

De agrarische sector in Fryslân als leverancier van duurzame energie



Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Introductie	2
1.2	Ambities provincie Fryslân	2
1.3	Ambities agrarische sector	3
1.4	Ontwikkelingen	3
1.5	Vraagstelling en werkwijze	4
1.6	Leeswijzer	4
2	Duurzame energie in de agrarische sector	5
2.1	Duurzame energieproductie	5
2.2	Een kwestie van vraag en aanbod?	5
2.3	Verschillende vormen van duurzame energie	9
3	Windenergie.....	10
3.1	Windenergie.....	10
3.2	Weerbarstige praktijk	11
3.3	Groot, groter, grootst	13
3.4	Oud vervangen door nieuw	14
3.5	Procedures verkorten en belemmeringen wegnemen.....	16
3.6	Rol provincie	16
3.7	Aanbevelingen	17
4	Mestvergisting.....	18
4.1	Mestvergisting.....	18
4.2	Voor- en nadelen	21
4.3	Rendement uit biogas.....	23
4.4	Ervaringen met overheden	24
4.5	Rol provincie	24
4.6	Nieuwe ontwikkelingen	26
4.7	Aanbevelingen	27
5	Zonne-energie	29
5.1	Energie van de zon.....	29
5.2	Inefficiënte zonnecellen	30
5.3	Zonovergoten regio's	30
5.4	Desertec	31
5.5	Zonne-energie in Nederland	31
5.6	Rol provincie	32
5.7	Aanbevelingen	34
6	Biotransportbrandstoffen	35
6.1	Duurzame brandstoffen	35
6.2	Drie generaties biobrandstoffen	36
6.3	Europees en nationaal beleid	37
6.4	Het 100.000 voertuigenplan	38
6.5	Biobrandstoffen in Fryslân	40
6.6	Moeilijke marktomstandigheden en technische problemen	41
6.7	Wat te doen?	42
6.8	Rol provincie	43
6.9	Aanbevelingen	43
7	Overige duurzame energie	45
7.1	Multifunctioneel gebruik biomassa	45
7.2	Kringlopen sluiten	46
7.3	(Semi)gesloten kas.....	46
7.4	Benutting aardwarmte	47
7.5	Rol provincie / aanbevelingen	48
8	Conclusies en aanbevelingen.....	49

1 INLEIDING

1.1 Introductie

De provincie Fryslân actualiseert haar Nota Sociaal-Economisch Landbouwbeleid. Deze actualisatie vindt plaats in een periode waarin verschillende ontwikkelingen in en rond de landbouw spelen. Eén van deze ontwikkelingen betreft het streven naar duurzaamheid: Fryslân is ambitieus op dit vlak. Ook de landbouwsector zelf heeft duidelijke ambities zoals blijkt uit het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren.

Een belangrijke mogelijkheid om de milieuprestatie van de landbouwsector te verbeteren betreft de productie van duurzame energie. In dit rapport staan de mogelijkheden voor de agrarische sector als leverancier van duurzame energie centraal.

1.2 Ambities provincie Fryslân

De provinciale ambities op het gebied van duurzaamheid zijn verwoord in de notitie 'FRYSLÂN DUURZAAM, de kim voorbij: een nieuwe koers voor een duurzame toekomst van Fryslân'¹. De ambities uit de notitie FRYSLÂN DUURZAAM hebben hun eerste uitwerking gekregen in het Programmaplan Duurzame Energie². Dit programmaplan is een nadere Friese uitwerking van het Energieakkoord Noord-Nederland.

Met betrekking tot het opwekken van duurzame energie heeft de provincie de volgende ambities:

- sterke inzet op groen gas: in 2015 moet 15% van het aardgas in Fryslân vervangen zijn door groen gas;
- verder ervaring opdoen met energieopwekking uit reststoffen;
- groei van wind-energie tot 1,5 / 2 Pjoule per jaar in 2015 onder voorwaarde van een goede ruimtelijke kwaliteit;
- groei van de opwekking van zonne-energie: van de huidige 4 ha aan zonnepanelen groeien naar 50 ha in 2015 met een opgesteld vermogen van 50 MW.

De land- en tuinbouw kan op al deze onderdelen een belangrijke bijdrage leveren.

Fryslân is kansrijk als het gaat om de winning van aardwarmte. Dit kan onder andere voor de glastuinbouw perspectief bieden. Samen met de andere Energy Valley-provincies en het Rijk wil Fryslân een initiërende en faciliterende rol spelen met de ambitie om in 2015 drie concrete aardwarmtebronnen in gebruik te hebben.

Het duurzaamheidstreven van de provincie wordt ook vertaald in ambities op het gebied van duurzame mobiliteit. Ook hierin kan de landbouwsector een belangrijke rol spelen. Duurzame mobiliteit is binnen het Energieakkoord Noord-Nederland gericht op een trendbreuk in Noord-Nederland. Fryslân zet in op twee sporen: transitie en besparing. Via het transitiespoor streeft de provincie er naar om in 2015 circa 1,5 PJ aan fossiel brandstofgebruik te vervangen door duurzaam opgewekte brandstoffen. Dit komt overeen met het brandstofgebruik van ca. 40.000 voertuigen. Het transitiespoor krijgt invulling door het 100.000 voertuigenplan Noord-Nederland waarin de drie noordelijke provincies hun ambities hebben verwoord.

¹ FRYSLÂN DUURZAAM, De kim voorbij: een nieuwe koers voor een duurzame toekomst van Fryslân, vastgesteld door Provinciale Staten van Fryslân, 22 april 2009.

² FRYSLÂN GEEFT ENERGIE, Programmaplan Duurzame Energie, vastgesteld door Provinciale Staten van Fryslân, 22 april 2009.

De uitvoering is gericht op:

- het stimuleren van het aanbod van duurzame brandstoffen (zoals meer aardgas/biogas distributiepunten en snellaadpunten voor elektrische voer- en vaartuigen);
- het stimuleren van het gebruik van duurzame brandstoffen (zoals meer voer- en vaartuigen op aardgas/biogas/elektriciteit).

De ambitie via het besparingsspoor is om het energiegebruik als gevolg van mobiliteit niet verder te laten groeien.

Onderdeel van het 100.000 voertuigenplan is het Actieplan Duurzame Transportbrandstoffen. Dit actieplan bestaat uit 10 verschillende projecten waarmee de drie noordelijke provincies en partners willen stimuleren dat aanbod, productie, distributie en gebruik op elkaar worden afgestemd. Het oprichten van een katalysatorcentrum is hier onderdeel van. De provincie Fryslân is leading partner voor de pijler 'Biobrandstoffen en Duurzame Mobiliteit' uit het Energieakkoord en zal vanuit deze rol het op te richten Katalysatorcentrum aansturen³.

1.3 Ambities agrarische sector

De agrarische sector heeft eveneens duidelijke ambities als het gaat om het verbeteren van de milieuprestaties. Dit blijkt onder andere uit het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren⁴. In dit convenant hebben de land- en tuinbouw en aanverwante sectoren samen met de rijksoverheid de ambitie uitgesproken om:

- in 2020 ten opzichte van 1990 een forse reductie van de CO₂ uitstoot en overige broeikasgassen te bewerkstelligen;
- in 2020 jaarlijks ca. 200 Pj aan duurzame energie uit biomassa te produceren;
- in 2020 een verdubbeling van de door de agrosectoren geproduceerde hoeveelheid windenergie te realiseren, te weten circa 12 Pj;
- energie te besparen (2 % per jaar).

1.4 Ontwikkelingen

Tegen de achtergrond van deze gezamenlijke ambities wordt geconstateerd dat de land- en tuinbouw weliswaar steeds beter scoren op milieugebied, maar tegelijkertijd nog een belangrijke bijdrage leveren aan de uitstoot van broeikasgassen. In opdracht van de provincie heeft CLM de broeikasgasemissies van de Friese landbouw in kaart gebracht⁵. Uit de CLM rapportage blijkt dat de Nederlandse landbouw ongeveer 13% van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland veroorzaakt. Dit als gevolg van de uitstoot van CO₂, methaan en lachgas. Wordt ook de broeikasgasemissie als gevolg van kunstmest, krachtvoer en energie meegerekend, dan is de bijdrage van de landbouwsector ongeveer 18% van het Nederlands totaal. In Fryslân liggen de verhoudingen duidelijk anders als gevolg van het sterke agrarische karakter van deze provincie: de landbouwsector produceert hier ongeveer 46% van de broeikasgassen, alle bronnen meegerekend, inclusief veenmineralisatie.

De Friese landbouw levert ongeveer 10% van de Nederlandse landbouwemissies en de Friese veengrond draagt 13% bij aan de Nederlandse emissies uit veenmineralisatie.

³ Het 100.000 voertuigenplan, duurzaam op weg, juni 2008.

⁴ Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren: convenant gesloten tussen de Rijksoverheid en vertegenwoordigers van de agrosector, 10 juni 2008.

⁵ Landbouw en klimaat in Fryslân, CLM Onderzoek en Advies BV, Culemborg, juli 2009.

Tegelijkertijd heeft de landbouw een sterke reductie van de uitstoot van broeikasgassen gerealiseerd: sinds 1990 is de emissie van broeikasgassen vanuit de landbouw in Fryslân met 11% gedaald. Deze reductie heeft sterk te maken met de daling van het aantal koeien bij een vrijwel gelijkblijvende melkproductie. Ook een toenemende efficiëntie in voeding en bemesting hebben bijgedragen aan deze reductie⁶. Verdere reductie van de uitstoot van broeikasgassen in de landbouw kan onder andere gerealiseerd worden door verbeteringen op het gebied van veevoer, bemesting en bodemmaatregelen. Ook kan de landbouwsector haar milieuprestatie verbeteren door energie te besparen en - last but not least - door zelf duurzame energie te produceren.

1.5 Vraagstelling en werkwijze

Door duurzame energie te produceren kan de landbouwsector bijdragen aan de ambities op het gebied van duurzaamheid. Mits passend binnen de bedrijfsvoering heeft dit positieve consequenties, zowel voor het inkomen van de individuele boer door productiemiddelen aan te wenden voor een extra product (risicospreiding, extra inkomsten), als voor de milieuprestatie van de agrarische sector.

Om daadwerkelijk duurzame energie te kunnen leveren moet een agrarisch ondernemer diverse hindernissen nemen (wet- en regelgeving, subsidievoorwaarden, prijsschommelingen, afspraken ten aanzien van afzet e.d.). De provincie onderzoekt:

- a) de mogelijkheden voor de landbouwsector om duurzame energie te produceren;
- b) problemen waar agrarische ondernemers in dit kader tegen aan lopen;
- c) eventuele mogelijkheden om vanuit de provinciale rol knelpunten op te lossen.

Om bovenstaande vragen te beantwoorden is als volgt te werk gegaan:

- lezen van relevante literatuur / informatie;
- gesprekken met provinciale beleidsmedewerkers;
- gesprekken met diverse agrarische ondernemers;
- gesprek met een vertegenwoordiger van LTO Noord;
- gesprek met medewerker LTO Noord projecten;
- gesprek met betrokkene uit de biobrandstoffenbranche en
- gesprek met beleidsmedewerker provincie Groningen.

Op basis van bovenstaande activiteiten is deze rapportage geschreven.

1.6 Leeswijzer

In vervolg op het inleidende hoofdstuk 1 wordt in hoofdstuk 2 beschreven wat duurzame energie is en welke vormen van duurzame energieproductie voor de landbouw relevant zijn. In de hoofdstukken 3 tot en met 7 wordt nader ingegaan op de verschillende energievormen. Het afsluitende hoofdstuk 8 bevat de conclusies en aanbevelingen ten aanzien van eventuele mogelijkheden voor de provincie om vanuit haar rol knelpunten op te lossen als het gaat om de productie van duurzame energie door de land- en tuinbouwsector.

