten tijde van de marktconsultatie in 2020 een lichte teruggang (15%) in 2009 in het geïnstalleerd vermogen t.o.v. 2008 tot 5 ongeveer GW_p laten zien. (Uiteindelijk bedroeg het geïnstalleerd vermogen in 2009 7 à 8 GW_p .) De verwachte terug werd verwacht als gevolg van de wereldwijde kredietcrisis en veranderingen in het subsidiebeleid van Spanje. Voor de tweede helft van 2009 waren er tekenen van een aantrekkende vraag welke zich waarschijnlijk in 2010 zou voortzetten. Ondanks de tegenvallende vraag werd een stijging van de productiecapaciteit verwacht tot 15-20 GW_p aan het eind van 2009. Dit maakt dat ECN/KEMA in 2009 verwachtten dat er in 2010 nog steeds sprake zou zijn van een overcapaciteit.

- In hoeverre zijn de uitgangspunten die zijn gekozen voor zon-PV reëel? (veel marktontwikkeling) [2010].

Het uitgangspunt van veel marktontwikkeling is gebaseerd op internationale studies. Van belang hierin is natuurlijk het subsidiebeleid dat wereldwijd voor zon-PV gevoerd wordt. Dit is zodanig dat op korte termijn veel marktontwikkeling te verwachten valt.

- Is het beeld aangaande prijsontwikkeling op de Nederlandse markt reëel en kunnen we daar inzicht in krijgen? [2010]

ECN/KEMA heeft een realistisch beeld van de prijsontwikkeling op de Nederlandse markt, oordelend aan de hand van het gros van de binnengekomen reacties. Voor de prijsontwikkeling van

zonnepanelen worden internationale ontwikkelingen op het gebied van o.a. productiecapaciteit en productiekosten leidend geacht. Daarnaast worden effecten welke specifiek voor Nederland gelden meegenomen. Door de beperkte omvang van de Nederlandse markt kunnen de Nederlandse installateurs niet op een met Duitsland vergelijkbare schaal opereren. Als gevolg hiervan kopen Nederlandse installateurs doorgaans niet direct in bij de fabrikant of op een spotmarkt, maar bij een groothandel. BoS en installatiekosten zijn gebaseerd op informatie afkomstig uit de markt.

- De berekende kosten voor de aanpassingen binnenshuis zijn te laag. Nu wordt een bedrag van € 600 gehanteerd terwijl een bedrag van € 770 marktconform is [2010].

Het bedrag van € 600,- is marktconform en gebaseerd op prijsinformatie uit de consultatieronde voor SDE 2009-2010. Dit neemt niet weg dat verschillende installateurs verschillende prijzen hanteren. Hierbij kunnen ook regionale verschillen een rol spelen.

- Volgens conceptadvies was er een sterke prijsdaling van de turnkeyprijs voor Zon-PV, omdat de kostprijs van de panelen is gedaald. Wij nemen slechts een geringe daling in de aanschafkosten waar [2010].

De prijzen van zonnepanelen zijn in 2009 met 25-30% gedaald.

- In de bepaling van de opbrengst van PV-systemen wordt geen rekening gehouden met de degressie in het rendement van PV-panelen (90% na 10 jaar, 80% na 20 jaar).
- Er wordt geen rekening gehouden met de degressie van het rendement van de zonnepanelen.

In het aantal vollasturen van 850 is de degressie meegewogen. ECN/KEMA verwacht dat projecten in de beginjaren meer dan 850 vollasturen kunnen realiseren.

- De O&M-kosten in beide categorieën voor zon-PV worden door ECN/KEMA te laag ingeschat. Voor de kleine categorie zijn de O&M-kosten opgebouwd uit kosten voor onderhoud, kleine reparaties, vervanging van de omvormer en meterkosten voor de brutoproductiemeter. In de grote categorie komen daar nog de CertiQ-kosten bij. ECN/KEMA heeft een specificatie van de verschillende kostenposten ontvangen. Verzocht wordt de O&M kosten hieraan aan te passen [2010].
- De O&M kosten waar ECN nu mee rekent zijn alleen afdoende voor inspectie en klein onderhoud. In de onderhoudskosten dienen ook de kosten voor het vervangen van de inverter te worden meegenomen. Ervan uitgaande dat de helft van de omvormers tijdens de subsidieperiode vervangen dient te worden is een verhoging van de O&M kosten met 40% vereist [2010].

