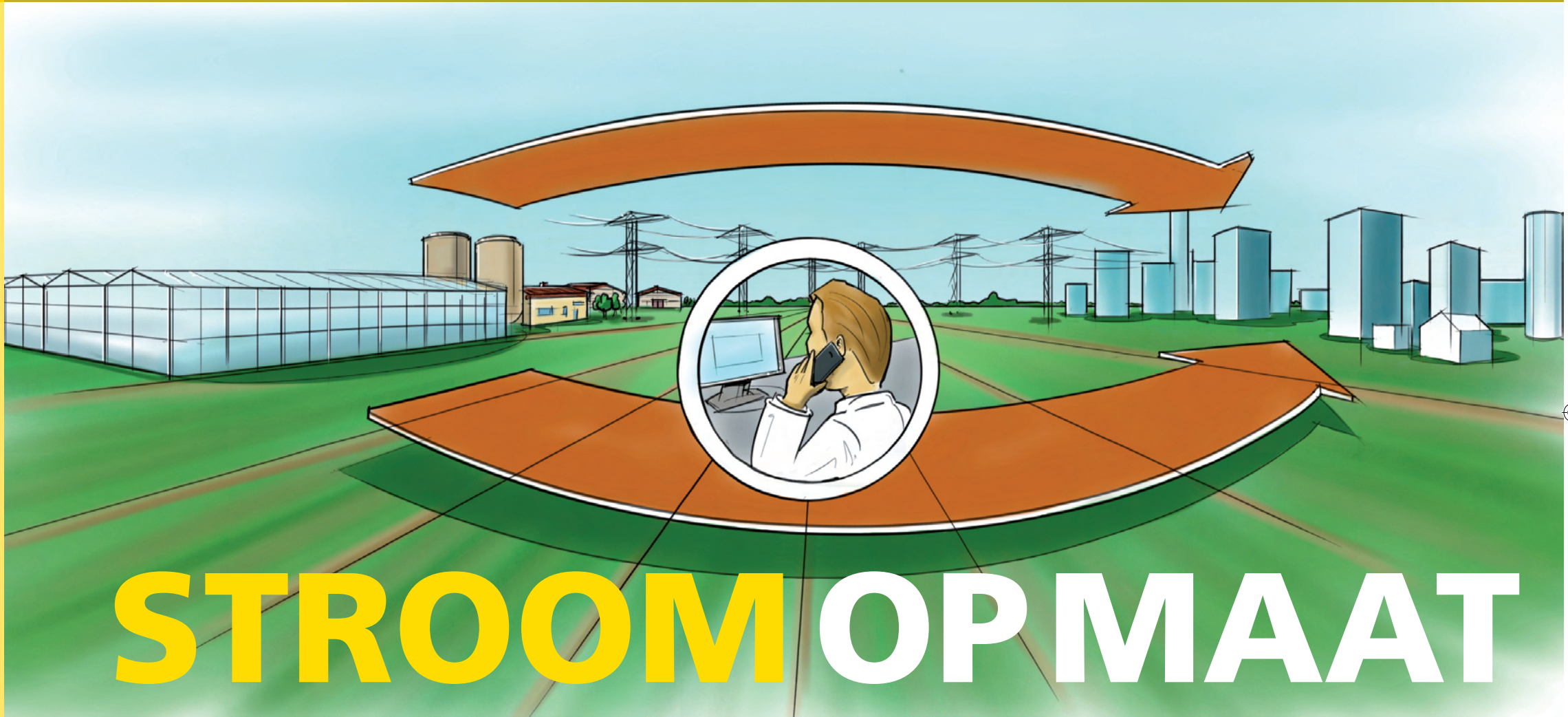




HAALBAARHEID VAN ELEKTRICITEITSLIVERING AAN EINDGEBRUIKERS



STROOM OP MAAT



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Achtergrond project en doelstelling	7
2 Projectopzet	8
2.1 Onderzoeksmethode	8
2.2 Activiteiten	9
3. Resultaten inventarisatie	10
3.1 Beschrijving Nederlandse energiemarkt na liberalisering	10
3.2 Ontwikkelingen	11
3.3 Deelmarkten	14
3.4 APX-dagmarkt	14
3.5 OTC-termijnmarkt	16
3.6 TenneT-Onbalans-markt	17
3.7 Mogelijkheden voor de agrosector	17
4 Strategie & Businessmodellen	20
4.1 Handelsstrategie voor inzet WKK's	20
4.2 Oprichting van een eigen Agro- energiebedrijf	20
4.3 Ontwikkeling van een integraal handelsmodel	22
5 Participeren in duurzame energie	24
6 Conclusies en aanbevelingen	26

EEN ESSAY

Opdrachtgever: SIGN, Courage, InnovatieNetwerk
Uitvoerder: Ploos van Amstel Milieu Consulting B.V.

Projectleiders: Peter Oei (SIGN), Carel de Vries (Courage)


Vormgeving en fotografie: Imagro BV
Illustaties: JAM visueel denken, Jan Selen

Juni 2007






SAMENVATTING



Veel ondernemers in de agrarische sector hebben last van de explosief gestegen energieprijzen. Zeker voor die ondernemers waarvoor energie een belangrijk onderdeel van de kostprijs vormt, heeft dit grote consequenties. Velen zoeken naar mogelijkheden om minder afhankelijk te zijn van fluctuaties in de energietarieven en een additionele bron van inkomen door juist energie te gaan leveren.

De hoge energieprijzen zijn dan geen bedreiging, integendeel. Zo blijkt dat waar de sterk gestegen energietarieven aan de ene kant een bedreiging vormen, de ontwikkelingen op de energiemarkt tegelijkertijd een kans bieden om extra inkomen te verwerven door het lokaal opwekken van energie. De energiemarkt/handel is echter complex en ondoorzichtig en wordt gedomineerd door de traditionele energiebedrijven. Ook is de energiehandel voor de meeste agrariërs geen aandachtsgebied waardoor de noodzakelijke kennis ontbreekt. Daarnaast wordt momenteel nog veel niet-duurzame energie ingezet in de agrarische sector. Indien agrariërs al zelf energie opwekken wordt nog veel van de opgewekte warmte niet efficiënt benut.



Ger Vos
Directeur InnovatieNetwerk

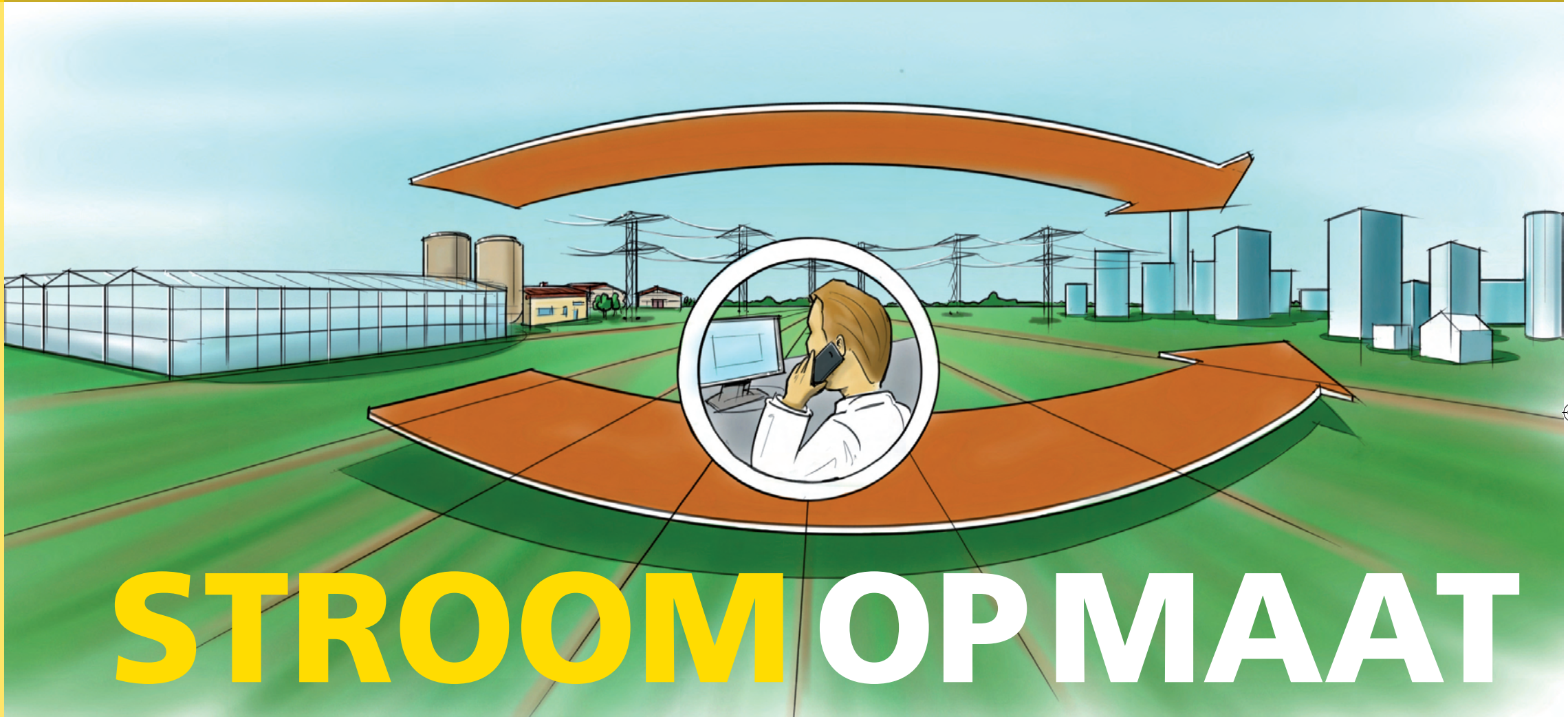
Nico van Ruiten
Voorzitter Stichting Innovatie Glastuinbouw Nederland

Siem Jan Schenk
Voorzitter Stichting Courage

InnovatieNetwerk, SIGN en Courage wensen voor agrariërs de mogelijkheden die de geliberaliseerde energiemarkt voor zelf opgewekte energie biedt op innovatieve wijze te benutten. Hierbij kan worden gedacht aan het direct leveren van energie aan eindgebruikers oftewel "Stroom op maat". Veel agrariërs hebben op dit moment echter onvoldoende zicht op het functioneren van de energiemarkt in Nederland en de (financiële) mogelijkheden daarvan. Die mogelijkheden worden in dit rapport nader toegelicht.