Jargon en technische specificaties zijn zoveel mogelijk vermeden in deze rapportage. Dat is vanwege de aard van het onderwerp slechts ten dele gelukt. Daarom is in bijlage 1 een verklarende woordenlijst opgenomen.

⁶ Cijfers ontleend aan het CLM rapport Landbouw en klimaat in Fryslân.

2 DUURZAME ENERGIE IN DE AGRARISCHE SECTOR

2.1 Duurzame energieproductie

Duurzame (groene) energie is afkomstig van hernieuwbare bronnen. Dit in tegenstelling tot fossiele energie waarbij de voorraden fossiele energie (olie, gas, steenkool, bruinkool, teerzand e.d.) worden uitgeput. Toepassing van fossiele brandstoffen heeft geleid tot een zodanige toename van de broeikasgassen in de atmosfeer dat er inmiddels sprake is van een wereldwijde opwarming van de aarde en het opschuiven van klimaatzones. De productie van duurzame energie (bijvoorbeeld zonne-energie, windenergie) leidt niet of nauwelijks tot een netto uitstoot van broeikasgassen en verdient daarom sterk de voorkeur. Bovendien neemt de energiezekerheid door productie van duurzame energie toe en vermindert de afhankelijkheid van olieproducerende landen.

Er spelen tal van initiatieven binnen en buiten de agrarische sector om tot duurzame vormen van energie te komen. Voor de agrarische sector zijn de volgende vormen relevant:

- windenergie;
- mestvergisting;
- zonne-energie;
- bio-transportbrandstoffen en
- overige duurzame energie.

Vanuit de vraagstelling richt de aandacht zich op mogelijkheden voor de agrarische ondernemer om duurzame energie te produceren en aan derden te verkopen: het gaat dus niet om eigen gebruik van duurzame opgewekte energie of besparing op het gebruik van energie.

2.2 Een kwestie van vraag en aanbod?

In principe is de productie en verkoop van duurzame energie een economische kwestie waarbij de ondernemer op basis van de (verwachte) marktsituatie een afweging maakt of hij hierin wil investeren. Hoe groter de winstmarge des te groter de belangstelling van agrarische ondernemers om duurzame energie te gaan produceren.

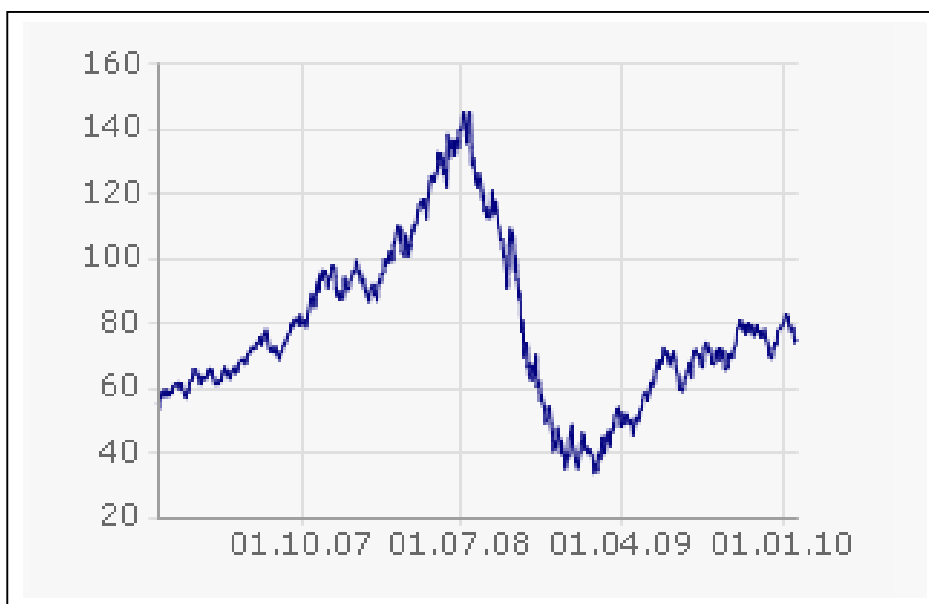
De praktijk is echter weerbarstig. Dit heeft in sterke mate te maken met:

- grillige markt;
- onrendabele top;
- logistieke drempels en
- wet- en regelgeving / vergunningen.

Grillige markt

De productie van duurzame energie concurreert met de productie van fossiele energie. Ondanks de negatieve milieuconsequenties is het financieel aantrekkelijker om fossiele energie te gebruiken in plaats van duurzame energie. Stijgt de prijs van olie en oliegerelateerde producten, dan neemt de concurrentiekracht van duurzame energie toe. Is olie goedkoop, dan doet zich het omgekeerde voor. Uit de tabel (zie volgende bladzijde) blijkt dat de oliemarkt flinke schommelingen laat zien. Dit frustriert een overzichtelijke berekening van de concurrentiekracht van duurzame energie ten opzichte van fossiele energie. De grillige markt is een belangrijk zorgpunt voor (potentiële) investeerders in duurzame energie. Bovendien zijn investeerders terughoudend om langetermijninvesteringen te doen als gevolg van de huidige kredietcrisis.

Tabel 2.1 Olieprijzen gedurende de afgelopen 3 jaren (olieprijs in dollar / barrel).



Bron: www.finanzen.net

Onrendabele top

Het ministerie van Economische Zaken heeft een subsidieregeling ingesteld om de productie van duurzame energie te stimuleren: Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE). Met deze subsidie wil de overheid de onrendabele top en opzichte van fossiele energie compenseren. Via de SDE regeling wordt het verschil in kostprijs van de reguliere energie en duurzame energie vergoed⁷. Het grote aantal aanvragen bevestigt het beeld dat duurzame energie (nog) niet concurrerend is ten opzichte van fossiele energie.

⁷ Het ministerie van Economische Zaken is verantwoordelijk voor de SDE regeling. De uitvoering ligt bij Senter Novem, zie www.senternovem.nl en per 1 januari 2010 bij Agentschap.nl. Het ministerie ondersteunt met deze regeling projecten die nog niet uit de kosten komen. De SDE is voor iedereen die duurzame elektriciteit of gas gaat produceren. De SDE regeling 2010 treedt in werking op 1 maart 2010 en stimuleert de volgende categorieën:

- Zon-PV (zonnepanelen)
- Biomassa
- Waterkrachtinstallaties
- Windmolens op land
- Windmolens op zee (deze tender loopt van jan – maart dit jaar).
- WKK (tenderregeling)

De SDE geeft investeerders in duurzame energie een langjarige zekerheid. Hiervoor is een systeem opgezet dat het verschil vergoedt tussen de kostprijs van 'reguliere' energie en duurzame energie: levert duurzame energie te weinig op, dan vult de SDE de opbrengsten aan. De subsidie verschilt dus per jaar, aangezien de prijs van de 'reguliere' energie ook wisselt. Dit gebeurt voor een periode van twaalf jaar (biomassa en WKK) of vijftien jaar (afvalverbranding, waterkracht, wind op land en zon-PV).

De SDE regeling werkt op basis van het principe: "wie het eerst komt die het eerst maalt". In 2009 was de subsidieregeling overtekend: het aantal aanvragen oversteeg de beschikbare subsidiemiddelen in ruime mate. Het SDE budget voor 2010 is € 2,126 miljard exclusief het budget voor Wind op zee (totale budget incl. Wind op zee € 7,426 miljard). Als het budget voor een categorie op is, volgt er een loting onder de volledige aanvragen die op de dag van budgetuitputting voor 17.00 uur binnen zijn.

De SDE subsidiebedragen zijn gebaseerd op cijfers van ECN/KEMA. Zij adviseren de minister van Economische Zaken over de te hanteren basisbedragen. Het basisbedrag staat voor de inschatting van de kostprijs van de betreffende vorm van duurzame energie. De SDE regeling vergoedt het verschil tussen de kostprijs en de marktprijs: hoe hoger de kostprijs (basisbedrag), des te meer subsidie nodig is om het "gat" met de marktprijs te compenseren. Het basisbedrag is dus een maat voor de onrendabele top per categorie duurzame energie. Elk jaar gedurende de looptijd (12 of 15 jaar) wordt achteraf de marktprijs vastgesteld en op basis van het basisbedrag berekend welk subsidiebedrag zal worden toegekend. Het subsidiebedrag wordt voorlopig vastgesteld voor een jaar. Hiervan wordt 80% uitgekeerd als voorschot in maandelijkse termijnen. Achteraf wordt jaarlijks een correctie toegepast aan de hand van de werkelijke energieprijs. De marktprijs wordt dus aangeduid als correctiebedrag.

Voorbeeld berekening SDE subsidie windenergie:

De SDE subsidie wordt bepaald door het basisbedrag (kostprijs) te verminderen met het correctiebedrag (marktprijs). Het verschil is het bedrag dat in de vorm van SDE subsidie wordt uitgekeerd.

Er is voor 2008 een basisbedrag van 8,8 eurocent per kWh vastgesteld voor windenergieprojecten die in 2008 een subsidietoezegging krijgen. Het correctiebedrag 2008 is vastgesteld op 7,8 eurocent per kWh. Dit betekent dat voor een bedrag van 1,0 eurocent per kWh subsidie wordt verstrekt.

Bron: website WindService Holland / SenterNovem.

In Tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de voorlopige basis- en correctiebedragen voor 2010. De gegevens zijn ontleend aan de website van SenterNovem / Agentschap.nl. Weergegeven zijn de voor de agrarische sector relevante categorieën.

Tabel 2.2: overzicht voorlopige SDE basis- en correctiebedragen 2010 per categorie

categorie	voorlopig vastgesteld basisbedrag 2010	voorlopig correctiebedrag 2010
wind op land < 6 MWe	12,0 ct / kWh	5,2 ct / kWh
wind op land ≥ 6 MWe	12,0 ct / kWh	5,4 ct / kWh
mestvergisting: elektriciteit	16,5-19,3 ct / kWh*	4,7 ct / kWh
mestvergisting: groengas	63,5 ct / Nm ³	20,8 ct / Nm ³
zon PV klein**	47,4 ct / kWh	22,5 ct / kWh
zon PV groot**	43,0 ct / kWh	5,3 ct / kWh

* Het basisbedrag stijgt bij toenemende warmtebenutting.

** Onderscheid qua omvang: klein: ≥ 1,0 kWp ≤ 15 kWp en groot: >15 kWp ≤ 100 kWp.

Uit de tabel blijkt duidelijk dat geen van de getoonde vormen van duurzame energie het kan stellen zonder financiële ondersteuning. Windenergie heeft de minste ondersteuning nodig om een economisch rendabele energieproductie mogelijk te maken. Mestvergisting heeft duidelijk meer ondersteuning nodig terwijl zonne-energie de grootste onrendabele top heeft en daarmee het sterkst afhankelijk is van subsidiëring.

Opmerkingen Tabel 2.2:

- Voor WKK geldt een tenderregeling, daarom is dit niet in de tabel opgenomen.
- Wanneer elektriciteit of gas wordt geleverd door het energiebedrijf geldt een eindgebruikerstarief voor elektriciteit van ca. 14 €ct per kWh en voor gas ca. 45 €ct per m³ (zakelijke kleinverbruiker tot 170.000 m³ / jr), bedragen incl. kosten en belastingen⁸.
- T.a.v. zonne-energie is de categorie 15 – 100 kWp van toepassing voor de landbouw (zonne-energie groot), de categorie 1,0 – 15 kWp is vooral bedoeld voor particulieren.
- Productie van duurzame brandstoffen is niet subsidiabel via SDE: producten als koolzaad worden via de agrarische markten afgezet en vervolgens verwerkt tot o.a. biobrandstoffen. Hier bepaalt de marktprijs of het wel /niet aantrekkelijk is deze producten te verbouwen.
- Er is vanuit de Biogas Branche Organisatie veel kritiek geuit op de -in hun ogen- te lage voorstellen van de minister ten aanzien van de basisbedragen. Hierdoor worden ontwikkelingen geremd en stagneert een voortvarende ontwikkeling van de biogasbranche. Deze kritiek is recent door de Tweede Kamer gehonoreerd door een aantal aangenomen moties. Dit heeft geresulteerd in verhoging van de SDE subsidie voor a) de categorie co-vergisting en kleinschalige verbranding van biomassa en b) de subsidie voor gasopwekking uit co-vergisting van biomassa. Dit is verwerkt in de in Tabel 2.2 weergegeven bedragen⁹.