De O&M kosten die ECN/KEMA voor de categorie zon-PV gebruikt zijn mede met behulp van informatie afkomstig van marktpartijen herijkt. Zie hiervoor het eindadvies. Voor de categorie klein is besloten de kosten voor het vervangen van de omvormer niet mee te nemen in de O&M kosten. Reden hiervoor is dat vervanging van de omvormer gezien wordt als een gewenste, separate investeringsbeslissing, die in de kleine categorie, ook zonder SDE-vergoeding, positief uit zal vallen. De hoogte van de terugleververgoeding (consumententarief) maakt de investering rendabel. Voor de categorie groot zou de investeringsbeslissing negatief uitvallen zonder SDE-vergoeding.

- De investeringskosten in de categorie klein zijn te laag ingeschat, met name voor systemen van rond de 1,5 kWp. De kosten voor elektrische aanpassingen wegen relatief zwaar mee. Wellicht is het daarom beter de categorie klein te splitsen in twee categorieën: 0,6 - 2,0 kWp en 2,0 - 15 kWp.

In de huidige categorie klein wordt uitgegaan van een referentie-installatie van 3,5 kW_p, wat goed aansluit bij de gemiddelde systeemomvang van particuliere aanvragers. Elektrische aanpassingen binnenshuis vormen veelal een vast bedrag per installatie en worden teruggerekend naar investeringskosten per kW_p voor de referentie-installatie. Dit leidt er inderdaad toe dat deze kosten relatief zwaar wegen voor kleinere installaties. Het verzoek tot splitsing van de categorie klein grijpt in op de SDE-regeling en zal worden doorgegeven aan het Ministerie.

- De aanname dat de investeringskosten van zonne-energie omlaag zullen gaan is onjuist voor 2011. Het klopt dat de prijzen van panelen lager zijn, maar om extrapolatie te doen op basis van deze daling is onjuist. Dit wordt tevens door grote Duitse leveranciers tegengesproken.
- Er wordt uitgegaan van een prijsdaling van 20 - 25% tot eind 2011. Een prijsdaling van rond de 10% is realistisch met de volgende overwegingen:
 - Momenteel is er geen sprake van prijsdaling, maar stijgen de prijzen;
 - Nederland blijft, vanwege het achterblijven van de markt, achter op de ontwikkeling van de mondiale prijscurve waarop het conceptadvies is gebaseerd;
 - De prijscurves die internationaal worden gehanteerd zijn gebaseerd op de realisatie van grote systemen (>100kW_p). Echter de regeling in Nederland is met name gericht op de kleine systemen. Kleine systemen zijn naar verhouding duurder.

De aanname van extrapolatie van de kostendaling is in lijn met de degressie van de feed-intarieven in Duitsland. ECN/KEMA verwacht dat de marktprijzen gelijke tred zullen houden met de daling van de tarieven in Duitsland.

- In het document wordt voor paneelkosten 1625 €/kW_p geraamd. Dit bedrag dient verhoogd te worden naar 2200 €/kW_p aangezien er geen rekening is gehouden met opslag- en transportkosten en BTW.

De genoemde paneelkosten van 1625 €/kW_p zijn exclusief BTW. Voor consumentensystemen is in de advisering van het basisbedrag de BTW meegenomen in de totale investeringskosten. De kosten betreffen de kosten die in Nederland voor een systeem betaald moeten worden, dus inclusief eventuele de opslag- en transportkosten.

- In de markt zijn hogere prijzen te zien voor een brutoproductiemeter dan de in het conceptadvies opgenomen aanname van 25 €/kW_p. Zo werd een brutoproductiemeter geplaatst van € 124,36. Voor het referentiesysteem in de regeling is dat € 36.

Op basis van het geheel aan ontvangen informatie, handhaaft ECN/KEMA de kosten van een brutoproductiemeter op 25 €/kW_p.