HAALBAARHEID VAN ELEKTRICITEITSLIVERING AAN EINDGEBRUIKERS



STROOM OP MAAT



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Achtergrond project en doelstelling	7
2 Projectopzet	8
2.1 Onderzoeksmethode	8
2.2 Activiteiten	9
3. Resultaten inventarisatie	10
3.1 Beschrijving Nederlandse energiemarkt na liberalisering	10
3.2 Ontwikkelingen	11
3.3 Deelmarkten	14
3.4 APX-dagmarkt	14
3.5 OTC-termijnmarkt	16
3.6 TenneT-Onbalans-markt	17
3.7 Mogelijkheden voor de agrosector	17
4 Strategie & Businessmodellen	20
4.1 Handelsstrategie voor inzet WKK's	20
4.2 Oprichting van een eigen Agro- energiebedrijf	20
4.3 Ontwikkeling van een integraal handelsmodel	22
5 Participeren in duurzame energie	24
6 Conclusies en aanbevelingen	26

EEN ESSAY

Opdrachtgever: SIGN, Courage, InnovatieNetwerk
Uitvoerder: Ploos van Amstel Milieu Consulting B.V.

Projectleiders: Peter Oei (SIGN), Carel de Vries (Courage)

Vormgeving en fotografie: Imagro BV
Illustaties: JAM visueel denken, Jan Selen

Juni 2007



Uitgangspunt voor deze studie was het realiseren van een interessante marge voor de agrariër door het zelfstandig regisseren van de energieketen en zodoende het verkorten van de distributieketen (opwekking, leverancier/handelsplatform, distributie aan eindgebruiker). De laatste schakel in de agrarische keten (de retail) maakt veelal de grootste marge en niet de agrariër.

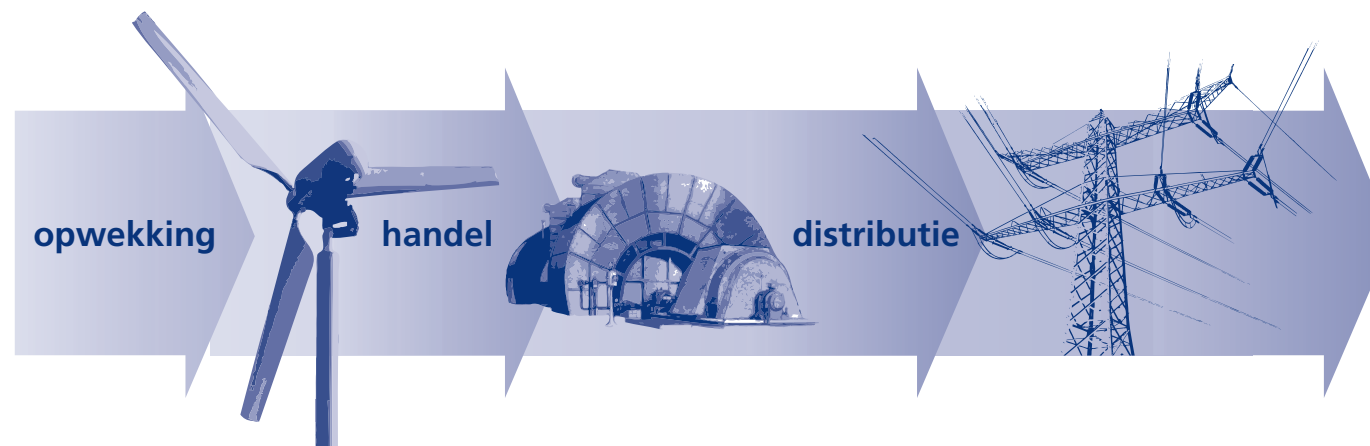
Eindgebruikers kunnen door direct in te kopen bij de leverancier fors voordeel boeken. Dat maakt de vraag actueel of agrariërs de door hen opgewekte stroom het beste zelf kunnen leveren aan eindgebruikers. In dit project is echter gebleken dat een elektriciteitsleverancier in de laatste schakel van de keten een lage

marge boekt. Het leveren aan de eindgebruikers levert daarom maar een zeer beperkte winstbijdrage gezien de verwachte risico's (o.a. nakomen betalingsverplichtingen).

Het inspringen op fluctuaties in de energievraag en het zelf verhandelen van energie via bestaande handelsplatforms en hulpmiddelen blijkt een veel groter winstpotentieel te bieden. Het door agrariërs verzorgen van de distributie naar de consument kan daarmee komen te vervallen.

De focus binnen het project is hierdoor verlegd naar het in kaart brengen van mogelijkheden en kansen voor het opwekken en verhandelen van energie in plaats van het distribueren van elektriciteit naar de eindgebruiker.

Oorspronkelijke concept: Stroom op maat





Voor tuinders is een tekortkoming van alle bestaande handelsmodellen dat deze feitelijk rekenmodules zijn die de keuze om vermogen aan of af te schakelen enkel baseren op prijsontwikkelingen op de energiemarkt. Ze houden geen rekening met het primaire productieproces, het klimaat in de kas. Het rendement op de energiehandel kan tenietgedaan worden in het primaire proces als vitale apparatuur niet optimaal wordt af- of aangeschakeld.

Om maximaal rendement te realiseren voor de tuinbouw is het nodig additionele hulpmiddelen te ontwikkelen die een optimale balans berekenen tussen de actuele energiemarkt en de licht-, warmte- en CO₂-behoefte binnen de kas. De behoeftes van de kas

zijn het uitgangspunt en bepalen mede of vermogen wordt aan of uitgeschakeld.

Daarbij is de laatste schakel "distributie naar de eindgebruiker" vervangen door een nieuwe schakel "behoefte in de kas". Op financieel gebied lijken er wel mogelijkheden te zijn om de band tussen energieleverancier en afnemer te versterken. Zo kan een eindgebruiker zelf participeren in de productie van duurzame energie en vervolgens goedkoop stroom geleverd krijgen door 'zijn' eigen energiebedrijf. Dit concept verdient nadere uitwerking in samenwerking met de financiële sector. Met name de ontwikkeling van decentrale duurzame opwekking kan hiermee een extra impuls krijgen.

Nieuwe concept: Stroom op maat



INLEIDING

Sinds de energiemarkt is geliberaliseerd zijn de energietarieven explosief gestegen en is de markt voor de leek minder transparant geworden. Met name voor energie-intensieve bedrijven zoals de glastuinbouw betekenen deze hoge energieprijzen een serieuze bedreiging. Echter ook voor andere sectoren binnen de agrarische wereld waar de marges klein zijn worden deze stijgingen van de kostprijs sterk gevoeld.

Aan de andere kant bieden de gestegen energieprijzen ook een mogelijk voordeel: degenen die in staat zijn elektriciteit op te wekken of opgesteld vermogen af te schakelen, kunnen op een financieel gunstig moment terugleveren aan het openbare net of opgesteld vermogen afschakelen.

In de huidige situatie wordt aan deze teruglevering het meest verdiend door partijen die de teruglevering organiseren (veelal de traditionele energiebedrijven) en niet door de opwekker zelf.

De rol van InnovatieNetwerk, SIGN en Courage is het initiëren van procesinnovatie. In dit project wordt voor de doelgroep van InnovatieNetwerk, SIGN en Courage gezocht naar procesinnovatie,

resultierend in maximaal rendement door het leveren van lokaal opgewekte elektriciteit aan de consument. Er is onderzocht of het financieel interessant is om eindklanten te belevaren en de gehele stroomketen te regisseren.

Binnen de agrarische sector hebben grote groepen onvoldoende zicht op de energiemarkt en de mogelijkheden die daar liggen. Daarnaast ontbreekt het aan benodigde kennis en hulpmiddelen. Doel van het project is dan ook om te komen tot systeeminnovatie bij het vermarkten en creëren van toegevoegde waarde in de energieketen. Als de uitkomsten daar aanleiding toe geven willen InnovatieNetwerk, SIGN en Courage een handelsmodel initiëren waarmee agrariërs de mogelijkheden zelf kunnen benutten.

Tijdens de uitvoering van het project werd de op zelf opgewekte duurzame energie verstrekte MEP-subsidie afgeschaft. Voor traditionele WKK-installaties die draaien op aardgas is dat niet zo relevant, maar voor WKK-installaties die draaien op biogas lijkt dat de doodsteek voor implementatie van duurzame energie in de agrarische sector. Door het wegvallen van de MEP-subsidie is bij veel agrariërs grote onzekerheid ontstaan, die uiteraard niet leidt tot motivatie om te investeren in WKK-installaties die draaien op duurzame energie.

