

Ontwikkeling barometer marktpositie glastuinbouw WKK

Opstellen van een barometer op basis van indicatoren die bepaald worden met een expertmeeting

Openbare versie
September 2011

Uitgevoerd door:



Erik Koolwijk
Stijn Schlatmann
Tel.: 030 – 691 1844
Fax.: 030 – 691 1765
Projectnummer: 11.454
www.energymatters.nl

In opdracht van:



Piet Broekharst

In samenwerking met



Dit rapport is tot stand gekomen in opdracht van Productschap Tuinbouw in samenwerking met LTO Glaskracht Nederland in het kader van programma Kas als Energiebron.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Over dit verslag.....	3
1.3	Doelstelling	4
2	Werking van de barometer	5
2.1	Werking.....	5
2.2	Invloedsfactoren.....	5
2.3	Toelichting invloedsfactoren.....	6
2.4	Overige aannames berekening	9
3	Resultaat	10
	Bijlage 1: Nieuw vermogen 2018	12
	Bijlage 2: Meritorder 2018	13
	Bijlage 3: Experts en bronnen	14

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

WKK vormt een belangrijk middel om de CO₂ reductiedoelstelling in de tuinbouw te realiseren en vormt tevens een belangrijk onderdeel van het transitieprogramma Kas als Energiebron (ca. 6400 ha met WKK). Voor individuele ondernemers is WKK een belangrijk middel om de kosten voor verwarming en CO₂ en in het geval van belichting ook de kosten van elektriciteit te verlagen.

Op kortere termijn is de marktpositie van WKK nog redelijk, maar op langere termijn zijn er onzekerheden of die positie gehandhaafd kan blijven met alle veranderingen die mogelijk zijn in de markt en het beleid. Zowel voor de belangbehartiging en de beleidsmakers als voor de individuele ondernemers is er behoefte aan inzicht van de marktpositie van WKK om beleid te kunnen sturen en om investeringsbeslissingen beter te kunnen onderbouwen met een middellange termijn visie. De barometer richt zich op netleverende WKK maar de trends die beschreven worden zijn ook toepasbaar op WKK's die voor belichting worden ingezet.

De informatie over de positie van WKK in de markt is verspreid en er is op dit moment geen centrale bron waarin invloedfactoren en status van de marktpositie af te leiden zijn. Een studie van literatuur levert weinig beperkt extra informatie op. De extra informatiebehoefte gaat vooral om kennis van het gedrag van marktspelers en beleidsmakers alsmede de principes die daarbij een rol spelen. Daarom is een aanpak gevolgd om deze kennis te verzamelen door middel van een bijeenkomst met experts uit verschillende vakgebieden die allemaal invloed hebben op WKK. Aan de hand van de vergaarde kennis is een 'barometer' opgesteld van de marktpositie van WKK waarmee de beleidsmakers en ondernemers een gebundeld overzicht krijgen met daarbij de verschillende invloedfactoren.

1.2 Over dit verslag

Deze notitie betreft een beknopt verslag van de werking van de barometer waarmee de marktpositie van glastuinbouw WKK wordt aangegeven in relatie tot verschillende invloedfactoren. De barometer geeft aan de hand van verschillende factoren een indicatie van de marktpositie op een zo transparant en objectief mogelijke wijze. De barometer kan daarmee een instrument worden dat bijvoorbeeld op Energiek2020 geplaatst wordt en kan zodoende toegankelijk gemaakt worden voor alle ondernemers. Door middel van een grafische weergave van de invloed van verschillende factoren is de positie van WKK inzichtelijk te maken en is de invloed van de verschillende factoren te zien. De barometer moet een voorspelling geven voor een positie van WKK over 5 tot 7 jaar en gaat dus verder dan op dit moment aan te geven is op basis van energieprijzen (forwards) en subsidiebeleid. De eerste

barometer zal bij publicatie medio 2011 een voorspelling geven voor de marktpositie in 2012, 2015 en 2018. Door de barometer periodiek te actualiseren kan men ook een verloop van de marktpositie in de tijd vaststellen. Dit laatste zal voor beleidsmakers een extra houvast bieden.