- Bij de calculatie van de O&M-kosten voor de categorie klein worden de vervangingskosten van de omvormer na 7 jaar en na 14 jaar niet meegenomen. Hiervan wordt gesteld dat het kan worden gezien als een afzonderlijke investeringsbeslissing die in de categorie klein ook zonder SDE-vergoeding positief zal uitvallen. Een tegengestelde mening is dat het vervangen van de omvormer, evenals in de categorie groot, wel een vorm van onderhoud is.
- De prijs van inverters vormt een steeds groter percentage van de investering, omdat de prijzen van inverters niet (zo) dalen (als panelen). Wanneer de levensduur van de inverters voorbij is, is de initiële investering vaak nog niet terugverdiend. Dit spreekt de bewering, dat de extra investering op een inverter als afzonderlijke investeringsbeslissing positief zal uitvallen, tegen.

De redenering van de positieve investeringsbeslissing is van toepassing op consumentensystemen. Via de SDE-regeling wordt de gehele investering terugverdiend na 15 jaar. Daarna gaan de panelen technisch nog vele jaren mee. Een nieuwe inverter maakt verlengd gebruik van deze panelen rendabel zonder aanvullende SDE-vergoeding.

- In het document wordt uitgegaan van de voordeligste systemen in de markt. Bij deze goedkopere systemen ligt de kwaliteit van de materialen lager, is de omvormer van een mindere kwaliteit, de bekabeling onbetrouwbaarder en de garantie korter. Andere systemen zijn weliswaar duurder, maar van betere kwaliteit.

ECN/KEMA gaan uit van de voordeligste systemen in de markt die van deugdelijke kwaliteit zijn en (veel) langer meegaan dan de 15 jaar waarover de SDE-vergoeding wordt uitgekeerd.

8. Groengasopties

- Zijn bij de tot standkoming van het SDE-bedrag ook de kosten van invoeding van groen gas meegenomen?

Ja, de kosten om te voeden worden onder de term 'contractkosten' ingeschat op 1,0 à 1,8 €/Nm³ en meegenomen in het basisbedrag.

- Wij verzoeken u om de optie van het opwerken van het biogas naar een hogere kwaliteit van het aardgas met een daarbij behorend hoger tarief in uw rapportage te verwerken.

Het basisbedrag is uitgebruikt in €ct per kubieke meter groen gas van aardgaskwaliteit à 31,65 MJ/m³. Voor zover de hogere kwaliteit leidt tot een hogere energie-inhoud van het opgewerkte gas, wordt dit impliciet vergoed. Extra kosten voor hogere opwerking zijn niet meegenomen in de geadviseerde basisbedragen, omdat deze hogere opwerking niet gangbaar is bij het merendeel van de projecten.

- In uw conceptadvies maakt u onderscheid tussen groen gas en ruw biogas. Bij ruw gas wordt uitgegaan van directe levering aan derden, waardoor de opwerkingsstap voor toevoeging aan het openbare gasnet niet nodig is. Het opnemen in de SDE van directe levering van duurzame energie aan derden buiten het openbare net vinden wij belangrijk. Kunnen wij uw benadering interpreteren als een honorering van dit punt?

Nee, het opnemen van ruw biogas in het conceptadvies dient in het licht gezien te worden van eventuele ondersteuning van groengashubs.

- Zijn voor ruwbiogasprojecten de kosten voor het drogen en de ontzwaveling van het gas meegenomen, alsmede de investeringen in een ruw biogasleidingsnet?

De kosten voor beperkte gasreiniging zijn meegenomen bij ruw biogas. De investeringen in biogasleidingen zijn op verzoek van het Ministerie separaat gemeld.

- De daling van 19 €cent voor groengas in twee jaar tijd is niet realistisch omdat er nog geen referentie-installaties werken in de praktijk. Praktische toetsing behoort nu nog niet tot de mogelijkheden.

Naarmate projecten dichter bij realisatie komen, komt ook meer informatie beschikbaar om de productiekosten nauwkeuriger in te schatten, ook al is er nog geen realisatie in de praktijk. Eén van de aspecten die hierbij van invloed is, is dat groengasinstallaties een grotere schaalgrootte lijken te gaan krijgen dan waar ECN/KEMA in de eerste adviezen vanuit ging.

- Voor mest-covergistinginstallaties voor groengas heeft de referentie-installatie een productiecapaciteit van 900 Nm³/uur. Navraag bij adviesbureaus leert dat de nieuwe aanvragen meestal lager uitkomen. Het lijkt daarom gerechtvaardigd om de referentie naar beneden bij te stellen.

In het eindadvies 2011 is de schaalgrootte teruggebracht van 900 Nm³/uur naar 505 Nm³/uur.