Op basis van ontwikkelde modellen zijn de mogelijkheden van de energiehandel en opwekking van elektriciteit d.m.v. duurzame energie in beeld gebracht en tijdens workshops aan de doelgroep gepresenteerd en getoetst. Resultaat van de workshops was dat de doelgroep nieuwe mogelijkheden zag in de lokale opwekking van elektriciteit d.m.v. duurzame energie.

1.1 Achtergrond project

De energiehandel in Nederland is diffuus. Zo wordt er in energie gehandeld op de termijnmarkt (OTC), de dagmarkt (APX) en de onbalansmarkt (Tennet). Aan de andere kant wordt elektriciteit door diverse partijen op diverse manieren opgewekt. Zo kennen we groene stroom opgewekt door o.a. wind, zon, water en biomassa alsook zogenaamde grijze elektriciteit opgewekt door kolen, aardgas en nucleaire installaties. Tot slot kennen we veel partijen die energie opwekken. Uiteraard de grote traditionele producenten Essent, Nuon, E-on en Electrabel, maar daarnaast veel (kleine) producenten die windmolens, WKK's of andere manieren van lokale energieopwekking inzetten.

De energiehandel wordt op dit moment gedomineerd door de traditionele energiebedrijven. Daarnaast zijn er speculanten en adviseurs actief. Allen hopen met de energiehandel geld te verdienen.

Veel bedrijven die lokaal elektriciteit opwekken laten zich bij het (terug)leveren van elektriciteit ondersteunen door hun energieleverancier en/of adviseurs. Hiertoe hebben deze energieleveranciers en adviseurs diverse hulpmiddelen ontwikkeld zoals het op afstand inschakelen van productiecapaciteit. Voor het adviseren van lokale producenten vragen adviseurs een hoog percentage van de baten. De activiteiten die zij hiervoor moeten uitvoeren lijken beperkt.

InnovatieNetwerk, SIGN en Courage zoeken voor haar doelgroep (agrariërs) in Nederland naar wezenlijke omslagen op energiegebied. De gewenste omslag is die van consument naar producent. Net als bij de primaire productie (groente, melk, vlees,

bloemen) is daarbij het streven gericht op een marktgerichte productie met veel toegevoegde waarde in plaats van laagwaardige bulkproductie. De lokale opwekking van elektriciteit biedt hiertoe mogelijkheden. Zeker indien agrariërs in staat blijken te zijn deze opgewekte energie voor zowel eigen gebruik als voor de verkoop in te zetten.

Daarnaast is het nog interessanter indien agrariërs het moment van afname van elektriciteit voor eigen gebruik kunnen beïnvloeden door rekening te houden met de energievraag voor geteelde gewassen/gestalde dieren. Veel agrariërs hebben op dit moment onvoldoende zicht op de energiemarkt in Nederland en de (financiële) mogelijkheden daarvan. Met een innovatief concept om zelf opgewekte energie te verhandelen willen InnovatieNetwerk, SIGN en Courage, hiervoor een oplossing bieden.

Doelstelling

*Onderzoek of het leveren van
"elektriciteit op maat" aan zakelijke
verbruikers c.q. consumenten voordeel
oplevert t.o.v. de teruglevering aan
energiebedrijven.*



PROJECTOPZET

2



2.1 Onderzoeksmethode

Om de doelgroep van InnovatieNetwerk, SIGN en Courage zicht te geven op de energiemarkten en de (on)mogelijkheden om deze markten verantwoord te betreden is deskresearch gedaan en zijn interviews gehouden met relevante partijen. De deskresearch heeft zich met name toegespitst op het onderwerp energiemarkten in Nederland, en in het bijzonder op de aanbieders van energieconcepten, aangeboden constructies, werking van de markten en de voor- en nadelen van de markten en aangeboden constructies. In tabel 1 staan de organisaties weergegeven die in dit kader zijn geïnterviewd en is tevens het hoofdonderwerp weergegeven waarop het interview zich heeft gericht.



Geïnterviewde partij	Hoofdonderwerp
Powerhouse	Proces en marktmogelijkheden
AgroEnergy	Proces en marktmogelijkheden
Rozenkwekerij v. der Weijden	Praktijkcase vermarkting
Jortech	Proces en marktmogelijkheden
Thecogas	Teruglever constructie
Kees Stins	Kennis energiehandel agrariërs
N. van Dijk	Praktijkcase vermarkting

Tabel 1: geïnterviewde partijen binnen onderzoek

Bij de interviews heeft de nadruk gelegen op het in kaart brengen van de mogelijkheden die er nu liggen voor bedrijven die actief zijn in de glastuinbouw en de agrarische sector en op welke wijze deze al of niet worden benut.

2.2 Activiteiten

Bij aanvang van het project zijn de activiteiten gedefinieerd zoals weergegeven in tabel 2.

Activiteit
1. Inventarisatie innovators binnen doelgroepen SIGN en Courage op het gebied van teruglevering elektriciteit.
2. Inventarisatie aanbieders van terugleverconcepten zoals energieleveranciers en adviesbureaus.
3. Inventarisatie overige mogelijke stakeholders.
4. Interviews bij geïnterviewde partijen.
5. Uitwerken uitkomsten in notitie en conceptmodel.
6. Bespreken notitie en model met opdrachtgevers.
7. Op basis van notitie voorbereiden workshops.
8. Geven workshops, vorming van consortium, scheppen van draagvlak.
9. Uitwerken resultaten workshops in concept business model.
10. Bespreken concept business model met opdrachtgevers.
11. Opstellen definitief business model inclusief businessplan.

Tabel 2: activiteiten

Gedurende de uitvoering van het project is tijdens een overleg tussen het InnovatieNetwerk, SIGN, Courage en Ploos van Amstel Milieu Consulting besloten een splitsing aan te brengen in het project. Het eerste onderdeel diende zich te focussen op de vergisting van mest, inclusief het bijbehorende businessmodel. Hiervan is een aparte rapportage gemaakt. Het tweede onderdeel (dit rapport) diende zich alleen te focussen op de teruglevering van energie en de energiehandel.

RESULTATEN INVENTARISATIE

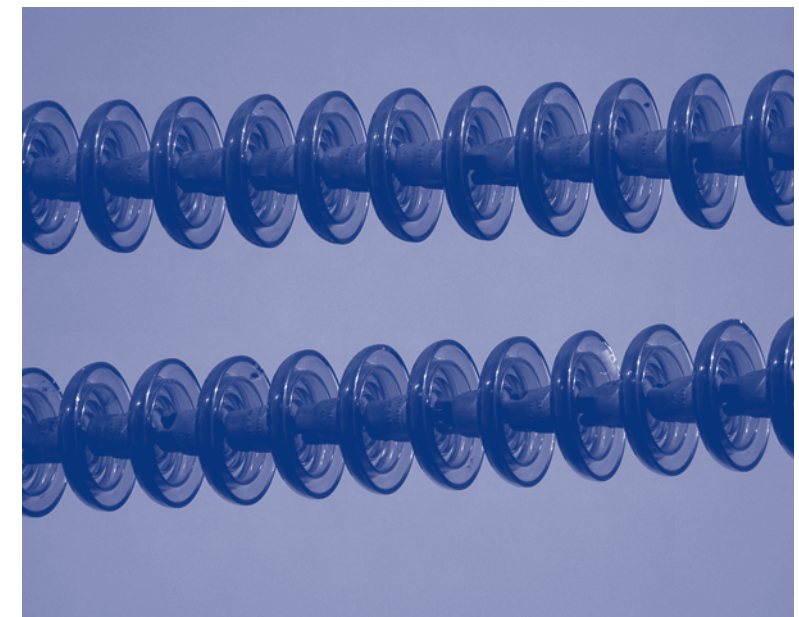
3

3.1 Beschrijving Nederlandse energiemarkt na liberalisering

Onder invloed van Europese richtlijnen is de Nederlandse elektriciteitssector in verschillende fasen geliberaliseerd. Het doel van de liberalisering was het bevorderen van economische efficiëntie hetgeen zou moeten leiden tot lagere tarieven, betere kwaliteit en het stimuleren van innovatie.

In de eerste fase (1998) is de markt voor grootverbruikers geopend en werd de import vrij. Begin 2001 werd, vooruitlopend op de 2e en 3e fase, de markt voor groene stroom geopend voor alle verbruikers. In de tweede fase (2002) is de markt voor midzakelijke verbruikers van elektriciteit geopend. Tot slot is in de derde en laatste fase op 1 juli 2004 de markt voor kleinzakelijke gebruikers en consumenten geopend (circa 6,5 miljoen gasaansluitingen en 7,5 miljoen elektriciteitsaansluitingen).

Een laatste stap betrof de privatisering van de regionale distributiebedrijven. Momenteel zijn de aandelen van deze



bedrijven overwegend in handen van gemeenten en provincies. In relatie hiermee is recentelijk door het Ministerie van EZ de Splitsingswet aan de Tweede Kamer gestuurd. De wet regelt de opsplitsing van Nederlandse regionale energiebedrijven in twee bedrijven: één waar het netwerk is ondergebracht en één waar de overige activiteiten plaatsvinden. In de Eerste Kamer is deze wet weer aanzienlijk afgezwakt, zodat de energiebedrijven voorlopig eigenaar blijven van de netwerken.