1.3 Doelstelling

Doel van deze werkzaamheden is om een barometer op te stellen waarmee beleidsmakers en ondernemers inzicht hebben in de (economische) marktpositie van WKK over 5 jaar. Middels een expertmeeting worden de belangrijkste invloedfactoren vastgesteld en kan de barometer tot een standaard 'instrument' worden uitgewerkt. Het doel van de barometer is dat beleidsmakers en ondernemers gebundeld een overzicht krijgen van de marktpositie en de verschillende invloedfactoren daarop.

2 WERKING VAN DE BAROMETER

2.1 Werking

De barometer is gebaseerd op een berekening van de Simple Payout Time van een WKK op een glastuinbouwbedrijf, zodat daarin de variabele kosten en baten, investeringen, fiscale aspecten en subsidie meegenomen zijn. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een generaliseerde berekening omdat er voor een 'gemiddeld' tuinbouwbedrijf een berekening wordt gemaakt voor de terugverdientijd van WKK. De uitkomsten geven een beeld van de tendens van de marktpositie van WKK naar de toekomst. De barometer op zichzelf is niet genoeg om de haalbaarheid van een WKK op een specifiek tuinbouwbedrijf vast te stellen. Daarvoor moet een meer gedetailleerde berekening worden uitgevoerd met inbegrip van lokale omstandigheden. De berekening voor de barometer is als volgt opgezet.

Kosten

- Gasinkoop (inclusief transportkosten)
- Energiebelasting
- Onderhoud WKK
- Onderhoud en ureum voor rookgasreiniger
- Kosten voor het glastuinbouw CO₂ sectorsysteem

Opbrengsten

- Vermeden ketelwarmte (incl. transport en EB)
- Elektriciteitsverkoop

Bepaling SPOT

- Raming investering
- Investeringssubsidie
- Vaststellen Simple Pay Out Time (SPOT)

Veel indirecte effecten zoals de beleidlijnen van de overheid, of techniek-ontwikkelingen zitten in de bovenstaande kosten en baten opgesloten. Voor de emissiehandel is uitgegaan van de kosten voor het CO₂ sectorsysteem van de glastuinbouw¹.

2.2 Invloedsfactoren

De posten in de haalbaarheidsberekening worden beïnvloed door externe factoren. Naarmate de voorspelling van de exploitatie en daarmee de SPOT verder in de

¹ Bij verrekening binnen het EU ETS systeem zullen CO₂ rechten ingekocht moeten worden op de markt hetgeen hogere kosten met zich meebrengt.

toekomst zal liggen, worden meer factoren van belang, maar wordt ook de (on)zekerheid van de voorspellingen groter. Met name voor de marktpositie van WKK in 2018 heeft daardoor een grotere onzekerheid. Per jaar is hieronder beknopt aangegeven wat de inschatting is van de relevante variabelen.

Factor	2012	2015	2018	Bron/onderbouwing
Elektriciteit forward plateau (€/MWh)	70	71	64-75	Forward endex / merit order 2018 / Tennet/ KEMA / EM
Elektriciteit forward base (€/MWh)	56	58	64	Forward endex/ extrapolatie IEA (WEO)
Gasprijs (€/MWh)	26	28	31	Forward endex / extrapolatie IEA (WEO)
Kolen forward (€/ton)	85	85	85	WEO
Waarde flexibel vermogen (€/MWh)	0	0	4	Experts /EM
Toename vermogen (cumulatief tov 2011 -MWe)				
Kolen	1050	3410	3410	Kema / Tennet / EM
Wind	0	900	2000	Kema / Tennet / EM
Gas	2050	3835	3835	Kema / Tennet / EM
Kostprijs EU ETS rechten (€/ton)	18	18	18	Experts
Handhaven huidig beleid	-	Ja	Ja	Experts
Financiële markt	-	Neutraal	Neutraal	Experts
Draaiuren WKK	4050	4050	3750	Inschatting Energy Matters

Afkortingen:

EM: Energy Matters

WEO: World Energy outlook

IEA: International Energy Agency

2.3 Toelichting invloedsfactoren

De invloedsfactoren zijn opgesteld aan de hand van een debatsessie met experts uit de energie- en tuinbouwwereld. Aan de hand van de gesprekken heeft Energy Matters een inschatting gemaakt van de relevante factoren en de invulling daarvan. Daarbij is onder andere gebruik gemaakt van signalen uit de markt, beleidsstudies, eigen ervaringen en de mening van deskundigen.