Logistieke drempels

Het produceren van duurzame energie komt soms in de knel als gevolg van logistieke drempels. Denk bijvoorbeeld aan smalle plattelandswegen die zich niet lenen voor grootschalig transport voor aan- en afvoer van grond- en reststoffen van biovergisting. Een ander bekend probleem is het overbruggen van de afstand tussen het elektriciteitsnet en de plek waar een windmolen staat. Ook het mogen leveren van duurzame energie aan het gasnet of elektriciteitsnet moet soms zwaar bevochten worden.

Duurzame bronnen als zon, wind en biomassa krijgen de komende jaren een steeds belangrijker rol in de energievoorziening. Om die groei mogelijk te maken moet het gas- en elektriciteitsnet ingrijpend worden aangepast om decentrale productie en opslag te kunnen faciliteren. Aandachtspunten zijn:

- goede en slimme meterapparatuur;
- heldere afspraken met de netbeheerder en het energiebedrijf over:
 - . (transport)kosten;
 - . (variatie in) levering en ontvangst en
 - . afspraken over kwaliteitsborging i.g.v. invoeden van biogas in het aardgasnetwerk.

Een belangrijk initiatief om logistieke drempels in geval van biogasleverantie weg te nemen betreft de aanleg van een biogasringleiding in Noord-Friesland. Diverse bedrijven kunnen hun biogas in deze ringleiding injecteren waarna het gas rechtstreeks geleverd kan worden aan afnemers. Eventueel kan het biogas via een gezamenlijk opwerkstation omgevormd worden tot groen gas (biogas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit in een zogenaamde Groen Gas Hub) om vervolgens via de normale gasleiding gedistribueerd worden.

Wet- en regelgeving / vergunningen

Is een agrarische ondernemer ondanks de grillige energiemarkt bereid om te investeren in de productie en levering van duurzame energie, dan is het zaak om de onrendabele top te compenseren via de SDE regeling.

⁸ Bron: eindadvies basisbedragen 2010, ECN/Kema, ECN Beleidsstudies, november 2009.

⁹ Bron: website ministerie van Economische Zaken.

Uit de website van SenterNovem blijkt de volgende voorwaarde: *“Aanvragers van SDE-subsidie dienen in het bezit te zijn van alle benodigde vergunningen om het project te kunnen realiseren, zoals bouw- en milieuvergunningen. De installatie waarvoor subsidie aangevraagd wordt mag pas in gebruik worden genomen na indiening van de SDE-aanvraag”*.

Dit betekent dat het beoogde initiatief:

- 1) moet passen binnen de geldende wet- en regelgeving en
- 2) de bevoegde overheidsinstantie de benodigde vergunningen verstrekt, zodanig dat
- 3) de initiatiefnemer op tijd de SDE aanvraag kan indienen (immers: wie het eerst komt die het eerst maalt).

Bovenstaande eisen vragen veel van de ondernemers: alles moet in de juiste volgorde en op tijd geregeld zijn waarbij de ondernemers sterk afhankelijk zijn van de medewerking van de vergunningverleners. Zaken die hier bij in het oog springen zijn onder andere beperkende planologische ruimte, onduidelijke milieuwetgeving met soms jarenlange procedures.

2.3 Verschillende vormen van duurzame energie

In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op de verschillende vormen van duurzame energieproductie in de agrarische sector. Achtereenvolgens komen aan bod:

- windenergie;
- mestvergisting;
- zonne-energie;
- biotransportbrandstoffen en
- overige duurzame energie.

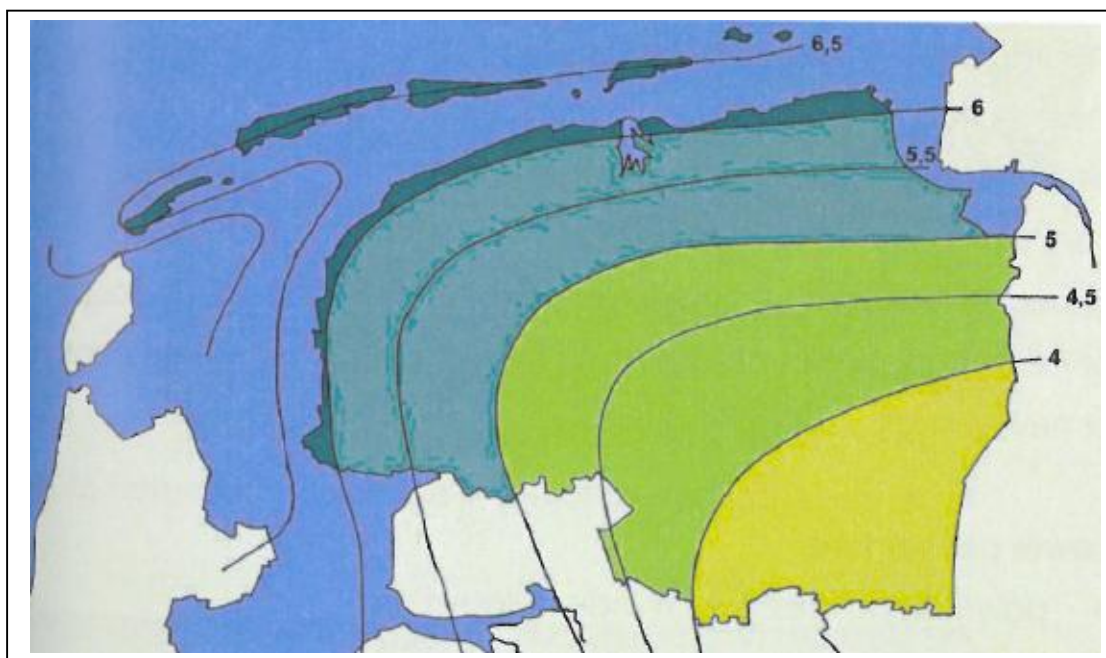
3 WINDENERGIE

3.1 Windenergie

Windenergie is energie die gewonnen wordt door de bewegingsenergie van lucht (wind) om te zetten in een bruikbare vorm, bijvoorbeeld elektriciteit. Windenergie is een aantrekkelijke vorm van duurzame energieproductie: het heeft de laagste onrendabele top, vraagt weinig tijd voor beheer en onderhoud en is dus gemakkelijk in te passen in de agrarische bedrijfsvoering.

Aan de kust waait het gemiddeld harder dan in het binnenland (minder weerstand waardoor de luchtstromen minder gehinderd worden). Een windturbine op een gunstige locatie direct aan de kust produceert ongeveer vier maal zoveel windenergie dan een vergelijkbare turbine in Twente. Fryslân kent dankzij haar ligging aan de kust dan ook een voor windturbines gunstig windklimaat (figuur 3.1).

Figuur 3.1 Potentie voor de productie van windenergie: aan de kust waait het harder.



Bron: Energy Valley 2036: pallet of possibilities, Spatial Team, Grounds for Change, Edited by Rob Roggema, Andy van den Dobbelsteen & Kees Stegenga, May 2006.

Vanuit de landbouwsector is al in een vroeg stadium ingesprongen op deze vorm van duurzame energieproductie: op verschillende boerenerven is een windmolen te vinden. Windenergie wordt vanuit de rijksoverheid krachtig gestimuleerd en vormt een belangrijk middel om te voldoen aan de groei-doelstelling op het gebied van duurzame energieproductie¹⁰. Momenteel staan er in Nederland windmolens met een totaal vermogen van meer dan 2000 megawatt (MW). Deze voorzien in 3,9 procent van de totale Nederlandse stroombehoefte. Op basis van Europese afspraken geldt voor Nederland een doelstelling van 9 procent duurzame elektriciteit in 2010.

¹⁰ Er is in het huidige regeerakkoord een doelstelling van 2% energiebesparing per jaar, 20% groei van duurzame energie en 30% reductie van de CO₂-uitstoot in 2020 afgesproken.

Met een verdubbeling van windenergie op land, is die doelstelling haalbaar. Om dat te bereiken willen de overheden zich gezamenlijk inzetten om alle windenergieprojecten tot uitvoering te brengen¹¹.

3.2 Weerbarstige praktijk

Terwijl de productie van windenergie vanuit de (rijks)overheid flink wordt gepromoot ervaren veel agrariërs grote problemen met de procedures rondom vergunningaanvragen. Veel initiatieven lopen vast, liggen stil en wachten al enkele jaren op de benodigde vergunningen. Hierbij staan de ambitie van de rijksoverheid en de uitvoering door de lagere overheden (provincie en gemeenten) haaks op elkaar tot frustratie van de initiatiefnemers.

De “aarzeling” bij de lagere overheden heeft te maken met de landschappelijke impact van windmolens. Windmolens zijn van grote afstand te zien en hebben een duidelijk effect op de ruimtelijke beleving van het gebied. Ook is sprake van slagschaduw wat voor omwonenden nogal irritant kan zijn, evenals het geluid dat windturbines voortbrengen. Ijsafzetting is eveneens punt van aandacht: wanneer het onder mistige omstandigheden vriest (in die situaties staan de molens stil) kan er ijsvorming op de wieken plaatsvinden. Wanneer de temperatuur stijgt en de wieken gaan draaien is er het risico dat het ijs van de wieken afvliegt en binnen een bepaalde straal rond de windmolen schade kan aanrichten / gevaar oplevert.

Verder moet rekening gehouden worden met natuurbelangen: windmolens vormen een gevaar voor met name trek- en watervogels: vogels kunnen tijdens het vliegen in botsing komen met windturbines of kunnen dermate verstoord worden dat ze gebieden met windmolens mijden.