De nieuwe energiemarkt zoals deze zich nu heeft gevormd en deels nog aan het vormen is, biedt partijen mogelijkheden die zij voorheen niet hadden. De kunst hierbij is uiteraard om de gunstige mogelijkheden uit te nutten en de negatieve aspecten te omzeilen. Partijen hebben de bal in handen gekregen en hiermee het initiatief om zaken zodanig in te richten dat deze een voor hen zo gunstig mogelijk resultaat opleveren. InnovatieNetwerk, Courage en SIGN zijn partijen die de handschoen hebben opgenomen en een onderzoek zijn gestart naar de ontwikkeling van een nieuw businessmodel voor de vermarkting van door agrariërs opgewekte energie.

3.2 Ontwikkelingen

In 1998 is de liberalisering van de Nederlandse energiemarkt in praktijk gestart. Gold de liberalisering toen nog enkel voor grootverbruikers, vanaf 1 juli 2004, geldt deze voor alle afnemers, ongeacht hun afgenomen volume en/of soort product (elektra, gas al dan niet groen). Vanaf 1 juli 2004 zijn alle partijen dus vrij in de keuze van leverancier aangaande elektra en/of gas. De geliberaliseerde energiemarkt heeft ertoe geleid dat afnemers niet langer worden geconfronteerd met slechts één partij maar met diverse partijen. Grofweg kunnen vijf soorten partijen worden onderscheiden, te weten:

1. Landelijke netbeheerders (TenneT / Gasunie)
2. Regionale netbeheerders
3. Leveranciers
4. Meetbedrijven
5. Directie Toezicht Energie

In het overzicht is een belangrijke partij niet genoemd: De producent van de energie. Reden is, dat deze partij geen directe relatie zal hebben met de gebruikersmarkt.

Ad 1: Landelijke netbeheerders

TenneT

In Nederland zijn twee landelijke netbeheerders operationeel, te weten TenneT en Gasunie. Eerstgenoemde partij is verantwoordelijk voor het Nederlandse elektriciteitsnet dat alle regionale netten en het Europese net met elkaar verbindt.

Primair heeft TenneT de wettelijke taken voor het beheer van het landelijk transportnet en het handhaven van de noodzakelijke energiebalans in het Nederlandse elektriciteitsnet. Dit vertaalt zich in transport- en systeemdiensten.

Gasunie

Gasunie richt zich specifiek op gastransportactiviteiten. Hieronder valt onder meer het beheer en de ontwikkeling van het landelijke gastransportnet en het aanbieden van gastransport. In de nieuwe structuur op basis van de geliberaliseerde energiemarkt, is het bedrijfsonderdeel Gas Transport Services (GTS) verantwoordelijk voor de uitvoering van wettelijke taken inzake onafhankelijk beheer van het gastransportnet.

Ad 2: Regionale netbeheerders

De netbeheerders zijn de eigenaren en beheerders van de regionale netwerken. Daarmee transporteren ze de stroom, het gas of de warmte die afnemers bij hun energieleveranciers hebben ingekocht. Netbeheerders hebben tot taak om op een doelmatige wijze te kunnen voorzien in de energiebehoefte. Zij doen dit op basis van ramingen van de totale behoefte aan elektriciteit van de beschermde afnemers. Deze ramingen worden opgesteld door partijen die vergunninghouder zijn voor de levering van elektriciteit aan deze beschermde afnemers. De netbeheerders zijn tevens verantwoordelijk voor onderhoud en uitbreiding van hun netten en voor het maken van aansluitingen daarop.

Ad 3: Leveranciers

De leveranciers zijn bedrijven die in de vrije markt energie in- en verkopen; ze handelen daarin. De producten die de leveranciers verkopen zijn elektriciteit, gas en andere energieproducten. In praktijk nemen energieleveranciers vaak van marktpartijen (afnemers) de verantwoordelijkheid over om dagelijks productie, transport en verbruik van stroom te plannen en op te geven aan door de overheid (DTe) aangewezen netbeheerders (de zgn. programmaverantwoordelijkheid = PV).

Ad 4: Meetbedrijven

Meetbedrijven tot slot zijn verantwoordelijk voor het uitlezen van elektriciteits- en/of gasmeters bij afnemers die op basis van het door hen afgenomen volume / aangesloten vermogen over een telemeter dienen te beschikken. Voor elektriciteit geldt dat aansluitingen met een aangesloten vermogen van meer dan 100 kW over een telemeter dienen te beschikken. Voor gas ligt de grens bij een jaarvolume van meer dan 170.000 m³ gas. Meetbedrijven dienen de afgenomen volumes kenbaar te maken aan de netbeheerders. Dit inzicht is – bij grotere verbruikers – noodzakelijk om de verbruiksprofielen te kunnen bepalen. Deze profielen zijn van belang voor de programmaverantwoordelijkheid, de netstabiliteit en de verrekening van kosten die samenhangen met de programmaverantwoordelijkheid.

Ad 5: Directie Toezicht Energie (DTe)

Een partij die hiervoor al genoemd is betreft de Directie Toezicht Energie. De DTe is de van overheidswege aangewezen instantie die verantwoordelijk is voor de bewaking van de energiemarkten in Nederland. Tot haar taken behoren onder meer:

- Verstrekken van een leveringsvergunning voor de levering van elektriciteit of gas aan beschermde afnemers respectievelijk kleinverbruikers.
- Vaststellen van de tariefstructuren en voorwaarden voor het transport van elektriciteit.
- Vaststellen van richtlijnen voor tarieven en voorwaarden voor toegang tot gastransportleidingen en gasopslaginstallaties en zo nodig het geven van bindende aanwijzingen.

- Vaststellen van aansluittarieven, transporttarieven en leveringstarieven voor elektriciteit met inbegrip van de korting ter bevordering van de doelmatige bedrijfsvoering van de netbeheerders.
- Vaststellen van transporttarieven en leveringstarieven voor gas met inbegrip van de korting ter bevordering van de doelmatige bedrijfsvoering van de netbeheerders.
- Eenmaal in de twee jaar beoordelen of de netbeheerders in voldoende mate en op doelmatige wijze in de totale behoefte aan transportcapaciteit kunnen voorzien, aan de hand van de door de netbeheerders ingediende ramingen van de behoefte aan transportcapaciteit.
- Eenmaal in de twee jaar beoordelen of de vergunninghouders in voldoende mate en op doelmatige wijze kunnen voorzien in de behoefte, aan de hand van de door vergunninghouders voor de levering van elektriciteit aan beschermde afnemers ingediende ramingen van de totale behoefte aan elektriciteit van de beschermde afnemers.
- Toezicht uitoefenen op de naleving van de Elektriciteitswet 1998 en de Gaswet.
- Nauwlettend volgen van de ontwikkelingen op de markten van gas en elektriciteit met het oog op transparantie, non-discriminatie, daadwerkelijke mededinging en doeltreffende marktwerking.

Naast de hiervoor beschreven partijen zijn er uiteraard nog vele andere partijen actief op de energiemarkten in Nederland. Het betreft hier dan veelal partijen die energie produceren, diensten



aanbieden om bijvoorbeeld energie in te kopen of te verkopen of om energiemanagement in welke vorm dan ook mogelijk te maken.

Omdat elektriciteit niet of nauwelijks grootschalig is op te slaan, zijn twee aspecten uiterst belangrijk op de geliberaliseerde energiemarkt, te weten:

1. De programmaverantwoordelijkheid (het continu afstemmen van vraag en aanbod).
2. Onbalans van alle deelnemers aan de markt (nemen ze meer of minder stroom af dan was afgesproken).

Programmaverantwoordelijkheid en onbalans

De afspraak wat iedere producent of consument van elektriciteit opwekt of afneemt, wordt gemaakt met TenneT. TenneT is zoals reeds gesteld de landelijke netbeheerder, een onafhankelijke overheidsinstelling die verantwoordelijk is voor de spanning op het Nederlandse elektriciteitsnet. Deze afspraken worden dagelijks gemaakt. Per kwartier moet iedere grote afnemer en producent aangeven wat er de komende 24 uur verbruikt of geproduceerd zal gaan worden. (Voor kleinverbruikers zijn zogenaamde profielen opgesteld). Deze afspraak en het nakomen ervan heet programmaverantwoordelijkheid (PV). Een producent is zelf verantwoordelijk voor zijn programma wat hij op het net gaat zetten, een afnemer is zelf verantwoordelijk dat hij van het net afneemt wat hij gecontracteerd heeft.

De PV wordt door de kleinere producenten en afnemers meestal overgedragen aan partijen die een vergunning van TenneT hebben

gekregen om deze PV te mogen uitvoeren. Dit zijn in de praktijk de energiebedrijven.

Kleinere afnemers vallen onder een vast profiel en hoeven niet elke 15 minuten door te geven wat hun stroomverbruik is. De PV-partij telt de totale productie en de totale consumptie van haar klanten bij elkaar op en biedt het resultaat aan TenneT aan. De situatie dat productie en afname hierbij in evenwicht zijn met elkaar komt in praktijk niet voor. Geen enkele partij is namelijk instaat om exact te voorspellen hoeveel zijn verbruik zal bedragen. Het verschil tussen wat voorspeld is en wat gerealiseerd wordt, heet onbalans. De partijen die de programma-verantwoordelijkheid dragen is er veel aan gelegen om deze onbalans zo klein mogelijk te laten zijn. Het is uiteindelijk de verantwoordelijkheid van TenneT om de onbalans te nivelleren. Zij koopt hiervoor bij producenten opschakel of afschakelvermogen. De producenten bieden TenneT op- of afschakelvermogen aan tegen een bepaalde grensvergoeding. TenneT zoekt uit wat de goedkoopste optie is en zal gebruik maken van deze optie. Dit heet de Tennenet-onbalansmarkt.