Toename van productievermogen

De toename van opgesteld vermogen in Nederland voor grootschalige productie op basis van kolen, wind en gas heeft een grote invloed op de prijsbepalende centrale en de plek waar gasmotorWKK in de Merit Order terecht zal komen. Er zijn veel plannen voor veel extra vermogen (zie bijlage 1). In deze studie is uitgegaan van de plannen die reeds in aanbouw zijn of de kans groot wordt ingeschat dat deze projecten doorgaan.

Daarnaast is van belang hoe de elektriciteitsvraag in Nederland zich ontwikkelt. Met name elektrisch rijden en de toepassing van warmtepompen en micro WKK in ketels in huishoudens kunnen van grote invloed zijn op het geraamde binnenlands verbruik. Tot en met 2018 is van deze ontwikkelingen geen significante invloed voorzien. Voor de bepaling van de elektriciteitsvraag in 2018 is, op basis van

informatie van de WEO en de experts, uitgegaan van een stijging van de vraag met 1% per jaar. Dit is lager dan de verwachte economische groei en daarmee gepaard gaande extra energievraag.

Saldo import en export

Naast productie en vraag is ook het saldo van import en export van elektriciteit van groot belang. Er liggen verschillende kabels naar de ons omringende landen (Engeland, Duitsland, Noorwegen, België). Ontwikkelingen in die landen beïnvloeden het saldo van import en export. Experts geven aan dat met name de ontwikkelingen in Duitsland met betrekking tot het uitfaseren van de kern- en bruinkoolcentrales waarschijnlijk van grote invloed zijn op het saldo export in Nederland. Daardoor kan de Merit Order en de positie van WKK ingrijpend veranderen.

De mening van de experts was hierover verdeeld. Rapporten van Tennet en Kema laten zien dat er kansen zijn voor export, maar dat ook elders in Europa de netbeheerders aangeven veel te gaan exporteren. Het is daarom onduidelijk wat op de lange termijn de meest reële case zal zijn. Voor 2018 is daarom gekeken naar een situatie met veel export en een situatie met import van elektriciteit.

Energieprijzen

Voor de energieprijzen zijn daar waar mogelijk de forwardprijzen voor 2012 en 2015 gebruikt zoals te vinden op o.a. www.endex.nl en in analyses van de World Energy Outlook ten tijde van verschijnen van dit rapport. Voor de energieprijzen in 2018 is een analyse gemaakt van de Merit Order en de prijsbepalende centrale op dat moment in de Merit Order.

De Merit Order wordt, zoals aangegeven, sterk beïnvloed door het saldo van import en export van elektriciteit. Bij veel export zullen gasgestookte STEG centrales de prijsbepalende centrales worden. Bij een beperkte import zullen kolen de prijsbepalende centrales gaan worden tijdens de plateau-uren die voor gasmotor-WKK van belang zijn. Een Merit Order analyse is opgenomen in bijlage 2.

De twee prijsscenario's voor 2018 zijn als volgt:

- **Veel export:** De prijs voor de plateau-uren blijft bepaald worden door gasgestookte centrales. Op basis van extrapolatie van de prijzen uit 2012 en 2015 en een prijsstijging van 1% per jaar wordt de bovengrens voor 2018 ca. 75 €/MWh. De experts zijn van mening dat er door de extra centrales overcapaciteit ontstaat waardoor een prijsstijging tijdens plateau-uren lager kan uitvallen dan de gebruikelijke 3% per jaar
- **Beperkte import.** Kolencentrales worden prijsbepalend. Op basis van de aanname dat de baseloadprijs 3% per jaar zal stijgen wordt de ondergrens 64 €/MWh.

Gasprijs

Voor de gasprijs is op basis van informatie van de WEO aangenomen dat deze met 4% per jaar stijgt vanaf 2015.