- De investeringskosten van mest covergisting komen niet reëel over. Voor 900 Nm³/h x (€ 3.980 + € 2.400) = € 5.742.000 kan geen vergister gebouwd worden met een capaciteit van 7,2 mln. m³ biogas = ca. 4,32 mln. m³ groengas. Inclusief opstartkosten bedraagt de investering in onze optiek minimaal € 6,3 mln. 8000 vollasturen worden slechts gerealiseerd door de 25% beste installaties.

De investeringskosten per Nm³/uur zijn verhoogd tot € 4500 voor de vergister en € 3020 voor de opwerking.

- Bij opwerking van biogas uit GFT-vergisting wordt uitgegaan van een vergister met een capaciteit van 21 kton per jaar in verband met hogere investeringen bij invoeding van meer biogas. Waarom wordt dit buiten beschouwing gelaten? Als het de bedoeling is om bij groter aanbod aan GFT een tweede vergister op een andere locatie (dan de oude

composteringsinstallatie) te bouwen zullen er extra investeringskosten en extra verwerkingskosten zijn.

Vanwege de onduidelijkheid of een grote hoeveelheid groen gas te allen tijde in te voeden is op het lokale gasnet, is gekozen voor een kleinere schaalgrootte. Schaalvergroting kan kostenverlagend werken, maar met het geadviseerde basisbedrag dient het merendeel van de projecten uit te kunnen. Zodra er meer duidelijkheid of ervaring is met de randvoorwaarden en mogelijkheden rondom het invoeden van grotere hoeveelheden groen gas, zou schaalvergroting generiek kunnen gaan plaatsvinden. Pas dan zal ECN/KEMA ook een grotere referentie-installatie kunnen beschouwen.

- Op grond van een haalbaarheidsstudie voor een GFT-vergister worden de door ECN/KEMA ingeschatte investeringskosten te laag geacht. Het uitgangspunt is dat een vergistingsinstallatie wordt voorgeschakeld voor een bestaand composteerinstallatie; er zijn geen investeringskosten meegenomen voor het inpassen van de installatie in de bestaande infrastructuur.

ECN/KEMA ziet de GFT-vergister als vervanger van een composteerinstallatie. Digestaatnabehandeling, bijvoorbeeld in de vorm van naschakeling van een bestaande composteerinstallatie, is niet beschouwd in de kostenraming.

9. Overige reacties

- Op basis van de huidige inzichten is de vergunningverlening bij windprojecten het grootste knelpunt. Bovendien worden voorlopig nog geen noemenswaardige oplossingen verwacht op dit vlak.

Oplossingen voor de vergunningverlening vallen buiten het kader van dit onderzoek.

- Bij bio-energie-installaties is de referentie-installatie (met hoog elektrisch rendement) zo gekozen dat de EIA-regeling niet van toepassing is. Tevens is groenfinanciering niet generiek van toepassing en dus buiten beschouwing gelaten in het advies. Hierdoor maken bio-energie-installaties een zwaardere aanspraak op de SDE dan andere installaties die ook EIA of groenbeleggen kunnen benutten. Dat geeft een vertekend beeld van de werkelijke kostenverschillen tussen categorieën.

ECN/KEMA adviseert over de hoogte van de basisbedragen. Hoe de relatieve verschillen in de basisbedragen tussen categorieën worden beoordeeld, is niet van invloed op het advies zelf.

- Gepleit wordt voor het laten aansluiten van de geldigheid van de groenverklaring op de lengte van de SDE-periode.

De vormgeving van de regeling groenprojecten 2005 valt buiten het kader van dit advies.

- Het cashflowmodel en de bijbehorende rekenregels moeten getoetst worden.

Het OT-model is ontwikkeld in 2003 (Sambeek en De Noord et al., 2003) en destijds getoetst door externe deskundigen.

- Om de grondstofkosten bij mestvergisting op een acceptabel niveau te houden, is inbedding van o.a. de kunstmestvervangers in structurele wetgeving noodzakelijk om de hoge investeringen in mestverwerking te kunnen verantwoorden.

ECN/KEMA rekent met vigerende regelgeving in gangbare installaties. Daarbij kan digestaat niet als kunstmestvervanger worden aangewend.