Op- of afschakelen kost geld en de veroorzaker van het moeten op- of afschakelen dient deze te betalen. Uiteindelijk betaalt iedere afnemer of producent zelf zijn onbalanskosten, maar als de PV was overgedragen aan een PV-partij draagt die de kosten c.q. opbrengsten. Als de producenten/afnemers zelf op de markten gaan handelen zijn zij verantwoordelijk voor de eventuele onbalans die ze veroorzaken en krijgen hiervoor de rekening gepresenteerd. Uitval van een WKK-installatie door storing kan daarom een kostbare aangelegenheid zijn.



3.3 Deelmarkten

De Nederlandse elektriciteitsmarkt kent op hoofdlijnen drie principieel van elkaar verschillende energiemarkten, de APX (Amsterdam Power eXchange), de OTC-markt (Over The Counter), en de TenneT onbalansmarkt. Alle drie de markten werken op take or pay basis, wat wil zeggen dat de elektriciteit altijd geleverd dient te worden en altijd betaald dient te worden aan de markt, de markt levert en betaalt altijd.

De APX is een dagmarktplaats waar stroomleveranties op uurbasis worden geregeld. De OTC is een marktplaats waar bilaterale contracten tussen aangesloten partijen worden geregeld. Op de TenneT onbalansmarkt kunnen producenten hun vermogen aanbieden om op- of af te schakelen tegen een door de producent opgegeven grensprijs. Meestal liggen deze prijzen hoger dan de APX-prijzen van dat uur. TenneT regelt op deze markt de financiën. Een leverancier is hierdoor verzekerd van betaling. De drie energiemarkten (APX, OTC en onbalans) worden respectievelijk in paragraaf 3.4, 3.5 en 3.6 gedetailleerd uitgewerkt.

3.4 APX (Amsterdam Power Exchange)

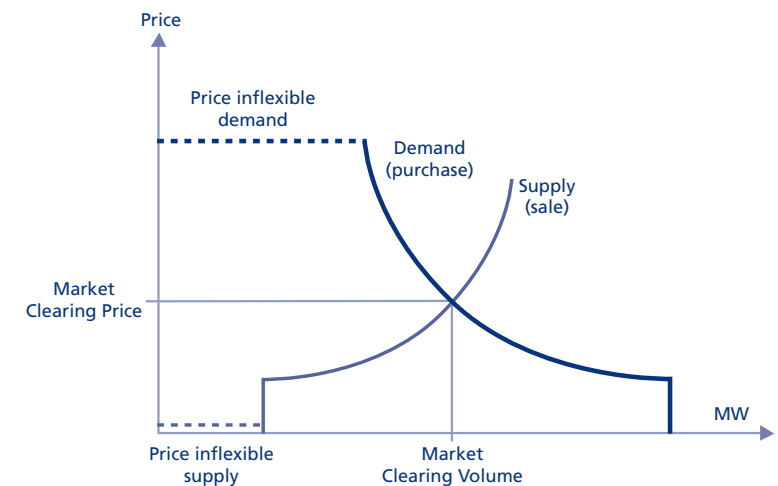
1 Marktprincipe

De APX is een dagmarktplaats waar stroomleveranties op uurbasis worden geregeld. De APX neemt hierbij voor de kopende partijen de rol van leverancier op zich, en voor leverende partijen de rol van afnemer. De financiën worden door de APX geregeld. Kopende partijen moeten daarom een bankgarantie afgeven die overeenkomt met 3 maanden van het afnamevolume. Leveranciers aan deze markt hebben dus een gegarandeerde betaling. Op de APX worden vermogens op uurbasis verkocht. 24 uur van te voren geeft elke leverancier aan boven welke prijs hij de stroom

voor ieder uur van de volgende dag wil verkopen. Alle vragers doen dat andersom. Om 11 uur van elke dag worden de twee lijsten naast elkaar gelegd, er ontstaat een clearingprice (zie figuur 1) en er worden deals bepaald. Om 12 uur weet iedere verkoper en iedere koper wat er verkocht en gekocht is en waar ze dus op worden afgerekend. De handel op de APX gebeurt anoniem, dat wil zeggen dat handelende partijen zichzelf niet bekend hoeven te maken. Bovendien zijn contracten bij de APX gestandaardiseerd om de handel te vergemakkelijken.

Het prijzenverloop op de APX is grillig (zie figuur 2) en kan zeer grote sprongen maken per uur, per dag en per week. De trend is wel dat er steeds minder uren naar boven uitschieten, maar dat deze uitschieters wel steeds groter worden.

Figuur 1: APX-clearing price [bron APX]



2 Partijen

Alle partijen die mogen handelen op de APX zijn door de overheid gescreend en hebben een vergunning om te mogen handelen.

3 Toepassing

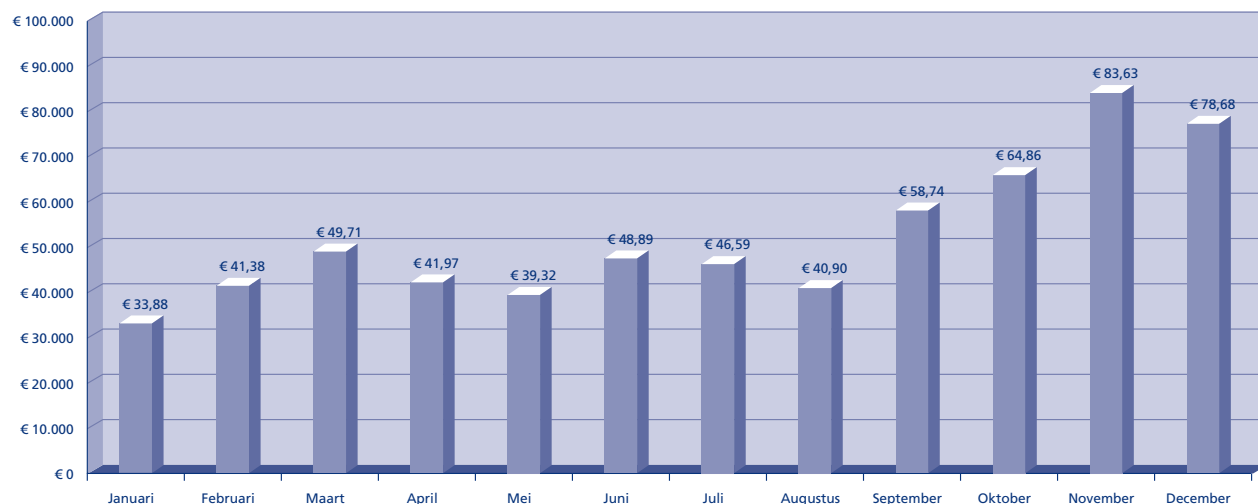
De APX-markt is een korte termijn markt (day-ahead). Tarieven variëren per uur. Voor partijen die gebruik wensen te maken van deze markt geldt dus dat deze risico lopen als het gaat om de tarieven. Dit risico kan positief uitpakken maar ook negatief. Dit in tegenstelling tot de OTC-markt waar afnemers vooraf weten welk tarief ze gaan betalen per volume-eenheid.

Indien gekeken wordt naar de APX-markt vanuit de aanbiederskant, kan deze zeer interessant zijn voor partijen die over

mogelijkheden beschikken om tijdelijk de eigen energievraag te beperken om zodoende eigen opgewekte energie te kunnen vermarkten via de APX.

Op uurbasis worden alle aanbod en vraag op elkaar gelegd met één market clearing price (MCP) als resultaat. Is die prijs gelijk aan of hoger dan de vraagprijs van een aanbieder van load management (beschikbaar reservevermogen, hetzij door te leveren of door niet af te nemen), dan zal dat bedrijf in dat uur voor die MCP-prijs moeten leveren. De prijs die de aanbieder krijgt, is dus altijd minstens de prijs die werd gevraagd. Ligt de market clearing price eronder, dan gebeurt er voor dat bedrijf verder niets. Voordeel van de APX voor load management is dat vrij ruim van tevoren bekend is of en wanneer het bedrijf zal moeten leveren

Figuur 2: APX tariefschommelingen op maandbasis (2006) [bron APX]



(of vermogen afschakelt). Ook is de APX transparant. Nadeel is dat de APX voor kleine partijen niet rechtstreeks toegankelijk is; via bemiddelaars kan men er vaak wel terecht.

De eigenschappen van het elektriciteitssysteem hebben ook een belangrijke invloed op prijsvorming op de APX-markt. Drie factoren spelen hierin een rol. Ten eerste moet elektriciteit voortdurend in balans worden gehouden. Wanneer op bepaalde momenten vraag en aanbod niet met elkaar in balans zijn, kan dat de stabiliteit van het hele netwerk in gevaar brengen. Ten tweede is het in de praktijk niet mogelijk om elektriciteit op te slaan waardoor leveranciers en afnemers zichzelf niet met fysieke volumes kunnen indekken tegen perioden waarin elektriciteitsprijzen aanzienlijk toenemen. Ten derde is elektriciteitsvraag op de korte termijn vrijwel ongevoelig voor wijzigingen van de KWh-prijs. Wanneer prijzen gedurende de dag stijgen verminderen afnemers hun vraag nauwelijks, ook al omdat het direct doorgeven van deze prijssignalen ('real-time pricing') in de praktijk niet plaatsvindt. Deze drie eigenschappen resulteren in zeer inelastische vraag- en aanbodcurven bij piekbelasting, waardoor zich in korte tijd aanzienlijke prijsfluctuaties op de Tennet-onbalansmarkt (zie par. 3.6) kunnen voordoen. Om de financiële risico's die hieruit voortvloeien te vermijden zullen energiebedrijven zich hiertegen willen indekken.