Flexibel vermogen

Door de uitbreiding van grootschalig vermogen en de voorziene projecten op basis van wind zal er naar verwachting van verschillende experts op de lange termijn meer behoefte komen aan snel regelbaar flexibel vermogen. De verwachting is dat WKK op basis van gasmotoren daar een rol in kan vervullen. In de voorspelling van de energieprijzen is dit verwerkt door te rekenen met een additionele opbrengst per MWh als er actief geregeld wordt op dergelijke onbalans. Aangenomen is dat gedurende 200 uur een extra handelsresultaat van 80 €/MWh realiseerbaar is als gevolg van onbalansregeling. Dit betekent voor 2018 op jaarbasis 4 €/MWh extra.

CO₂ kosten

In de berekening van de barometerpositie is er vanuit gegaan dat de netleverende WKK's onder het glastuinbouw CO₂ sectorsysteem zullen vallen. Dit systeem kan er toe leiden dat WKK in de toekomst extra kosten zullen komen voor het CO₂ sectorsysteem. De werking van het systeem voor de periode 2013 – 2020 is nog niet vastgesteld, zodat de kosten nog niet voorspeld kunnen worden. Voorlopig wordt er voor de bepaling van de marktpositie niet gerekend met meerkosten voor het CO₂ sectorsysteem.

De CO₂ kosten vanuit het EU ETS systeem zijn opgenomen omdat deze een indicatie kunnen geven van veranderingen in de elektriciteitsprijs. De markt voor CO₂ rechten laat zich lastig voorspellen en ook de experts zijn verdeeld over de toekomstige prijzen. De prijs van de CO₂ rechten is daarom constant verondersteld.

Beleid rond WKK

Beleid rond WKK grijpt o.a. in emissiewetgeving, de vrijstelling van belasting op aardgas voor elektriciteitsopwekking en de hoogte van de EIA voor WKK. Er wordt niet voorzien dat dit binnen de zichtperiode van deze barometer het beleid zal veranderen.

Financiële markt

Een veranderende financiële markt kan leiden tot andere voorwaarden voor financiering. De experts geven aan hier geen significante ontwikkelingen te voorzien.

Draaiuren WKK.

De draaiuren van WKK worden enerzijds bepaald door de prijzen op energiemarkt maar ook door ontwikkelingen van bijvoorbeeld energiezuiniger kassen of andere teelten. Voor 2012 en 2015 is niet voorzien dat er minder draaiuren worden

gemaakt. Voor 2018 is aangenomen dat het aantal draaiuren terugloopt naar 3750 uur.

2.4 Overige aannames berekening

Rendementen

Voor de WKK is een elektrisch rendement van 43% en een thermisch rendement van 49% aangenomen. Voor de referentieketel is 95% rendement gebruikt.

Investing en onderhoud

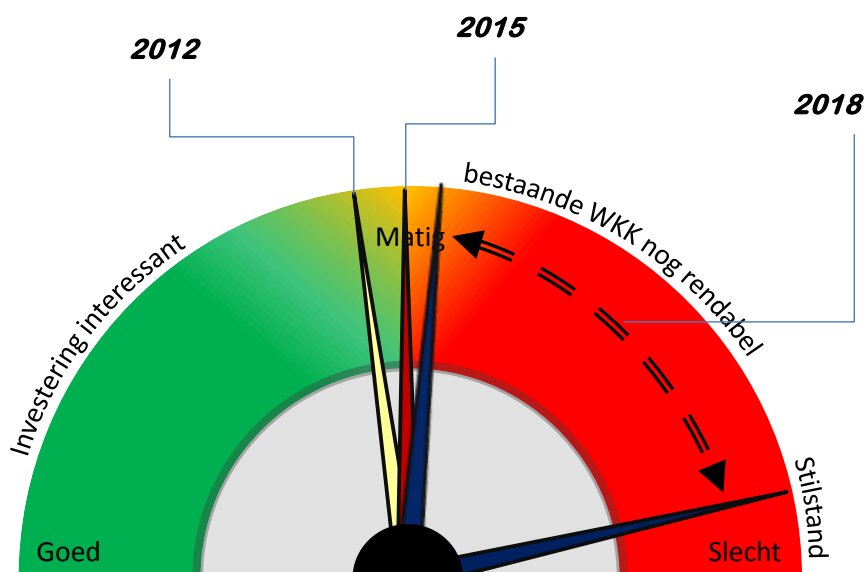
Investering WKK	360	€/kW
Investering RGR	60	€/kW
Afschrijftermijn Installatie	10	jaar
Rente t.b.v. annuïteit	7%	%
Onderhoud WKK	0,0070	€/kWh
Onderhoud RGR + ureum	0,0016	€/kWh