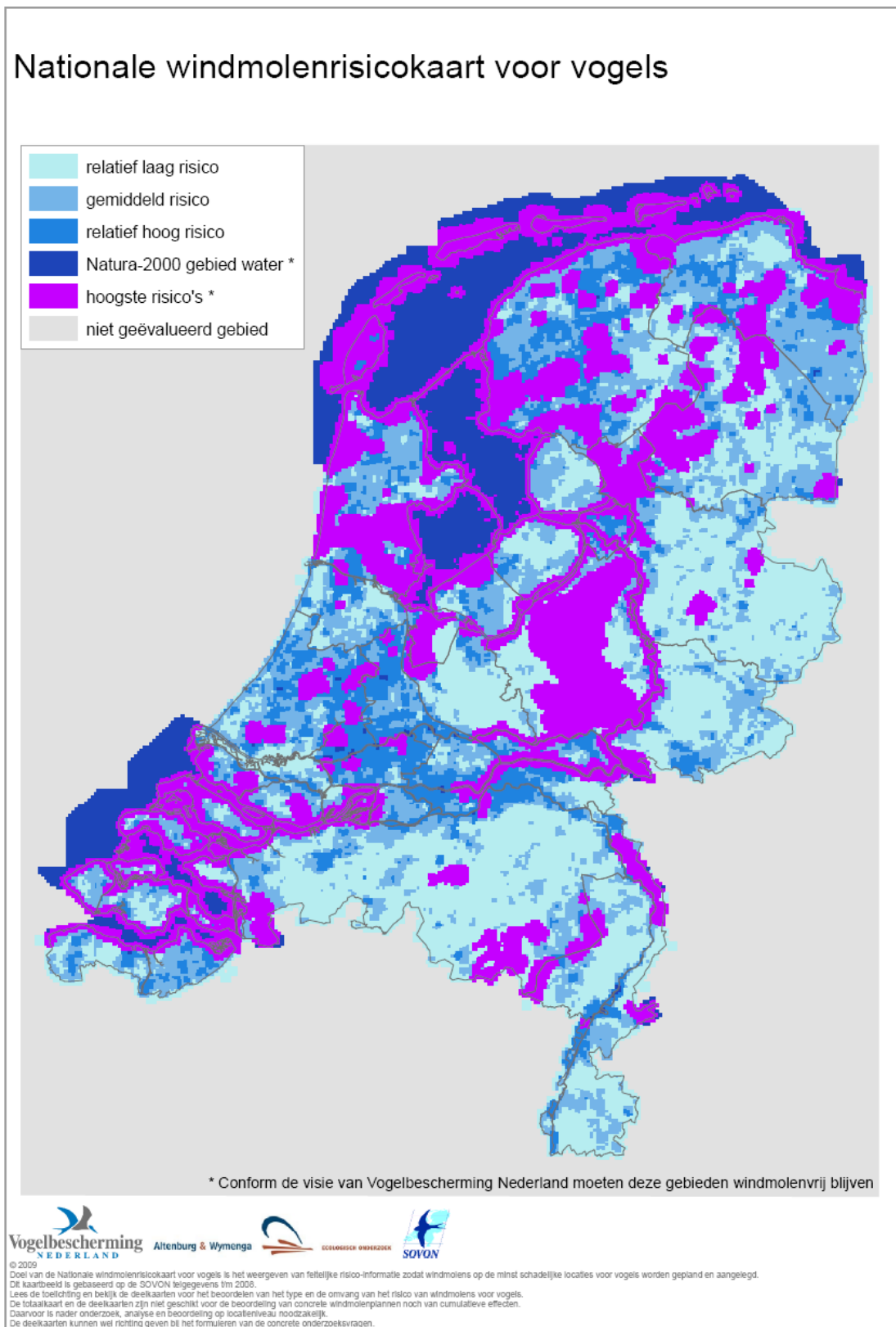
In dit kader heeft de Vogelbescherming onlangs een “Nationale Windmolenrisicokaart voor Vogels” gepubliceerd (zie figuur 3.2). Met deze kaart kunnen de risico's voor vogels volwaardig meegenomen worden in het besluitvormingsproces over de meest geschikte locaties voor nieuwe windmolens op het vasteland.

Uit de kaart blijkt dat een groot deel van Fryslân in meer of mindere mate aangemerkt wordt als risicogebied voor vogels. Natura 2000-gebieden met vogeldoelstellingen en de allerbeste weide- en akkervogelgebieden, de zogenaamde kerngebieden, moeten volgens de Vogelbescherming windmolenvrij blijven. In andere gebieden met hoge vogelwaarden zijn de risico's van aanvaringen, verstoring van habitat of barrièrewerking zeer groot (bron: website Sovon vogelonderzoek Nederland).

Vergelijking van de figuren 3.1 en 3.2 laten een grote overeenkomst zien: locaties met gunstige windcondities vallen grotendeels samen met de gebieden die in de visie van de Vogelbescherming Nederland windmolenvrij moeten blijven omdat ze gekarakteriseerd zijn als gebied met het hoogste risico.

¹¹ Bron: website ministerie VROM

Figuur 3.2 Nationale Windmolenrisicokaart voor Vogels.



3.3 Groot, groter, grootst

De elektriciteitsproductie van een windturbine wordt in hoofdzaak bepaald door de jaargemiddelde windsnelheid op ashoogte en het door de rotor bestreken oppervlak. Het is dus van belang om veel wind te vangen:

- een twee maal zo grote rotordiameter geeft een vier maal zo grote productie;
- twee maal zo veel wind geeft een acht maal hogere productie¹².

Dit verklaart de forse toename in omvang van de windturbines (ashoogte en lengte wieken). Een standaard windmolen met 2 of 3 wieken, met een diameter van 40 m en een masthoogte van 50 m, kan bij een optimale windsnelheid (windkracht 6) 500 - 750 kW (kiloWatt) leveren. Een grotere windmolen met een rotordiameter van 60 m en een masthoogte van 70 m kan een vermogen hebben van 1 tot 1,5 MW. Bij zeer grote rotordiameters neemt de efficiëntie niet af, maar wordt de windmolen ontworpen voor een lager toerental. De snelheid van de uiteinden van de wieken moet beperkt blijven tot ongeveer 75 m/s om geluidsproblemen te voorkomen.

In de periode 1980 - 2008 is de "standaard" windmolen steeds groter geworden. Als het "meest verkocht model" als standaard wordt gehanteerd, dan is dat anno 2008 een windmolen met een masthoogte van 70 tot 100 m en een generator vermogen van 2 tot 3 MW.¹³

“Eén enkele molen kan alle huishoudens van Harlingen van stroom voorzien”



Een echt grote turbine van 6 Megawatt en 127 meter rotordiameter (Enercon E 126, zie de foto) op een ashoogte van 100 meter levert aan de Friese westkust, de Oosterschelde of in de Eemshaven zo'n 25 miljoen kWh per jaar, goed voor de huishoudelijke stroombehoefte van heel Harlingen (ca. 7000 gezinnen).

Heel huishoudelijk Harlingen wordt al van windstroom voorzien, maar dat gebeurt nu door 12 veel kleinere molens met een totaal vermogen van ruim 8 MW. Die produceren samen ruim 24 miljoen kWh.

Bron: website WindService Holland

¹² Bron: website WindService Holland.

¹³ Bron: Wikipedia

3.4 Oud vervangen door nieuw

Uit onderstaande tabel met gegevens van de 12 provincies en de Noordzee blijkt dat Fryslân relatief veel windmolens heeft (16% van het totaal) maar qua windenergieproductie een middenmoter is¹⁴.

Figuur 3.3: Windstroomproductie per provincie in een 100% windjaar (situatie 2009)

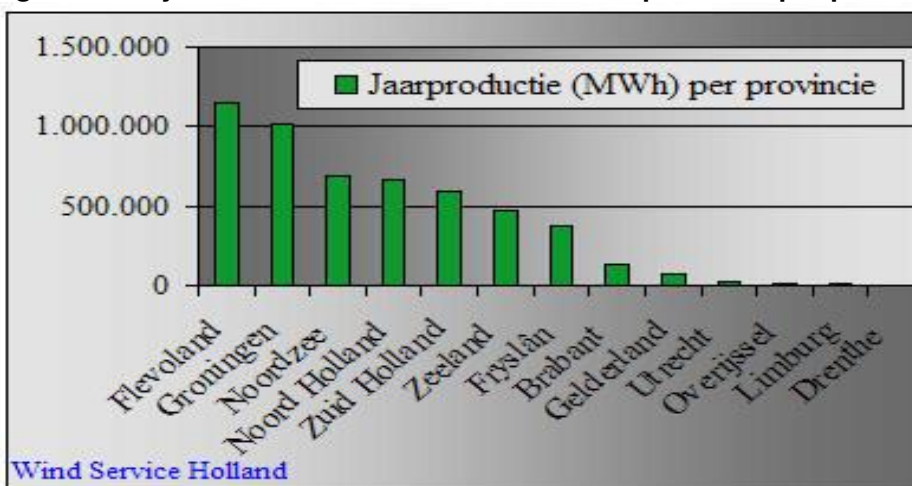
	Jaarpr.**		Gemidd. kWh/m ²	Rotoropp. m ²	Vermogen		Aantal		
	MWh	%			%	MW	% turbines	%	
Flevoland	1.132.411	22	811	1.395.716	28	614	28	594	30
Groningen	980.558	19	1.445	678.634	14	357	16	198	10
Noordzee	723.800	14	1.364	530.615	11	228	10	96	5
Noord Holland	668.219	13	997	670.091	13	289	13	324	16
Zuid Holland	592.882	11	1.098	540.005	11	246	11	149	8
Zeeland	467.676	9	955	489.544	10	205	9	201	10
Fryslân	381.297	7	1.006	379.094	8	154	7	317	16
Brabant	149.907	3	838	178.980	4	71	3	62	3
Gelderland	68.268	1	752	90.836	2	36	2	21	1
Utrecht	20.115	0	927	21.695	0	9	0	5	0
Overijssel	12.080	0	1.024	11.799	0	6	0	4	0
Limburg	9.697	0	659	14.726	0	6	0	3	0
Drenthe	1.800	0	995	1.810	0	1	0	1	0
TOTAAL	5.208.709	100	1.041	5.003.545	100	2.221	100	1.975	100

** Productie in een 100% windjaar
(Production of all turbines in a year with normal windresource)

Bron: website windservice Holland.

De verklaring ligt in het groot aandeel oudere en dus kleinere windmolens die minder vermogen hebben en daardoor minder windstroom leveren dan moderne windturbines.

Figuur 3.5 Fryslân als middenmoter: windstroomproductie per provincie (2009).



Bron: website windservice Holland.

¹⁴ Van de 317 turbines in Fryslân (zie figuur 3.3) zijn ca. 100 in eigendom van boeren.

Er wordt dan ook gestreefd naar vervanging van oude kleinere windmolens door grote windturbines. Deze ontwikkeling stuit echter op veel weerstand. Het voorbeeld rondom Zurich is hiervoor illustratief (zie onderstaand tekst uit het Friesch Dagblad, 8 mei 2009).

Grijze reuzen

„In het begin ging het vooral om solitaire molens. Boeren die er een op hun land zetten, dorpen die zo'n ding gemeenschappelijk financierden, dat werk. Er staan er zo veel verspreid over Wûnseradiel, dat de gemeente zichzelf voorziet met windenergie.

De vier nieuwe turbines moeten op den duur de twaalf huidige molens vervangen die Noordenwind exploiteert. De grijze reuzen (hoogte 78 meter) vallen eigenlijk niet eens zo op in het landschap langs de A7. Op deze puike winddag (west-zuidwest kracht 6) leveren ze 2050 kilowatt per stuk, meer dan 100 procent van het vermogen.

De veel lagere, spierwitte Vestas-molens die veel in deze omgeving staan zijn een storender factor. Door hun zeer snel draaiende wieken maken ze een zenuwachtige indruk, terwijl het Noordenwindcluster juist opvalt door het rustige draaitempo en de statigheid van de turbines.

„Dit zijn geen landschapsvervuilers, maar boegbeelden van gratis voorhanden zijnde energie”, aldus voorzitter Sicco Boorsma van de windmolenvereniging.

Wie de totstandkoming van het nieuwe Windmolenpark A7 bij Witmarsum onder de loep neemt, moet concluderen dat de weg naar duurzame windenergie er een is vol obstakels en gevaren. „Dit cluster van vier molens langs de A7 heeft een voorspoedige proceduretijd gehad”, hield wethouder Boersma van Wûnseradiel de milieuminister gistermiddag voor. „Maar de procedure heeft alsnog zeven jaar in beslag genomen. Ambitie is één ding, en dat geldt ook voor de doelstellingen van het kabinet, maar de praktijk is weerbarstig.”

Minister Cramer (VROM) herhaalde nog maar eens dat de opwekking van windenergie op land een van haar prioriteiten is. Ook prees ze de aanwezigen, voornamelijk participanten in het Noordenwindproject. „Dit project steekt met kop en schouders boven alle andere projecten uit. Maar één ding is niet goed: dat het zo traag gaat. Zeven jaar is buiten proporties; deze procedure is hopeloos geweest.”

Hoe de procedures verkort kunnen worden is een raadsel. Ze worden voornamelijk opgerekt door de bezwaren die iedereen tegen een voorgenomen turbine mag indienen. Philip de Haan weet er alles van: hij was 28 jaar nauw betrokken bij de pionierstijd van de windenergie, als ambtenaar Ruimtelijke Ordening in Wûnseradiel. Keer op keer zat hij bij de Raad van State, herinnert hij zich. „Mensen klagen over het geruis van de molens, over de slagschaduw. Dat moet je wel serieus nemen. Je kunt niet zeggen: 'flauwekul, we willen nu eenmaal die molens'. Op een tactische manier moet je de burgers erbij betrekken. Dat lukt nu steeds beter.”