Hier ligt dus een kans voor bedrijven of clusters daarvan die hun opwekkingsvermogen flexibel kunnen en willen inzetten. Vergistingsinstallaties met een continuestroom aan biogas zijn hiervoor minder geschikt dan de flexibele aardgasgestookte WKK-installaties van tuinders.

3.5 OTC (Over the Counter)

1 Marktprincipe

De OTC is qua werking te vergelijken met een optiebeurs. Er kan gehandeld worden in blokken elektriciteit van een bepaald vermogen in een bepaald tijdsvlak. De koper heeft op dat moment het recht van levering gekocht van een leverancier en daarmee dus de verplichting tot afname en betalen. Dit recht is weer verhandelbaar. Als iemand meer biedt voor dit recht dan dat er voor betaald is, wordt er winst gemaakt op de stroom zonder dat er stroom geleverd is aan het net. De financiën worden door de OTC geregeld. Kopende partijen moeten daarom een bankgarantie afgeven die overeenkomt met 3 maanden van het afnamevolume.

De blokken stroom die verhandeld kunnen worden zijn voor een bepaalde tijd. Er kan gehandeld worden in blokken baseload (24 uur per dag, 365 dagen per jaar), peakload (van 7 tot 23 uur op werkdagen) en superpeakload (van 8.00 tot 20.00 op werkdagen). Deze blokken base-, peak- en superpeakload kunnen worden verhandeld per week, per maand, per kwartaal en per 1, 2 of 3 jaar. Soms worden ook andere blokken aangeboden en verhandeld, maar dit zijn uitzonderingen.

Het prijzenverloop op de OTC is geleidelijk op- en neergaand over het jaar. De laatste jaren is er wel een trend naar boven te zien: elektriciteit wordt langzaam duurder, vanaf 1999 is de gemiddelde baseloadprijs gestegen van € 25 /MWh naar € 80 /MWh (oktober 2006).

2 Partijen

Partijen die zich op de OTC-markt begeven bestaan uit energiemaatschappijen alsmede uit financiële instellingen of energiegrootverbruikers. Alle partijen die mogen handelen op de OTC zijn door de overheid gescreend en vergund om te handelen.



3 Toepassing

De OTC-markt is ontstaan als gevolg van de liberalisering van de Nederlandse elektriciteitsmarkt. De handel is gebaseerd op bilaterale onderhandelingen, met op maat gemaakte contracten. Voorbeelden van contracten die verhandeld worden op de Nederlandse OTC-markt zijn 'day-ahead' en 'forward' contracten, 'swaps' en opties. Op deze markt staan handelaren voortdurend met elkaar in verbinding via telefoons en beeldschermen, wat hen in staat stelt voortdurend nieuwe vraag en aanbod van elektriciteit op elkaar af te stemmen.

3.6 De Tennet-onbalansmarkt

1 Marktprincipe

Omdat elektriciteit niet of nauwelijks is op te slaan, moet de totale hoeveelheid energie op het elektriciteitsnet altijd gelijk blijven. Dat betekent dat er precies zoveel elektriciteit op het net moet worden toegevoegd als dat er afgenomen wordt. Is dat niet het geval dan zou de netspanning op het elektriciteitsnet af- of toenemen. Via de onbalansmarkt regelt Tennet de goedkoopste optie om onbalans op te heffen.

2 Partijen

TenneT is op de onbalansmarkt de partij die verantwoordelijk is voor het in balans houden van de op het net gebrachte en afgenomen elektriciteit.

3 Toepassing

TenneT doet voor het opheffen van onbalans een beroep op het zogenaamde Regel- en ReserveVermogen (RRV), centrales die gereed staan om minder of extra te produceren en grote afnemers die af kunnen schakelen om onbalans op te heffen. Producenten en afnemers bieden deze centrales en afschakelbare vraag in op de bied

ladder RRV, waarbij de afroepvolgorde bepaald wordt door de prijs waartegen het vermogen is ingeboden. TenneT brengt vervolgens de kosten van het inschakelen in rekening bij de programmaverantwoordelijke die de onbalans veroorzaakt heeft. De onbalansmarkt (formeel onbalanssystematiek) is een single buyer markt waar zowel vragers als aanbieders van elektriciteit op aanbieden. Dit maakt de onbalansmarkt in essentie een gewone markt.

Meestal liggen deze prijzen hoger dan de APX-prijzen van dat uur. TenneT regelt op deze markt de financiën. Een leverancier is hierdoor verzekerd van betaling.

3.7 Mogelijkheden voor de agrosector

Mogelijkheden van de energiemarkten

De hierboven geschetste marktwerking biedt serieuze mogelijkheden voor een rol voor de agrarische sector. Zo kunnen kassen afschakelbaar vermogen leveren alsook decentrale opwekking van elektriciteit via warmtekrachtinstallaties (WKK's). Met name in de glastuinbouwsector zijn de laatste jaren veel van deze WKK's gebouwd. Deze installaties gebruiken doorgaans aardgas om elektriciteit op te wekken en kennen als bijproducten warmte en CO₂. Veehouders gebruiken WKK's om het met vergisting opgewekte biogas te kunnen verhandelen in de vorm van elektriciteit. Tot recent konden partijen met WKK's op biogas rekenen op een aanzienlijke bijdrage vanuit het rijk, de zogenaamde MEP-bijdrage per geleverde kWh. WKK's op biogas waren hierdoor zeer interessant voor veel partijen in de agrarische sector. Door de stabiele en gegarandeerde goede prijs waren bio-WKK's ook interessant voor mestvergisting in de veesector, waar doorgaans geen mogelijkheden zijn voor de benutting van CO₂ en restwarmte.

Najaar 2006 heeft de overheid de MEP-bijdrage voor onbepaalde tijd stopgezet voor op biogas gestookte WKK's en lijkt het voor



partijen onmogelijk geworden om een dergelijke WKK rendabel te laten draaien. Proces en systeem innovatie is noodzakelijk om bio-WKK's weer rendabel te maken.

Weinig prijszekerheid

Door de liberalisering is er veel veranderd in de energiewereld. Voor de liberalisering werd de prijsvorming van de elektriciteit bilateraal geregeld tussen de samenwerkende energieproducenten en de energiebedrijven, die hun verantwoording van de prijzen moesten afleggen binnen de gemeenten. Na de liberalisering zijn de bedrijven opgesplitst en bepaalt de markt (vraag en aanbod) de prijs. Overtreft de vraag het aanbod dan zullen de energietarieven stijgen en andersom zullen deze dalen. Het voorgaande gecombineerd met de verdwenen MEP-bijdrage vanuit de overheid heeft geleid tot weinig prijszekerheid bij partijen met lokale opwekkingscapaciteit. De waarde voor niet voorspelbare elektriciteit is hierdoor onder druk komen staan. De elektriciteitsproductie uit deze units is afhankelijk van bijvoorbeeld warmtevraag in de kas of wind en dus niet voorspelbaar voor de energiebedrijven, die daarom voor de geproduceerde elektriciteit weinig over hebben.

Optimalisatie elektriciteitsverkoop

Om de waarde voor niet voorspelbare energie te kunnen verhogen en tegelijkertijd toch duurzame energie te kunnen opwekken is het noodzaak dat constructies worden gebruikt die het mogelijk maken om bijvoorbeeld WKK's op gunstige momenten te gebruiken om elektriciteit op te wekken voor de APX of OTC markt. Buffering van biogas kan dit mogelijk maken. Uiteraard dient bij het aan- en afschakelen van WKK's niet het eigen productieproces (klimaatbehoefte kas/warmte, behoefte proces) uit het oog te worden verloren. De WKK dient immers ook voor

het eigen productieproces/klimaat en levert naast elektriciteit ook warmte en CO₂. Voorkomen dient te worden dat de opbrengst van de verkoop van opgewekte elektriciteit teniet wordt gedaan door een verlaagde opbrengst van de eigen productie. Bij het vaststellen van een realistisch handelsmodel moet hiermee terdege rekening worden gehouden. Bij de thans in de markt bekende modellen is dit niet het geval, waardoor alleen suboptimalisatie van de elektriciteitsverkoop mogelijk is. Er is echter geen model dat inzicht biedt in alle variabelen die van invloed zijn op het totale rendement van de energiehandel in bedrijfsverband. In 2002 is een formule ontwikkeld die het mogelijk maakt om met een warmtekrachtinstallatie op de APX te kunnen handelen en de opbrengst te maximaliseren. Deze formule houdt in dat van tevoren wordt opgegeven boven welke prijs de elektriciteit verkocht mag worden op de APX. De handel resulteert in een schakelschema voor de warmtekrachtinstallatie; de uren die op de markt zijn verkocht moeten worden geproduceerd. Door middel van een PC wordt het programma automatisch uitgevoerd. Het resultaat is dat de warmtekrachtinstallatie alleen dan elektriciteit (warmte en CO₂) produceert als de energiemarkt interessant lijkt.

Vanaf juni 2002 kan zonder omkijken en dagelijkse beslommeringen met kleine decentrale productie-units op de APX worden gehandeld. In januari 2003 is ook de methode ontwikkeld om niet alleen gebruik te maken van de dagmarkt maar ook de termijnmarkt (OTC) in de handel te betrekken. Deze handelsmethodiek resulteerde in het eerste handelsplatform voor kleine decentrale productie- en afschakelbare consumptie-units. In de loop van 2005 zijn er drie handelsplatforms op de markt bijgekomen en is er concurrentie ontstaan. Op dit moment bieden vijf ondernemingen een handelsplatform aan t.b.v. decentrale productie-units van elektriciteit.