Energiebelasting

Voor de bepaling van vermeden ketelwarmte is uitgegaan van de hoogste schijf van de energiebelasting, te weten 0,0125 €/m³. Er is uitgegaan van 2% indexatie per jaar op de EB.

3 RESULTAAT

De vergelijking van de berekende terugverdientijden is weergegeven in de onderstaande figuur. Daarin is de marktpositie van WKK weergegeven voor de jaren 2012, 2015 en 2018. Er is de laatste jaren duidelijk sprake van een verslechterende trend voor WKK. De marktpositie voor nieuwe WKK voor 2012 en 2015 is bij de huidige forward prijzen nog matig interessant. Investeren in WKK zal niet in alle gevallen rendabel zijn en een investering in een WKK zal per locatie moeten worden geanalyseerd. Bestaande WKK's kunnen in deze periode wel nog rendabel draaien.



De situatie voor 2018 verslechtert door de voorziene elektriciteitsprijs en verminderde draaiuren. De extra opbrengsten in de vorm van een waardering voor flexibel vermogen wegen niet meer op tegen de extra kosten en vermindering van de elektriciteitsopbrengst.

Op basis van het nieuwe vermogen is de Merit Order voor 2018 bekeken. Met de gegeven uitgangspunten valt het omslagpunt voor de plateau prijs nog voorbij het vermogen van gasmotor WKK en wordt gasgestookt grootschalig vermogen de prijsbepalende centrale. Wordt er echter nog een grote centrale bijgebouwd, of neemt het saldo import toe, dan kunnen kolencentrales de prijsbepalende centrale worden. In onze verwachting wordt de prijsbepalende centrale in de Merit Order sterk afhankelijk van het saldo import en export. De Merit Order voor 2018 laat zien dat de prijs tijdens plateau-uren in geval van import kan omklappen van de prijs van een gasgestookte centrale naar de baseloadprijs op basis van kolen.

Voor 2018 zijn daarom twee uiterste scenario's opgesteld. De meest positieve case gaat er vanuit dat er veel elektriciteit wordt geëxporteerd naar o.a. Duitsland waardoor de prijs tijdens plateau-uren wordt bepaald door gasgestookte

elektriciteitscentrales. Bestaande WKK's kunnen nog draaien en investeren hangt af van de specifieke situatie. Het meest negatieve scenario gaat uit van géén elektriciteitsexport waardoor de kolengestookte elektriciteitscentrales in Nederland de prijs gaan bepalen. Bestaande WKK's zullen op basis van variabele kosten nog net kunnen draaien, maar investeren in een nieuwe WKK-installatie voor netlevering is dan niet meer rendabel. De marktpositie van WKK beweegt zich tussen deze twee extremen.

BIJLAGE 1: NIEUW VERMOGEN 2018

Verwacht nieuw vermogen tot 2018

maart 2011

Bron o.a. Tennet

Locatie	Bedrijf	(MW)	In bedrijf opgave	In bedrijf raming EM	Brandstof
Eemshaven	Nuon	1.350	2012	2013	gas (zeker tot 2020)
	RWE	1.560	2012	2013	kolen
Amsterdam	Nuon (Hemweg)	435	2013	2013	gas
Maasvlakte	E.On	1.050	2012	2012	kolen
	Enecogen	840	2011	2011	gas
	Electrabel	800	2012	2013	kolen
Moerdijk	Essent	430	2011	2011	gas
Schoonebeek	NAM	130	2011	2011	gas
Maasbracht	Essent	650	2012	2012	gas
Totaal		7.245			
Totaal kolenvermogen		3.410	MWe		
Totaal gasvermogen		3.835	MWe		
Wind:				In bedrijf raming EM	
projecten Urk		300	MWe	2014	
projecten Bard op zee (2)		600	MWe	2015	
rest SDE budget wind op zee		300	MWe	2018?	
verwachte groei onshore		800	MWe	2018?	
Totaal groei wind tot 2016		2.000	MWe		