Bron: Friesch Dagblad, 8 mei 2009

De beleving van het landschap is een subjectieve aangelegenheid die van persoon tot persoon verschillend ervaren wordt. Het is duidelijk dat de plaatsing van windmolens in het karakteristieke, open Friese landschap veel impact heeft.

3.5 Procedures verkorten en belemmeringen wegnemen

Begin 2009 is een gezamenlijk persbericht verschenen van de ministeries van VROM, LNV en EZ, de provincies (IPO) en de gemeente (VNG) met als boodschap dat zij de handen ineen slaan voor windenergie op land. De gezamenlijke partijen willen windenergieprojecten sneller realiseren. Hiervoor zijn nieuwe afspraken gemaakt, namelijk¹⁵:

- inzetten van windteams;
- het instellen van een helpdesk;
- eenduidige informatievoorziening;
- wegnemen van belemmeringen in de regelgeving op het gebied van radar, geluid en rentabiliteit;
- actieve inzet van gemeenten en provincies om zich regionaal en lokaal actief in te zetten voor lopende windenergieprojecten.

Aanpak windenergieprojecten

Door de inzet van onder meer windteams, die adviseren bij het doorlopen van de procedures en bij de communicatie tussen de verschillende partijen, kunnen projecten efficiënter worden gerealiseerd. Ook zijn de partijen het eens geworden over het instellen van één helpdesk voor alle vragen rond windenergie, eenduidige en objectieve online informatievoorziening en verdere aanpak van knelpunten in rijksregelgeving op het gebied van radar, geluid, externe veiligheid en rentabiliteit. Het Rijk neemt samen met provincies en gemeenten het initiatief voor een landelijke campagne om draagvlak te vergroten voor windenergie op land.

Langetermijnvisie

Daarnaast gaan het Rijk, IPO en VNG samen met andere partijen een verkenning uitvoeren naar de doorgroeimogelijkheden van windenergie op land na 2011. Dit gebeurt door twee modellen te onderzoeken: het bundelen van vooral grote windmolens in grootschalige windparken en het combineren van windmolens met bedrijventerreinen, havengebieden of met grootschalige infrastructurele projecten. De landschappelijk inpassing krijgt bij de ontwikkeling van deze modellen nadrukkelijk de aandacht. De verkenning wordt momenteel afgerond, waarna een keuze gemaakt zal worden uit één of meerdere combinaties van modellen. Deze keuze zal vervolgens vastgelegd worden in een duurzame lange termijn visie. Op basis hiervan zullen de overheden conclusies trekken over nieuwe mogelijkheden en meest geschikte plaatsingsstrategie voor windenergie op land.

3.6 Rol provincie

De provinciale ambitie zoals verwoord in het Programmaplan Duurzame Energie luidt¹⁶:
“In 2015 levert windenergie een onmisbare bijdrage aan onze duurzame energiemix. Bij de plaatsing van windturbines wordt de kwaliteit van de ruimte nadrukkelijk betrokken. De bijdrage die windenergie in 2015 zal leveren is afhankelijk van de herziening van Windstreek 2000. Daarover zullen Provinciale Staten aparte besluiten nemen. Samen met het nu reeds opgestelde vermogen zou dit onder voorwaarde van een goede ruimtelijke kwaliteit moeten kunnen resulteren in een productie van zo’n 1,5 tot 2 Pjoule per jaar in 2015.”

De provincie heeft zich via het IPO gecommitteerd aan de bevordering van windenergie op land op basis van de afspraken van de gezamenlijke overheden. Tegelijkertijd speelt de vraag welk ambitieniveau de provincie nastreeft op het gebied van windenergie. Dit vraagt om een afweging tussen landschappelijke inpasbaarheid, natuurbelangen en belangen van omwonenden enerzijds en het behalen van duurzame energiedoelen anderzijds.

¹⁵ Rijk, provincies en gemeenten slaan handen ineen voor windenergie op land, persbericht website Ministerie VROM, 12 februari 2009

¹⁶ Citaat uit Fryslân geeft Energie: Programmaplan Duurzame Energie, GS van Fryslân, maart 2009.

In plaats van solitaire windmolens wordt door de provincie gestreefd naar clustering van windmolens. Afhankelijk van het ambitieniveau wordt per gemeente of per regio een bepaald gebied aangewezen waar windmolens geplaatst kunnen worden. Realisatie van de windmolens binnen zo'n cluster is aan initiatiefnemers. Nu agrariërs niet langer solitaire windmolen op hun eigen land mogen plaatsen is het voor de landbouwsector van belang dat zij voldoende mogelijkheden krijgen om te participeren in de samenwerkingsverbanden die de windmolenclusters realiseren.

Op basis van de evaluatie Windstreek 2000 wordt gewerkt aan de uitwerking van nieuw beleid. Meer ambitie, regionale clustering en verdere opschaling van de productie van windenergie gelden hierbij als uitgangspunten. Duurzaamheid vraagt in dit kader zowel om het opwekken van duurzame energie als aandacht voor de ruimtelijke kwaliteit.

Het is de bedoeling dat komend halfjaar een eerste uitwerking naar de Staten wordt toegestuurd. Op basis van deze besluitvorming moet duidelijk worden hoeveel planologische ruimte beschikbaar komt voor de plaatsing van clusters van windmolens.

3.7 Aanbevelingen

De stevige ambities op het gebied van windenergie enerzijds en de belangen van natuur, landschap en omwonenden anderzijds vraagt om een zorgvuldige bestuurlijke afweging. Voor boeren die windenergie willen produceren is het van belang dat:

- op korte termijn duidelijkheid wordt verschaft over de planologische mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines;
- de landbouwbelangen in geval van clustering van windmolens (participatie en ruimtelijke inpassing binnen bedrijven) worden veiliggesteld;
- de beloften op het gebied van ondersteuning (windteams) en het verkorten van procedures worden waargemaakt.

4 MESTVERGISTING

4.1 Mestvergisting

Door mest en biomassa (co-producten) te mengen ontstaan gunstige omstandigheden voor bacteriën die de mix van mest en biomassa verteren en daarbij gas produceren. Het natuurlijk proces van de vorming van biogas verloopt vrij langzaam. Door de omgevingstemperatuur te verhogen verloopt het vergistingsproces sneller: bij 37° C ongeveer 10 keer zo snel en bij 55° C zelfs bijna 20 keer zo snel¹⁷. Een sneller vergistingsproces heeft als voordeel dat de mest korter in de vergister hoeft te blijven (10 – 20 dagen). Op deze manier kan er meer mest vergist worden, en is er meer energieproductie. Het vergistingsproces in een mestvergister is een methode om bij deze hogere temperaturen versneld biogas te produceren onder zuurstofloze condities.

Figuur 4.1: voorbeeld van een mestvergister



Bron: website editiepajot.com

Een mestvergistingsinstallatie moet erkend zijn door de Voedsel- en Waren Autoriteit (VWA). Ondernemers die mest vergisten, al dan niet in combinatie met co-producten, hebben zowel te maken met de Nederlandse Meststoffenwet als de Europese dierlijke bijproductenregeling. Dit resulteert in voorschriften op het gebied van administratie, verantwoording en eisen met betrekking tot vervoer en transport.

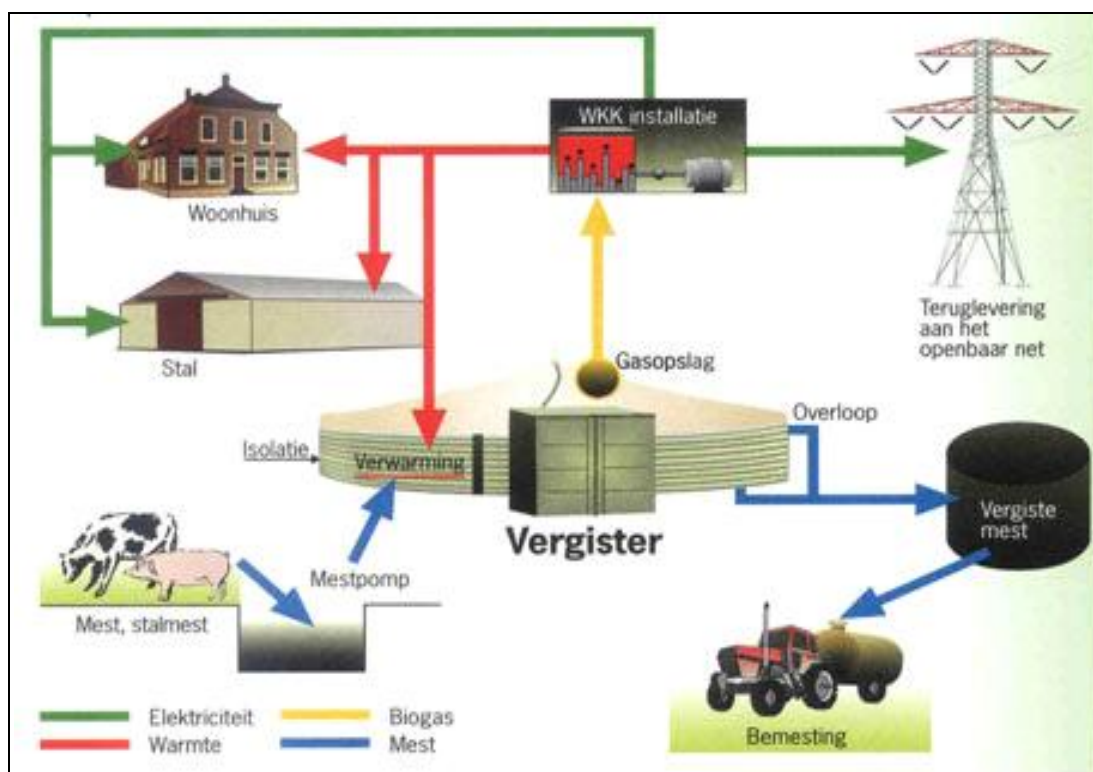
Door vergisting ontstaat biogas en fermentaat (restproduct / digestaat). Biogas bestaat gemiddeld uit 60% methaan en 40% kooldioxide. Soms worden ook sporen van andere gassen aangetroffen (bijvoorbeeld zwavelwaterstof). Dankzij het brandbare deel methaan kan biogas dienen als brandstof. Naast energie en warmte komt bij de verbranding kooldioxide en water vrij, overeenkomstig de verbranding van aardgas.

¹⁷ Bron: www.sno-vergisting.nl

Energie uit mest is een vorm van duurzame energie aangezien het niet bijdraagt aan de uitputting van fossiele energie. De geproduceerde CO₂ behoort tot de korte koolstofkringloop en draagt, bij gebruik van biogas, niet bij tot het broeikaseffect.

Er zijn verschillende toepassingsmogelijkheden voor biogas. Boeren kunnen biogas rechtstreeks aan afnemers verkopen of omzetten in elektriciteit en warmte om vervolgens deze producten te verkopen. Het hangt sterk af van de afzetmogelijkheden in de nabije omgeving welke benutting van biogas het meest rendabel is.

Figuur 4.2: Principeschema mestvergisting op boerderijschaal



Bron: website SenterNovem/duurzame energie

Voor omzetting van biogas in elektriciteit en warmte op het eigen bedrijf wordt gebruik gemaakt van een Warmtekrachtkoppeling installatie (WKK)¹⁸. De warmte wordt gedeeltelijk benut om de vergister op temperatuur te houden. Het overschot aan warmte kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor ruimteverwarming. De opgewekte elektriciteit kan gedeeltelijk door het eigen bedrijf worden benut, het overige deel zal als groene stroom worden verkocht aan het energiebedrijf.