- De te vergisten reststromen in Nederland worden schaarser, wat de inkoopprijs kan doen verhogen. In dit verband is het wenselijk om de witte lijst van toegestane grondstoffen te verbreden.

De witte lijst is een gegeven voor dit advies. Aanpassing van de witte lijst valt buiten het kader van dit advies.

- Het advies voor groen gas bij RWZI/AWZI zal niet tot nieuwe projecten leiden. Deels omdat een waterschap financieel altijd beter af is als ze een WKK-installatie bouwen in plaats van een groengasinstallatie. Dit omdat bij de WKK-installatie ze de stroom zelf kunnen gebruiken en niet alleen genieten van de vermeden kosten van elektriciteit maar ook voordeel omdat ze dan geen energiebelasting en BTW hoeven betalen. Een vergoeding op het niveau van die voor stortgas is nodig om nieuwe groen gas projecten bij RWZI/AWZI mogelijk te maken.

Het geadviseerde basisbedrag dient de invoeding van groen gas bij RWZI/AWZI rendabel te maken. Het is goed mogelijk dat een andere aanwending van het biogas financieel aantrekkelijker is.

- In Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en een aantal andere landen is er geen maximering op 850 vollasturen, is er volstreekte duidelijkheid of de installatie vergunningsplichtig is, draagt het netwerkbedrijf doorgaans de kosten voor het aansluiten van de installatie en is de duur van de feed-invergoeding tenminste 20 jaar. Toch bevinden deze feed-invergoedingen zich boven de adviezen van Nederland voor 2011.

De feed-intarieven of -premies in verschillende landen zijn niet direct te vergelijken. Flankerende regelgeving, zowel financieel als niet-financieel, en andere uitgangspunten bij de bepaling van de tarieven of premies kunnen grote verschillen veroorzaken. De door ECN-KEMA geadviseerde basisbedragen zijn, gegeven de uitgangspunten van de opdracht, enkel maatgevend voor projecten die in Nederland gerealiseerd kunnen worden.

Referenties

- Cleijne, J.W., S.M. Lensink en C.J. Faasen (2010): *SDE Wind op land met vollasturen en differentiatie*, ECN/KEMA, ECN-E--10-001, Petten, januari 2010.
- Noord, M. de, E.J.W. van Sambeek (2003): *Onrendabele top berekeningsmethodiek*, ECN-C--03-077, Petten, augustus 2003.
- Lensink, S.M., J.W. Cleijne, M. Mozaffarian, A.E. Pfeiffer, S.L. Luxembourg en G.J. Stienstra (2009a): *Conceptadvies basisbedragen 2010, voor elektriciteit en groen gas in het kader van de SDE-regeling*, ECN/KEMA, ECN-E--09-049, Petten, juni 2009.
- Lensink, S.M., J.W. Cleijne, M. Mozaffarian, A.E. Pfeiffer, S.L. Luxembourg en G.J. Stienstra (2009b): *Eindadvies basisbedragen 2010, voor elektriciteit en groen gas in het kader van de SDE-regeling*, ECN/KEMA, ECN-E--09-058, Petten, september 2009.
- Lensink, S.M., J.A. Wassenaar, M. Mozaffarian, A.E. Pfeiffer, S.L. Luxembourg en J.W. Cleijne (2010a): *Conceptadvies basisbedragen 2011 voor elektriciteit en groen gas in het kader van de SDE-regeling*, ECN/KEMA, ECN-E--10-053, Petten, juli 2010.
- Lensink, S.M., J.A. Wassenaar, S.L. Luxembourg, C.J. Faasen en M. Mozaffarian (2010b): *Eindadvies basisbedragen 2011, voor elektriciteit en groen gas in het kader van de SDE-regeling*, ECN/KEMA, ECN-E--10-082, Petten, september 2010.
- Rademaekers, K en N. van Gorp (2009): *Contra-expertise SDE Wind op land*, Ecorys, Rotterdam, februari 2009.
- Tilburg, X. van, S.M. Lensink, H.M. Londo, J.W. Cleijne, A.E. Pfeiffer, M. Mozaffarian, A. Wakker en J. Burgers (2008): *Technisch-economische parameters van duurzame energieopties in 2009-2010: Eindadvies basisbedragen voor de SDE-regeling*, ECN/KEMA, ECN-E--08-090, Amsterdam, december 2008.