Systeemoptimalisatie in de glastuinbouw

Het probleem dat alle gebruikers van een handelsplatform tot op heden ondervinden is het feit dat de regelingen (de aan- en uitsturing van de productie- en consumptie-units) niet meer door de procescomputer, maar door een schakelbox van het handelsplatform wordt gestuurd. Het businessproces en de schakelingen komen daardoor regelmatig met elkaar in conflict waardoor enerzijds hogere inkomsten op de energiemarkten wordt gerealiseerd, maar anderzijds er inkomstenderving aan de productiekant wordt gegenereerd. Het terugzetten van de regelingen naar de procescomputer betekent grote risico's op extra energiekosten doordat niet meer aan de verplichtingen op de energiemarkten wordt voldaan. Bovendien blijkt het handelen op de energiemarkten complexer dan menig ondernemer van te voren had bedacht en wordt er vaak onbedoeld gespeculeerd op de energiemarkten of met de productie, met alle negatieve financiële gevolgen van dien.

Om bovenstaande problematiek het hoofd te bieden is het dus noodzaak dat innovaties plaatsvinden die het mogelijk maken de handel op de energiemarkt tegelijkertijd met de bedrijfsprocessen te optimaliseren. Doel moet zijn een maximaal totaalrendement voor de betrokken partij met de WKK en niet uitsluitend een maximale opbrengst voor elektriciteit.

Als elektriciteit veel oplevert kan een tuinder ervoor kiezen groepen afschakelbaar vermogen (bijv. de assimilatieverlichting) tijdelijk af te schakelen en elektriciteit aan het net te leveren. Belangrijk is wel te beseffen dat het klimaat in de kas eronder kan lijden en de productie lager kan worden.

Een nieuw systeem moet derhalve op basis van behoefte klimaat kas voor de agrariër kunnen bepalen of het al dan niet financieel interessant is om wel of geen energie te leveren.

Biogasinstallaties

Melkveehouders met een vergistingsinstallatie en WKK kunnen minder flexibel inspelen op de fluctuaties in de markt vanwege de continue productie van biogas. Een beperkte buffering kan wel bijdragen aan verbeterde rentabiliteit door vooral overdag elektriciteit te leveren en 's nachts af te schakelen.

Op een melkveehouderij is geen behoefte aan CO₂ en maar zeer beperkt behoefte aan warmte, zodat de rentabiliteit er slechter is dan bij een tuinbouwbedrijf. Door een vergister bij een tuinbouwbedrijf te plaatsen kan de warmte wel een nuttige bestemming vinden.



STRATEGIE EN BUSINESSMODEL

4

4.1 Handelsstrategie voor inzet WKK's

In paragraaf 3.5 werd reeds aangegeven dat de huidige handelsplatforms gebruik maken van modellen waarbij uitsluitend het maximale rendement op de verkoop van elektriciteit is meegenomen. Consequenties voor de opbrengst van de kernactiviteit van de agrariër blijven daarbij buiten beschouwing. Uit de interviews met specialisten en stakeholders komen twee hoofdoplossingen naar voren:

1. De oprichting van een eigen energiebedrijf voor de agro-sector.
2. Ontwikkeling van een handelsmodel dat consequenties van de energiehandel voor de totale bedrijfsvoering meeneemt.

4.2 Oprichting van een eigen agro-energiebedrijf

Op het eerste gezicht lijkt deze strategie een aantal voordelen te bieden:

- Onafhankelijkheid van de bestaande energiebedrijven en handelsplatforms
- Geen tussenschakels, dus minder kosten in de keten
- Meer inzicht in kosten/baten
- Financieringskansen voor lokale energieopwekking, zoals operational lease van WKK's.
- Door clustering van de energiebehoefte van de sector kunnen mogelijk gunstige tarieven worden gerealiseerd.
- Heldere en inzichtelijke facturering.
- Relatieve financiële zekerheid.

Er zijn echter ook nadelen:

- Oprichting van een nieuw energiebedrijf of overname van een bestaande organisatie vergt een aanzienlijke investering in tijd en middelen.
- Gezien de toenemende internationalisering van de energiemarkt is het zeer de vraag of een energiebedrijf met een mono-klantengroep en een relatief beperkte omvang voldoende overlevingskansen heeft.
- Clustering van volume bepaalt slechts voor een beperkt deel de hoogte van de tarieven. Een geclusterd vermogen van > 100 MW betekent niet automatisch meer besparen. Deze mogelijkheid is er ook binnen de reguliere markt. Extra schaalvergroting biedt derhalve niet per definitie een verbetering van het rendement.

Een agro-energiebedrijf biedt ook geen oplossing voor het feit dat voornamelijk de marktprijs voor energie uitsluitend bepalend is voor het aan- of afschakelen van decentrale energieopwekking. De kans op een beter rendement is juist gelegen in de koppeling tussen de

lokale energievraag van de kas en de marktprijzen van energie. Onderstaand plaatje laat zien dat een eigen energiebedrijf naar verwachting geen financiële toegevoegde waarde biedt boven de handel via een handelsplatform.

Handel via energiebedrijf	draaiuren	kWh/jaar	marge energiebedrijf	kosten totaal	kosten per MW
1 MW	4000	4.000.000	€ 0,00700	€ 28.000	€ 28.000 all in
Handel via handelsplatform opgesteld vermogen wkk					
1 MW	4000	4.000.000	€ 0,00360	€ 14.400	€ 14.400 all in
4 MW	4000	16.000.000	€ 0,00184	€ 29.400	€ 7.350 all in
100 MW	4000	400.000.000	€ 0,00040	€ 160.000	€ 1.600 all in
Extra marge door zelfstandig via handelsplatform					
1 MW	€ 13.600 per MW	nog exclusief baten warmte en CO ₂ !			
Extra marge door zelfstandig via handelsplatform					
4 MW	€ 20.650 per MW	nog exclusief baten warmte en CO ₂ !			
Extra marge door geclusterd zelfstandig via handelsplatform					
100 MW	€ 26.400 per MW	nog exclusief baten warmte en CO ₂ !			

"Eigen" energiebedrijf			Extra marge door "eigen" energiebedrijf 1000 MW t.o.v. traditioneel		
Vermogen MW	1000	2000	1 MW	€ 25.260 per MW	
Draaiuren	4000	4000			
kWh/jaar	4.000.000.000	8.000.000.000			
kosten software	€ 500.000	€ 500.000			
kosten handelsplatform (Incl. PV)	€ 0,0002	€ 0,0001			
personeel	€ 600.000	€ 600.000			
kosten OTC	€ 280.000	€ 560.000			
kosten APX	€ 560.000	€ 1.120.000			
kosten/kWh	€ 0,000685	€ 0,000373			
			Extra marge door "eigen" energiebedrijf 1000 MW t.o.v. geclusterd zelf via handelsplatform		
			1 MW	-€ 1.140 per MW	
			Extra marge door "eigen" energiebedrijf 2000 MW t.o.v. traditioneel		
			1 MW	€ 26.210 per MW	
			Extra marge door "eigen" energiebedrijf 2000 MW t.o.v. geclusterd zelf via handelsplatform		
kosten OTC	€ 0,00007	per kWh	1 MW	-€ 190 per MW	
kosten APX	€ 0,00014	per kWh			

Let op; getallen zijn indicatief. Energiebedrijven zijn niet open in het communiceren van tarieven.

Samengevat

Bij de oprichting van een Agro-energiebedrijf (capaciteit vanaf 1000 MW) zal dit financieel voordeel opleveren voor individuele opwekkers van elektriciteit die tot op heden terugleveren via de traditionele energiebedrijven. Indien het opgestelde vermogen van een individuele opwekker stijgt, en de opwekker gebruik maakt van al ontwikkelde handelsmodellen, neemt het financiële voordeel van het eigen energiebedrijf snel af.

Indien individuele opwekkers zich verenigen (circa 100 mw opgesteld vermogen) en samen gebruik maken van bestaande handelsplatforms is het financiële voordeel van het eigen energiebedrijf nihil, en zelfs mogelijk negatief. De toegevoegde waarde van een Agro energiebedrijf lijkt er vooral te zijn voor agrariërs die weinig opgesteld vermogen hebben en weinig tijd willen spenderen aan de energiehandel.

Een aantal van de genoemde voordelen is ook te realiseren zonder de oprichting van een eigen energiebedrijf. Om de nadelen te ontwijken wordt voorgesteld een integraal handelsmodel voor de tuinbouw te initiëren, waarbij de samenhang tussen het primaire proces (klimaat kas) en de energiehandel helder in beeld wordt gebracht.

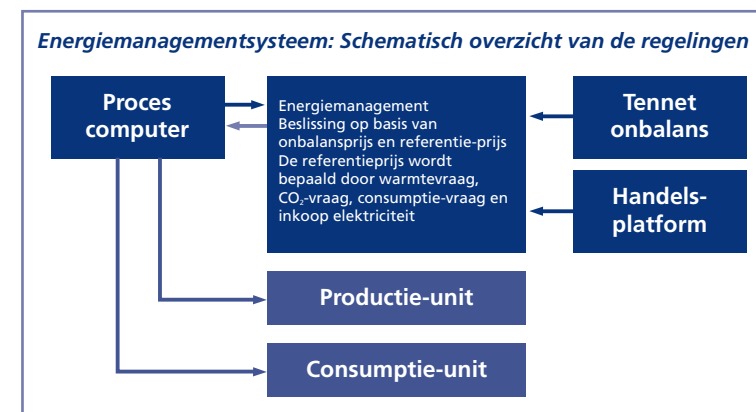
Het integraal handelsmodel kan dan de functionaliteit van een energiebedrijf bieden, zonder dat een compleet nieuwe organisatie aandacht en middelen noodzakelijk zijn.