¹⁸ Warmtekrachtkoppeling staat voor de gecombineerde productie van thermische energie (warmte) en elektrische energie op basis van aardgas, biogas of stortgas. De WKK installatie vervangt de afzonderlijke aanvoer van elektriciteit en gas: aanvoer van gas is voldoende. Het rendement van een WKK is groot wanneer de geproduceerde elektriciteit en warmte nuttig gebruikt kunnen worden: de brandstof die in een WKK wordt gestookt wordt dan vollediger wordt benut dan bij gescheiden opwekking. Een WKK verbruikt daardoor netto minder energie, waardoor minder CO₂ wordt uitgestoten. Dit geldt uiteraard nog sterker wanneer de WKK gevoed wordt door biogas.
Bron: website Pon-Cat: hoe werkt een WKK.

Na vergisting blijft vergiste mest over, ook wel digestaat genoemd. Digestaat is prima als meststof te gebruiken. Digestaat is dunner dan mest, maar alle mineralen (stikstof, fosfaat, kalium enz.) blijven in het digestaat aanwezig.

Voor de toepassing van digestaat is het van groot belang om kennis te hebben van de chemische samenstelling en de bemestingswaarde. In de praktijk is deze samenstelling van dierlijke mest zeer variabel. Dat is nog meer het geval met digestaat. Er bestaat niet zoiets als 'hét digestaat': de samenstelling van digestaat varieert op basis van de inputstromen die vergist worden, het proces en de eventuele nabehandeling. Een precieze kennis van de samenstelling en bemestingswaarde van digestaat is echter noodzakelijk voor een oordeelkundig gebruik en voor een optimaal landbouw- en milieurendement. Om te berekenen of de gebruikte stikstof binnen de toegestane stikstofgebruiksnorm blijft moet gerekend worden met de werkingscoëfficiënt van de mestsoort die wordt vergist. Afhankelijk van de mestsoort is er sprake van graasdiermest of staldiermest. Voor het co-materiaal wordt naar rato van elke mestsoort het aandeel stikstof berekend. Er bestaan geen eenduidige cijfers over de bemestingswaarde van digestaat. Veel hangt af van het ammoniumgehalte. Ammoniumstikstof is namelijk sneller beschikbaar voor de plant dan de organische stikstof. Hoe hoger het aandeel ammoniumstikstof, hoe efficiënter de mest kan ingezet worden voor stikstofbemesting. Daarmee lijkt het meer op kunstmest en kan het tevens een besparing in het kunstmestgebruik geven.

Door de afbraak van vluchtige vetzuren tijdens de vergisting stinkt vergiste mest minder dan niet vergiste mest. Een ander verschil betreft de vloeibaarheid: vergiste mest is vloeibaar en homogeen. Hierdoor kan het gemakkelijker worden verspreid op het land, bijvoorbeeld via een sleepslang of beregeningslang. Voor het vergistingsproces is een zuurtegraad met een pH waarde tussen 6,5 en 7,5 optimaal. Voorkomen moet worden dat de pH waarde teveel stijgt: hierdoor verschuift het evenwicht tussen ammonium en ammoniak richting ammoniak. Het is van belang om vergiste mest emissiearm te verspreiden over het land (bijvoorbeeld door middel van injectie)¹⁹.

Ten aanzien van digestaat is de milieuwetgeving van belang: de gasopbrengst van mest wordt verhoogd door co-producten aan de mest toe te voegen. Door deze toevoeging van materialen ziet de wetgever het digestaat niet als mest maar als afvalstof. Door middel van een zogenaamde positieve lijst heeft het ministerie van LNV aangegeven welke co-producten ontheffing krijgen (bijvoorbeeld maïs en bietepuntjes). Door toevoeging van co-producten die vermeld staan op deze positieve lijst wordt het mengsel van mest en co-product wel als dierlijke mest gezien.

Uit praktijkervaringen in Fryslân blijkt dat het vinden van het juiste 'menu' voor de mestvergister een complex maar cruciaal onderdeel is van de mestvergister. Het menu wordt in sterke mate bepaald door de prijs van de basisproducten, de verwachte gasopbrengst, de invloed op stabiliteit van het proces en afzetkosten per toegevoegd coproduct²⁰.

¹⁹ Tekst gebaseerd op de websites van livestock research, WageningenUR en van SNO vergisting.

²⁰ Zie concept rapport "Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân", Ing. T. Wiersma (E kwadraat advies), Ing. G. Biewenga (Nij Bosma Zathe Animal Sciences Group), September 2007.

4.2 Voor- en nadelen

De voordelen van mestvergisting zijn duidelijk. Door mest te vergisten²¹:

- reduceert de methaangasemissie van melkveebedrijven (mogelijk ook lachgas);
- wordt in de vorm van biogas een alternatief voor fossiele energie geproduceerd;
- creëren de landbouwbedrijven een extra inkomstenbron;
- besparen bedrijven fors op hun energierekening (o.a. door nuttig gebruik restwarmte);
- reduceren boeren die mestvergisting toepassen het gebruik van kunstmest met 50 tot 100% dankzij bemesting door het digestaat.

Tegelijkertijd zijn er ook nadelen.

Om een mestvergistingsinstallatie goed draaiende te houden is veel arbeidsinzet nodig.

Uit interviews blijkt dat de benodigde arbeid bestaat uit²²:

- 30 tot 60 minuten per dag voor invoer co-producten en controle vergister;
- gemiddeld 60 minuten per dag voor storingen en extra inkuilen en;
- 30 minuten per dag voor administratie.

Normale werkzaamheden zijn goed in te plannen maar storingen zijn erg hinderlijk en kosten vaak veel tijd. Het is dan ook niet vanzelfsprekend dat een mestvergister past binnen de agrarische bedrijfsvoering (een stal vol koeien is gemakkelijker tevreden te houden dan de bacteriën in de mestvergisting). Dit hangt samen met de wisselende samenstelling van de co-producten die -afhankelijk van de handel- worden toegevoegd aan de mest. De bacteriën moeten iedere keer weer inspelen op het wisselende aanbod en dat lukt niet altijd even goed. Het is de kunst om tot een stabiel vergistingsproces te komen en dat vraagt de nodige kennis. Veel bedrijven hebben te maken met storingen aan de installatie. Vaak wordt hierbij de WKK genoemd. Dit heeft er onder andere mee te maken dat biogas als gevolg van het natuurlijke proces altijd een wisselende samenstelling heeft. De besturing die de motor moet aansturen geeft hierbij veel storingen, die door de boer zelf vaak niet te verhelpen zijn.

Een biogasinstallatie vraagt om een forse financiële investering: een complete installatie (installatiekosten, aanschaf van pompen, leidingwerk, een gasmotor (WKK) en daarnaast de aanleg van een vergistingstank) kost veel geld. Vaak is sprake van een biogasinstallatie van boven de 1 miljoen euro (zie figuur 4.3). Dit betekent een mestvergister voor de kleinere bedrijven vaak niet haalbaar is. Samenwerking tussen verschillende bedrijven kan een oplossing zijn voor de benodigde investeringen en arbeidsinzet.

Het financieel rendement wordt in sterke mate bepaald door de kosten of baten van:

- 1) de aan te voeren co-producten (moet hier voor betaald worden of wordt het gratis aangeleverd);
- 2) de kosten of baten van de afzet van digestaat (kost dit geld of levert het geld op).

Om goede zaken te kunnen doen met de aankoop van co-producten en de afzet van het digestaat is de handel hierin cruciaal: op het juiste moment toeslaan. Dit vraagt echter veel tijd en energie en is niet voor iedereen weggelegd.

De baten bestaan uit de opbrengsten van het geproduceerde biogas of de -via de WKK- opgewekte elektriciteit en warmte. Uit de SDE regeling 2010 blijkt dat groen gas 20,8 eurocent per Nm³ opbrengt (voorlopig correctiebedrag). De kostprijs voor groen gas ligt veel hoger: 63,5 eurocent per Nm³ (zie Tabel 2.2). Hieruit blijkt de afhankelijkheid van de SDE subsidieregeling.

²¹ Gebaseerd op concept rapport "Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân", Ing. T. Wiersma (E kwadraat advies), Ing. G. Biewenga (Nij Bosma Zathe Animal Sciences Group), September 2007.

²² Idem.

Datzelfde geldt voor elektriciteit: wordt via de WKK elektriciteit opgewekt en teruggeleverd (verkocht) aan het energiebedrijf, dan bedraagt de verkoopprijs ca. 4,7 eurocent per kWh. Ook nu is de kostprijs duidelijk hoger: het voorlopige basisbedrag 2010 geeft aan dat de kostprijs momenteel ligt tussen 16,5 en 19,3 eurocent (zie Tabel 2.2).

Figuur 4.3: praktijkervaringen met biogasinstallaties

In het kader van de ROB subsidieprojecten zijn de praktijkervaringen van 17 biogasinstallaties geanalyseerd: 14 praktijkbedrijven en drie praktijk-onderzoekcentra met een biogasinstallatie. De bedrijven zijn voornamelijk gelegen in de provincies Groningen en Friesland. Het zijn 10 melkveehouderij-bedrijven, twee akkerbouwbedrijven met als neventak vleeskuikens en twee gespecialiseerde biogasinstallaties in eigendom van een groep ondernemers.

De gemiddelde investering in een biogasinstallatie was ruim 1,6 miljoen euro, gemiddeld is de installatiegrootte 640 kWe. De berekende terugverdientijd was daarbij (zonder ROB-subsidie en arbeidsvergoeding) ruim acht jaar. De gemiddelde kostprijs voor de productie van elektriciteit was daarbij 14,6 cent per kWh. De spreiding in kostprijs was van 11 tot 21 cent per kWh elektriciteitsproductie. Een lage kostprijs wordt vooral gerealiseerd bij een installatiegrootte van minimaal 0,5 mWe, weinig storingen en een hoge biogasproductie per gemiddelde ton invoer (vergisten van producten met weinig water en relatief veel energie). De hoge kostprijs wordt veroorzaakt door een relatief dure installatie (onder andere dure industriegrond), hoge afzetkosten voor digestaat en extra transportkosten voor aanvoer van co-substraten.

Voor biogasinstallaties bij geplaatst bij agrarische bedrijven was de gemiddelde kostprijs 14 cent per kWh elektriciteit. Door de gestegen grondstofprijzen, meer onderhoud- en vervangingskosten dan verwacht en aanpassingen in de biogasinstallaties, is de kostprijs momenteel hoger. Door het relatief beperkte aanbod aan aantal toegestane co-substraten en aantal biogasinstallaties is de verhouding in vraag en aanbod in producten snel te verstoren. Dit is ongunstig voor een stabiele marktontwikkeling.

Citaat uit: "Bundeling van de resultaten van de mestvergistingprojecten van de ROB-subsidieregeling", onderdeel van: Programma reductie overige broeikasgassen, SenterNovem. Uitgevoerd door DLV Bouw Milieu en Techniek, 22 augustus 2008.

Bovenstaande geeft duidelijk aan dat mestvergisting als gevolg van de forse onrendabele top sterk afhankelijk is van subsidieverstrekking. Optimalisatie van de bedrijfsvoering kan de kostprijs wel fors terugdringen (zie figuur 4.3), al blijft er een grote afhankelijkheid bestaan van de handel in de coproducten en het digestaat.

Tenslotte is van belang dat door toevoeging co-producten de mesthoeveelheid (digestaat) vergroot (verdubbelt) en dat kan problemen geven in verband met mestwetgeving (afzetmogelijkheden). Bovendien levert de aanvoer van co-producten en de afvoer van digestaat veel zwaar verkeer op en vaak zijn de plattelandswegen hiervoor niet geschikt.

4.3 Rendement uit biogas

Wanneer biogas via een WKK installatie wordt omgezet in elektrische energie en thermische energie (warmte) is het van groot belang om deze warmte goed te kunnen benutten, bijvoorbeeld voor de verwarming van een nabijgelegen kassencomplex. De afstand tot de gebruiker van de vrijkomende warmte is allesbepalend: warmte over grote afstanden transporteren gaat gepaard met te grote energieverliezen. Veel boerderijen liggen verspreid in het landelijk gebied zonder nabijgelegen afzetmogelijkheden voor warmte (afgezien van het benutten van warmte voor eigen gebruik). In die situaties gaat een groot deel van de geproduceerde warmte verloren: 50 tot 60% van de energie uit het geproduceerde biogas blijft hierbij onbenut²³.