BIJLAGE 2: MERITORDER 2018

Meritorder 2018

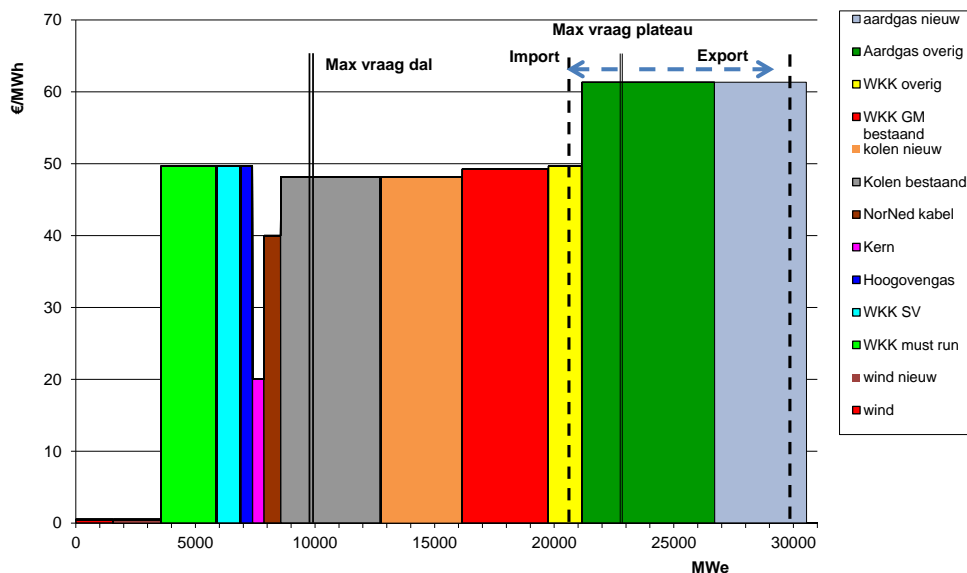
Split op basis binnenlandse vraag

Split daltarief 9,9 GW 1% groei binnenlandse vraag , 7 jaar vanaf 2012
 Split plateau 22,9 GW 1% groei binnenlandse vraag , 7 jaar vanaf 2012

Meritorder 2018

Wind	1	1560	1560	0
Wind nieuw	1	2000	3560	0
WKK must run	1	2320	5880	49,66
WKK SV ?	1	1000	6880	49,66
Hoogovengas	1	502	7382	49,66
Kern	1	482	7864	20
NorNed kabel	1	700	8564	40
Kolen bestaand	1	4176	12740	48,18
Kolen nieuw	1	3410	16150	48,18
WKK GM bestaand	2	3600	19750	49,25
WKK overig	2	1400	21150	49,66
Aardgas overig	2	5556	26706	61,34
Aardgas nieuw	2	3835	30541	61,34

Merit order 2018 (met wind)



BIJLAGE 3: EXPERTS EN BRONNEN

Experts

Rob van der Valk- LTO Noord Glaskracht

Arjan van der Spek- Arjanet

Jaap van Krieking- KasEnergy

Sjak Lomme- SLEA

Peter van de Berg- AgroEnergy

Sytze Jelles- Eon Benelux

Ruud de Bruyne- AgentschapNL

Kees Tromp- voorm. Westland Energie

Gert van der Lee- Tennet

Sybren de Jong- GTS

Bronnen

Capaciteitsplan 2012 – 2016 – Tennet

Markt consultatie 2012 – 2027 - Tennet

Integratie van windenergie in het NL elektriciteitssysteem – KEMA

Endex forwardprijzen

World Energy Outlook 2010