4.3 Ontwikkeling integraal handelsmodel voor de glastuinbouw

Een van de uitgangspunten voor "Stroom op maat" is dat energie wordt opgewekt wanneer de waarde het hoogst is. Bedoeld is daarbij met name de waarde van de lokaal opgewekte energie.

Hoewel het uitgangspunt op zichzelf correct is, blijkt uit de interviews met specialisten en gebruikers dat bij dit uitgangspunt niet wordt gekeken naar de consequenties voor het primaire proces. Het probleem daarbij is, dat de regelingen om de optimale waarde van de energie te bepalen niet meer door de procescomputer, maar door een schakelbox van het handelsplatform worden gestuurd. Hierdoor is het mogelijk dat enerzijds hogere inkomsten op de energiemarkt worden gerealiseerd, maar anderzijds schade/inkomstenderving aan productiezijde kan ontstaan. Terugzetten van de regelingen naar de procescomputer is geen optie; als niet meer voldaan wordt aan de overeengekomen verplichtingen op de energiemarkt bestaat er een aanzienlijk risico op forse extra energiekosten. Daarom is het nodig dat de sector een model ontwikkelt dat de besturing van het primaire proces koppelt aan de regelingen van de energiemarkt.

Een dergelijk model zou er uit kunnen zien als in figuur 3 weergegeven.



Figuur 3: optimalisatie opbrengst elektriciteitshandel en productieprocessen



Dit alternatieve model heeft de volgende kenmerken:

- Elektricitetsvraag, warmtevraag en CO₂- vraag voor het primaire proces krijgen een waarde. Deze waarde kan van tevoren worden ingesteld.
- Deze waarde wordt vergeleken met de inschakel- dan wel afschakelprijs op de Tennet-onbalansmarkt.
- Op momenten dat elektriciteit veel oplevert kan zoveel mogelijk worden teruggeleverd als rendabel is, rekening houdend met het mogelijke rendementsverlies dat kan ontstaan gezien het afschakelen van de energievraag voor het primaire productieproces.
- Indien rendabel kan ingekochte elektriciteit weer worden verkocht, waardoor een winst ontstaat.

Integratie kasklimaat en elektralevering

Bij dit alternatieve model bepaalt de procescomputer of de WKK en/of de voor het primaire productieproces benodigde energievragers worden in- of afgeschakeld. Het totale proces is bepalend, en niet de instellingen van het handelsplatform. Op deze wijze wordt een optimaal rendement behaald op het totale proces, en niet alleen op de verkoop van elektriciteit.

Om de haalbaarheid van dit model voor de individuele agrariër te kunnen bepalen, dient deze de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- Wat zijn de eigen energievraag en –productiemogelijkheden per vestiging en in totaal?
- Wat zijn de technische mogelijkheden om de diverse energievragers binnen een vestiging aan- en af te koppelen?
- Wat zijn de mogelijkheden/beperkingen van de procescomputer per vestiging en in totaal?

- Wat brengen de energievragers van het primaire productieproces op? Tegen welke prijs mag er dus worden afgeschakeld?
- Kan er een beperkt gedeelte worden afgeschakeld, zodat het primaire productieproces niet wordt gestopt/beschadigd, maar op een lager niveau doorgaat?
- Kunnen de afgeschakelde uren op een ander tijdstip worden ingehaald, per dag of later in de week?
- Is er bij afschakeling meer/minder warmte en/of CO₂ nodig?
- Wat zijn de kosten om de te verkopen elektriciteit op te wekken?
- Wat zijn de eventuele gevolgen van afschakelen van de energievragers voor de logistiek?



PARTICIPEREN IN DUURZAME ENERGIE

5

Duurzame energie betekent vaak: lokale opwekking. Bijvoorbeeld in het geval van windturbines, biomassa WKK's en zonnecellen.

Decentrale energie opwekking vereist andere financieringsvormen dan die gebruikelijk zijn voor grote kolencentrales.

Als agrariërs willen investeren in duurzame energie opwekking, hebben ze behoefte aan zowel risicodragend kapitaal als leningen. De banken kunnen dankzij Groenfinanciering relatief goedkoop uitlenen voor duurzame projecten, maar de initiatiefnemer zal gedeeltelijk eigen (risicodragend) vermogen of zekerheden moeten bieden.

In plaats van eigen vermogen in te brengen, kan de initiatiefnemer ook investeerders zoeken. Om een parallel met de vastgoedsector te trekken: bij de financiering van nieuwe kantoren hebben zogenaamde vastgoedparticipaties een grote vlucht genomen, vele particulieren zijn dan gezamenlijk eigenaar van een aantal kantoren, vaak als stille vennoten. De eigenaren brengen

bijvoorbeeld 30% van de investering in en een bank financiert de resterende 70% op basis van de zekerheid die het vastgoed biedt. Zou een dergelijke structuur voordelen bieden bij de investering in duurzame energie?

Wie dan investeert in 'mestvergistingparticipaties' krijgt in plaats van huurpenningen duurzame energie geleverd tegen een gunstig tarief.

Een kenmerk van duurzame energie is dat brandstofkosten veel minder dominant in de exploitatie zijn dan bij fossiele energie. Eindgebruikers zouden liefst vaste, stabiele prijzen hebben voor een langere periode. Als eindgebruikers samenwerken met opwekkers van energie zijn zo voordelen voor beide partijen te realiseren. De investeerder neemt dan niet de rol van de bank maar de rol van risicodragend kapitaalverschaffer.



In plaats van een rendement in de vorm van een uitkering in geld (dividend) zoals normaal is bij financiële producten, ontvangt de eindgebruiker een uitkering in natura: stroom. Een dergelijke structuur is interessant voor de eindgebruiker als de marktwaarde van de geleverde stroom hoger is dan het rendement op zijn kapitaal zou zijn geweest. Voor een initiatiefnemer die een mesvergistingsinstallatie wil opstarten is het interessant als hij daardoor minder kapitaalslasten heeft.

Als de buurbedrijven van een vergistingsinstallatie participeren in de investering en stroom afnemen, is het financiële rendement op de investering hoger omdat de stroom dan niet over het openbare netwerk hoeft (het netwerkbedrijf vraagt daar namelijk een 'postzegeltarief' voor).

Beide varianten, levering over het net of direct aan buurbedrijven, zijn de moeite van het onderzoeken waard.



CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6

Op basis van het voorgaande zijn de volgende conclusies getrokken:

Conclusies

- De energiemarkt is complex en ondoorzichtig. Daardoor is de energiehandel voor de doelgroep van Innovatienetwerk, Courage en SIGN lastig zelf uit te voeren.
- De energieplatforms die tot dusver worden ingezet om de energiehandel voor de agrariërs te organiseren zijn alleen rekenmodules die de keuze tussen wel/niet leveren uitsluitend baseren op de prijsvorming op de energiemarkt.
- Deze situatie leidt voor tuinders tot suboptimalisatie: Het rendement op de energiehandel wordt mogelijk tenietgedaan doordat het primaire productieproces schade ondervindt indien vitale apparatuur wordt afgeschakeld tijdens levering van elektriciteit aan het openbare net. Bestaande handelsmodellen houden geen rekening met behoefte klimaat kas.

- Bij de opwekking van decentrale energie met behulp van biogas wordt nog veel warmte verkwist. Door de locatie van decentrale energieopwekking beter te kiezen kan warmte effectiever worden ingezet en krijgt daardoor meer waarde. Hierdoor neemt het rendement van de installatie toe.
- Een eigen agro-energiebedrijf lijkt alleen toegevoegde waarde te bieden voor individuele opwekkers met een laag opgesteld vermogen.
- De voordelen van een "eigen" agro-energiebedrijf kunnen ook gerealiseerd worden door bestaande handelsmodellen.
- Levering van elektriciteit aan eindgebruikers leidt niet tot maximaal rendement. Het inspelen op fluctuaties in de actuele energievraag levert meer rendement op.

Aan de hand van deze conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

Aanbevelingen

- Ontwikkel een systeem dat voortdurend een optimale balans berekent tussen de energiehandel en het primaire productieproces. Een dergelijk systeem faciliteert ook de toetreding tot voor de doelgroep nieuwe segmenten in de energiehandel met alle financiële voordelen tot gevolg.
- Initieer samenwerkingsverbanden tussen diverse agrarische sectoren waardoor producenten van energie ondanks het wegvallen van de MEP subsidie toch overgaan tot het plaatsen van WKK-installaties die draaien op duurzame energie zoals biogas.
- Onderzoek de mogelijkheden voor financiële participaties in duurzame stroomopwekking door eindgebruikers op fiscale en juridische consequenties.



Bezoek: Louis Braillelaan 80, 2719 EK Zoetermeer
 Post: Postbus 165, 2700 AD Zoetermeer
 Tel: 079-343 03 52
 E-mail: info@courage2025.nl
 Internet: www.courage2025.nl



Bezoek: Hoog Catharijne, Jansoenborch,
 Godebaldkwartier 355 (2e verdieping)
 Post: Postbus 19197, 3501 DD Utrecht
 Tel.: 070 378 5954
 E-mail: info@innonet.agro.nl
 Internet: www.glaskracht.nl

Courage en SIGN hebben een alliantie met InnovatieNetwerk



Courage is een initiatief van LTO en NZO





Courage en SIGN hebben een alliantie met InnovatieNetwerk