In veel gevallen is het dan ook aantrekkelijk om gas uit de mestvergister niet eerst om te zetten in andere vormen van energie maar rechtstreeks als biogas af te zetten. Biogas heeft echter niet de kwaliteit van aardgas. Verschillende motoren draaien prima op biogas maar voor afzet via het bestaande aardgasnetwerk moet biogas eerst opgewerkt worden tot aardgaskwaliteit (groen gas). Het is hierbij van belang om de krachten te bundelen: wanneer meerdere producenten gezamenlijk gebruik maken van de benodigde infrastructuur en de gaszuiveringsinstallatie om het gas op te werken, worden de kosten gedeeld en de kostprijs per eenheid gas beperkt.

In Fryslân spelen verschillende initiatieven om biogas van mestvergisters rechtstreeks te leveren aan een afnemer. Proefboerderij Nij Bosma Zathe in Goutum levert biogas uit de mestvergister via een leiding naar de nieuwe Leeuwarder deelwijk Techum waar het omgezet wordt in stroom en warmte. Friesland Foods betreft al biogas van melkveehouders en onderzoekt de mogelijkheid om dat ook voor de vestiging in Workum te doen.

Verder speelt een grootschalig initiatief van onder andere adviesbureau E kwadraat Advies wat moet resulteren in de aanleg van een biogasringleiding in het noorden van de provincie. In dit initiatief werken investeerders, boeren en overheden in Noordoost-Friesland samen. De groene gasleiding wordt 32 kilometer lang, vergt een investering van € 10 miljoen en komt te liggen in de berm van de provinciale wegen van Dokkum naar Leeuwarden via Holwerd en Hallum. Tien boeren die al biogas opwekken, zullen op deze ringleiding aanhaken. Het biogas wordt in Leeuwarden geïnjecteerd op het net van de Gasunie of afgenomen door een grote industriële partij zoals bij voorbeeld de zuivelfabriek van FrieslandCampina in Leeuwarden(de Condens)²⁴.

Veel ondernemers vinden de positieve lijst (lijst met toegestane co-producten) erg beperkend. De positieve lijst wordt onvoldoende snel uitgebreid, aangezien onduidelijk is wie een aanvraag voor een nieuw product gaat betalen: de leverancier van het product of de ontvanger. De concurrenten wachten vaak af totdat een partij de aanvraag doet en bijbehorende kosten maakt.

Door de regelgeving ten aanzien van co-producten, de complexiteit als het gaat om de samenstelling van digestaat en regels met betrekking tot administratie, gebruik en transport, is gebruik van digestaat buiten het eigen bedrijf niet vanzelfsprekend. Dit belemmert de afzetbaarheid van digestaat. Daarom zijn er verschillende initiatieven om digestaat verder te verwerken tot een eindproduct met constante samenstelling. Dit levert een product op dat vergelijkbaar is met kunstmest. Het is voor de sector van belang dat het nabewerkte digestaat ook als zodanig erkend wordt in de mestwetgeving: dat vergemakkelijkt de afzet van digestaat waardoor de financiële aantrekkelijkheid van mestvergisting in belangrijke mate toeneemt.

²³ Cijfers op basis van ervaringen op praktijkcentrum De Marke, bron: website projectenInnoord.

²⁴ Bron: Leeuwarder Courant, 21 april 2009.

Dit heeft bovendien belangrijke milieu-effecten: bij de productie van kunstmest komt veel lachgas vrij en vindt transport over grote afstanden plaats. Vervanging van kunstmest door nabij geproduceerd digestaat helpt de kringlopen te sluiten en het benodigde transport te verminderen.

4.4 Ervaringen met overheden

Praktijkervaring van betrokken boeren wijst uit dat de ervaringen met de lokale overheid (gemeente) sterk wisselend zijn²⁵. Vaak zijn er geen echte problemen met de vergunningsafhandeling maar verloopt de procedure in sommige gevallen traag, vaak veroorzaakt door slechte communicatie tussen de afdelingen. De aanwezigheid van een duurzame energiecoördinator bij de gemeente blijkt positief te werken: de communicatie tussen de afdelingen en ook tussen de gemeente en provincie verloopt beter waardoor de proceduretijd een stuk korter is.

Een meer sturende rol van de provincie richting gemeenten draagt bij aan het bespoedigen van de afhandeling van aanvragen. Met name ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen zoals covergisting helpen duidelijke provinciale richtlijnen (betreft milieu-wetgeving).

Een veelvoorkomend probleem betreft de betaling van subsidies: de uitbetaling komt traag op gang. Dit kan grote consequenties hebben voor de liquide middelen gelet op de forse investeringen. Als het eenmaal loopt zijn er geen problemen meer.

4.5 Rol provincie

Fryslân heeft haar ambities met betrekking tot duurzame energie verwoord in haar notitie Fryslân Duurzaam. In het Programmaplan Duurzame Energie worden deze ambities nader ingevuld²⁶. Met betrekking tot groen gas constateert de provincie dat Fryslân relatief veel (mest-) vergistinginstallaties heeft, waar veel groen gas mee wordt geproduceerd. Door verspilling van warmte is het energetisch rendement van de installaties nog vaak laag (ca 30%). De provincie streeft er naar dat in 2015 alle nieuw te bouwen vergisters het geproduceerde groene gas leveren aan:

- warmtekrachtinstallaties die de warmte nuttig gebruiken,
- het bestaande aardgasnet, en/of
- pompstations voor het wegverkeer.

Daarnaast moet het groen gas van een substantieel deel van de bestaande vergisters beter worden ingezet. *“Wij willen dit bereiken door te stimuleren dat er in Fryslân minimaal drie ‘groen gas hubs’ worden gerealiseerd, waarin opgewerkt biogas kan worden geïnjecteerd in het bestaande aardgasnet. Daarnaast willen wij door middel van gerichte stimulering van de vraag (met behulp van acties onder het 100.000 voertuigenplan) een substantiële afname van groen gas vanuit de transportsector hebben gerealiseerd. Ook andere manieren om het rendement te verbeteren (bijvoorbeeld het gebruik restwarmte voor onder andere algenteelt) zullen we stimuleren. In 2015 moet 15% van het aardgas in Fryslân vervangen zijn door groen gas”,* aldus de tekst uit het Programmaplan Duurzame Energie .

Bovenstaande duidt op serieuze provinciale ambities. Tegelijkertijd ervaren agrariërs de nodige hobbels wanneer zij met mestvergisting aan de slag willen. Een belangrijk deel heeft betrekking op nationale wet- en regelgeving. Hierin heeft de provincie nauwelijks een rol.

²⁵ Gebaseerd op concept rapport “Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân”, Ing. T. Wiersma (E kwadraat advies), Ing. G. Biewenga (Nij Bosma Zathe Animal Sciences Group), September 2007.

²⁶ Fryslân geeft energie, Programmaplan Duurzame Energie, GS van Fryslân, maart 2009.

Dat ligt anders als het gaat om planologie en milieubeleid. Initiatiefnemers ervaren als knelpunt dat niet duidelijk is of een biogasinstallatie past binnen een bestemmingsplan: is het wel of niet als agrarische activiteit te beschouwen. De agrarische sector heeft behoefte aan duidelijkheid op dit punt (planologie en milieubeleid) om 'ongelukken' tijdens procedures en subsidieaanvragen te voorkomen. De provincie en gemeenten hebben hierin een duidelijke rol te vervullen.

Ervaringen op dit gebied leveren het volgende beeld op:

“Algemeen is wel te stellen dat naarmate een biogasinstallatie groter is, de vergunningverlening minder vlot lijkt te verlopen (recente Raad van State uitspraken maken nieuwe aanvragen vooral moeilijk op het gebied van ruimtelijke ordening en het toetsen of een biogasinstallatie al of niet als een agrarische activiteit moet worden gezien. Bijna alle bestemmingsplannen hebben nog geen biogasinstallatie als agrarische activiteit opgenomen). Op het gebied van milieuvergunning zijn vooral het aantal vervoersbewegingen en geuremissie bij gebruik van meer geurende producten een aandachtspunt. Knelpunten bij de bouwvergunning waren vooral gericht op ruimtelijke ordening. Het benodigde oppervlakte voor de biogasinstallatie en de digestaatopslagen past niet altijd op het bestaande bouwblok”.

Bron: Citaat uit: SenterNovem, “Bundeling van de resultaten van de mestvergistingprojecten van de ROB-subsidieregeling”, DLV Bouw Milieu en Techniek, 22 augustus 2008.

In 2005 heeft de provincie een notitie geschreven inzake (co-)vergistinginstallaties in relatie tot de ruimtelijke ordening. In deze handreiking geeft de provincie aan hoe om te gaan met het planologisch vraagstuk en wie voor welke aspecten bevoegd gezag is²⁷. Hierin wordt gemeenten aanbevolen om in het bestemmingsplan bij de agrarische bestemming een expliciete regeling te treffen, gericht op bebouwingsmogelijkheden binnen het betreffende bouwperceel. Ook heeft de provincie Fryslân een informatiebijeenkomst gehouden voor gemeenteambtenaren die te maken krijgen met aanvragen voor milieu- en bouwvergunningen voor mestvergisters.

Ten aanzien van de onduidelijkheid met betrekking tot co-producten heeft de provincie vorig jaar een brief naar de minister van LNV gestuurd. De provincie dringt er op aan de lijst met producten die vergist mogen worden uit te breiden, meer afstemming te organiseren met omliggende landen over de positieve lijst en ook te zorgen voor meer voorlichting aan de eigenaren van biovergisters samen met bijvoorbeeld de LTO.

Eveneens in 2009 heeft de provincie subsidie verstrekt voor een nieuw soort vergister van biomassa. Deze nieuwe techniek belooft een veel hoger rendement dan de huidige technieken. Kern van deze nieuwe aanpak zit in het verhogen van de temperatuur waarbij de vergisting plaatsvindt met andere soorten bacteriën. De provincie heeft de subsidie verstrekt uit het regionaal innovatieprogramma Fryslân Fernijt II.

Uit ditzelfde regionaal innovatieprogramma heeft de provincie € 200.000,- beschikbaar gesteld als subsidie voor een project waarin vloeibaar kunstmest wordt gemaakt van het restmateriaal uit vergisters. De subsidie is bedoeld om een techniek verder uit te werken die kan worden toegepast op zowel biovergisters op boerderijen als industriële vergisters.

²⁷ NOTITIE inzake (co-)vergistinginstallaties in relatie tot de ruimtelijke ordening, Gedeputeerde Staten Fryslân, 18 oktober 2005.

Sinds 2009 kent de SDE regeling eisen ten aanzien van biogas die er toe leiden dat initiatieven voor de opwekking van biogas met directe levering aan derden, zonder opwerking tot aardgaskwaliteit, niet tot de ondersteuningsmogelijkheden binnen de SDE-regeling vallen. Diverse initiatieven in de provincie Friesland voor de opwekking van biogas en levering aan bijvoorbeeld fabrieken van FrieslandCampina worden hierdoor getroffen.

Levering van biogas zonder opwerking tot aardgaskwaliteit heeft de volgende voordelen:

1. hoge energie-efficiënte van de inzet van biogas door direct vervangen van aardgas op bestaande ketels;
2. geen energieverbruik in de opwerking tot aardgaskwaliteit;
3. geen energieverbruik in de compressie van het gas tot de gewenste invoeddruk;
4. een ruw biogas leiding naar een contante gasafnemer biedt het hele gebied toegang tot ruw biogaslevering danwel biogasafname (voor kleine afnemers of producenten van ruw biogas is dat financieel aantrekkelijker, dus sneller haalbaar);
5. kleinschalige mestvergisting bij melkveehouderijen wordt financieel stukken aantrekkelijker, aangezien bij aansluiting aan een biogasleiding geen WKK meer nodig is op locatie;
6. een ruw biogasleiding kan in een vervolgstap bij een aardgas hub worden ingevoerd.

De provincie Fryslân heeft een verzoek ingediend bij het ministerie van Economische Zaken om ondersteuning van 'ruw' biogas in de SDE-regeling mogelijk te maken via de ondersteuning op basis van energie-inhoud. Het betalen van een bedrag op basis van aardgasequivalenten, die al in de regeling is opgenomen is uitermate geschikt: knellende verwijzingen dienen verwijderd te worden.

4.6 Nieuwe ontwikkelingen

LTO Noord is betrokken bij een proefproject van een mestvergister op kleine schaal (omvang zeecontainer). Anders dan de hiervoor beschreven mestvergisters draait deze mestvergister alleen op mest: er worden geen coproducten aan toegevoegd. De installatie is in principe geschikt voor zowel droge als drijfmest maar met name gericht op drijfmest afkomstig van runderen en varkens.

Door vergisting van de mest ontstaan de volgende producten:

1. vloeistof 1, bestaande uit stikstof en Kali;
2. vloeistof 2, bestaande uit stikstof en Fosfaat;
3. vloeistof 3, water (drinkwaterkwaliteit);
4. biogas, hogere kwaliteit dan aardgas, kan na verdunning met lucht op aardgasnet;
5. organische stof, te gebruiken als meststof (mest of kunstmestvervanger).

Het project is inmiddels goedgekeurd door de voedsel- en warenautoriteit (VWA).

Mocht de proef stand houden, dan is dit een concept dat veel voordelen biedt:

- verhoudingsgewijs geringe kosten;
- beperkte omvang dus gemakkelijk op boerenerf te plaatsen;
- eenvoudig procedé, zonder toevoeging van coproducten;
- hierdoor ook geen extra mestproductie;
- zeer hoge kwaliteit dat na verdunning op het gasnet kan (geen opwerkingsstation nodig).

Al met al een veelbelovend project. De toekomst zal uitwijzen of dit concept kans van slagen heeft²⁸.

²⁸ Informatie op basis van telefoongesprek met de heer Ter Braak, LTO Noord projecten.

4.7 Aanbevelingen

Mestvergisting heeft duidelijke voordelen als het gaat om het produceren van duurzame energie en het verbeteren van de milieuprestatie van de agrarische sector. Tegelijkertijd is mestvergisting qua financiële haalbaarheid op dit moment nadrukkelijk afhankelijk van subsidiëring. De verdere ontwikkeling van deze vorm van duurzame energie hangt af van

- a) het technisch potentieel;
- b) het economisch perspectief en
- c) de inhoud en uitvoering van relevante regelgeving.

Ad a: technisch potentieel.

Het is van belang dat er rendabele mestvergistingsinstallaties ontwikkeld worden zodat er goedkopere technieken ontstaan voor de productie van groen gas / omzetting van biogas in elektriciteit en warmte. Ook de nabewerkingstechnologie van digestaat is van groot belang. Optimalisering vraagt nader onderzoek.

Ad b: economisch perspectief.

Het economisch perspectief groeit wanneer de afzetmogelijkheden voor de producten van mestvergisting bevorderd worden (biogas / groene stroom en warmte / digestaat). Het initiatief voor de aanleg van een biogasringleiding heeft hele positieve consequenties: door alleen biogas te produceren besparen boeren fors op de benodigde installaties (WKK) en bijbehorende technische besommingen (storingsgevoelig). Hierdoor wordt het voor veel meer boeren aantrekkelijker om tot mestvergisting over te gaan. Bovendien wordt door directe levering van biogas aan de afnemer het energetisch rendement verhoogt omdat er minder energie aan warmte verloren gaat in vergelijking met individuele WKK installaties op de verschillende bedrijven. Geschat wordt dat via mestvergisting 1 koe op basis van biogas 5 woningen per jaar kan verwarmen²⁹. Gelet op de hoge ambities op het gebied van duurzame energie in Fryslân verdienen de huidige initiatieven op het gebied van productie, transport, distributie en benutting van biogas navolging.

Voor de afzet van digestaat is het van groot belang dat het ook voor collega-boeren een aantrekkelijk vorm van bemesting wordt. Door het digestaat na te behandelen en te verwerken tot concentraten met constante gehalten, ontstaat een eindproduct dat vergelijkbaar is met kunstmest. Door dit eindproduct ook als zodanig te erkennen wordt de afzet in sterke mate bevorderd.

Ad c: inhoud en uitvoering van regelgeving.

Gewenste inhoudelijke aanpassingen in de regelgeving hebben betrekking op³⁰:

- verruiming van de SDE regeling zodat ook ruw biogas gesubsidieerd kan worden;
- ook op afstand biogas geleverd mag worden;
- verruiming van het aantal producten op de positieve lijst (ook uit de voeding- en genotmiddelenindustrie (VGI) ³¹;

²⁹ Uitspraak van de heer B. de Boer, energiecoördinator van de gemeente Leeuwarden, Televisieprogramma Buitenhof, uitgezonden op 10 januari 2010.

³⁰ Tekst ontleend aan: SenterNovem / DLV Bouw Milieu en Techniek, "Bundeling van de resultaten van de mestvergistingprojecten van de ROB-subsidieregeling", 2008.

³¹ De co-substraten die worden gebruikt moeten vermeld zijn op de zogenoemde positieve lijst. Alleen deze producten mogen samen met mest worden vergist om het eindproduct ook nog als dierlijke mest te mogen afzetten. Anders valt het digestaat onder afvalstoffen en is dan niet afzetbaar op landbouwgrond.

- gebruik van (delen) van digestaat als kunstmestvervanger³²;
- een hogere vergoeding bij nieuwe installaties of bij uitbreiding bestaande biogasinstallatie;
- stimulering van het gebruik van restwarmte bij meer innovatieve of risicovolle nieuwe toepassingen.

Recent is de SDE regeling 2010 in de Tweede Kamer behandeld. Hierbij zijn onder andere de SDE regeling, de positieve lijst en digestaat als kunstmestvervanger aan bod gekomen³³.

SDE regeling

In antwoord op Kamervragen heeft de minister van Economische Zaken aangegeven dat zij enthousiast is over de initiatieven in het noorden om via een gezamenlijke leiding biogas op het net te leveren. De minister ziet de problemen in relatie tot de SDE regeling en overweegt om hier medio maart dit jaar op terug te komen. Zij geeft aan open te staan voor suggesties.

Positieve lijst

Het voorstel om een werkgroep in te stellen waarin betrokken partijen zijn vertegenwoordigd en welke actief bezig gaat met het plaatsen van producten op de "positieve lijst" (bijlage Aa van de Uitvoeringsregeling van de Meststoffenwet) is volgens de minister niet nodig. Het gehele systeem wordt op dit moment door LNV geëvalueerd en aanstaand voorjaar opnieuw tegen het licht gehouden, aldus de minister.

Digestaat als kunstmestvervanger

De suggestie om digestaat als kunstmestvervanger te honoreren in het kader van de mestwetgeving wordt niet overgenomen. Verwezen wordt naar de proef met 8 pilots in het kader van de toediening van het residu na toepassing van Omgekeerde Osmose.

Bovenstaande geeft met name ten aanzien van de SDE regeling perspectief. Het is voor de betrokken partijen van groot belang om hierin nu voortgang te boeken. De knelpunten op het gebied van co-producten en erkenning van digestaat als kunstmestvervanger blijven nadrukkelijk aandacht vragen.

Ten aanzien van de uitvoering van regelgeving en afhandeling van aanvragen wordt aanbevolen om te zorgen voor een vlotte en adequate behandeling door gemeenten en provincie. Dit vereist eenvoudige en heldere regelgeving en een goede afstemming ten aanzien van planologie en milieubepalingen tussen de betrokken overheden. Nogmaals wordt het belang van een vlotte uitbetaling van subsidiegelden benadrukt.

De provincie speelt op verschillende fronten al een actieve rol. Aanbevolen wordt deze stimulerende rol voort te zetten.

³² Digestaat wordt bij voorkeur als alternatief voor drijfmest toegepast. Op bouwland is het veel moeilijker om tijdens het groeiseizoen nog vloeibare digestaat aan te wenden. Het verwerken van digestaat tot meer concentraten kan dit verbeteren, zeker als concentraten ook wettelijk als kunstmestvervangers zijn toe te passen.

³³ Bron: website E kwadraat Advies.

5 ZONNE-ENERGIE

5.1 Energie van de zon

Zonne-energie is energie van de zon in de vorm van warmte en licht. Naast licht en warmte straalt de zon ook schadelijke straling uit. De atmosfeer en de magnetosfeer (het magnetisch veld van de aarde) beschermen het leven op aarde tegen het grootste deel van deze schadelijke straling.

Zonne-energie wordt door de mens benut door omzetting in warmte of elektriciteit:

- door middel van zonneboilers (zonnecollectoren of –panelen) wordt zonlicht omgezet in warmte;
- door middel van zonnepanelen met fotovoltaïsche cellen (PV-cellen) wordt zonlicht direct omgezet in elektriciteit : zonnestroom.

Figuur 5.1 : huis met zonnepanelen



Foto: website Wikipedia

De hoeveelheid energie die de aarde bereikt (licht en warmte), is ca. 9000 maal groter dan de energiebehoefte van alle 6,5 miljard aardbewoners samen. Het grote probleem bij het praktisch gebruik van deze energie is dat de zonneconstante (maat voor de (maximale) hoeveelheid energie per m² per tijdseenheid) niet erg groot is. Deze zonneconstante is onder andere afhankelijk van³⁴:

- het wel of niet voorkomen van wolken;
- de dikte van de lucht;
- de hoek waaronder de zon de aarde treft en
- de afstand tussen de aarde en de zon die met de seizoenen mee fluctueert.

Zonne-energie moet over een vrij groot oppervlak 'geogost' worden om economisch rendabel te worden.

³⁴ Bron: Wikipedia

5.2 Inefficiënte zonnecellen

De verkoop van silicium zonnecellen groeit hard. Silicium is in grote hoeveelheden beschikbaar maar levert als grondstof relatief inefficiënte zonnecellen die niet echt kunnen concurreren met fossiele brandstoffen. De verkoopgroei hangt dan ook samen met forse subsidies op zonnepanelen. De efficiëntie van zonnecellen wordt bepaald op basis van het percentage lichtenergie dat wordt omgezet in elektriciteit. Silicium zonnecellen haalden eind december 2008 de grens van 25%, maar zogenoemde multi-junction zonnecellen kunnen een efficiëntie halen van meer dan 40%. Deze cellen zijn gemaakt van het metaal indium. Indium is echter zeldzaam en dus geen basis voor grootschalige gebruik. Wanneer zonne-energie daadwerkelijk een belangrijke bijdrage wil leveren aan onze energiebehoefte dan is een alternatief voor indium essentieel³⁵.

5.3 Zonovergoten regio's

In landen waar de zon bijna de hele dag schijnt zijn technieken mogelijk die zonne-energie op een efficiëntere manier oogsten. Voorbeelden zijn:

- geconcentreerde zonne-energie (zonnestrallen worden via spiegels in een concentratiepunt gebundeld waardoor hoge temperaturen ontstaan en stoom wordt geproduceerd als basis voor de opwekking van elektriciteit, overeenkomstig het proces in een stoomcentrale);
- zonnetoren (opgewarmde lucht stijgt omhoog en de constante stroom wordt door windturbines en generatoren omgezet in elektrische energie).

Figuur 5.2: De oranje gebieden in de Sahara en Zuid-Spanje zouden elk voldoende zonne-energie kunnen opvangen voor de energievoorziening van Europa.



³⁵ Gebaseerd op de website van energieportal.nl

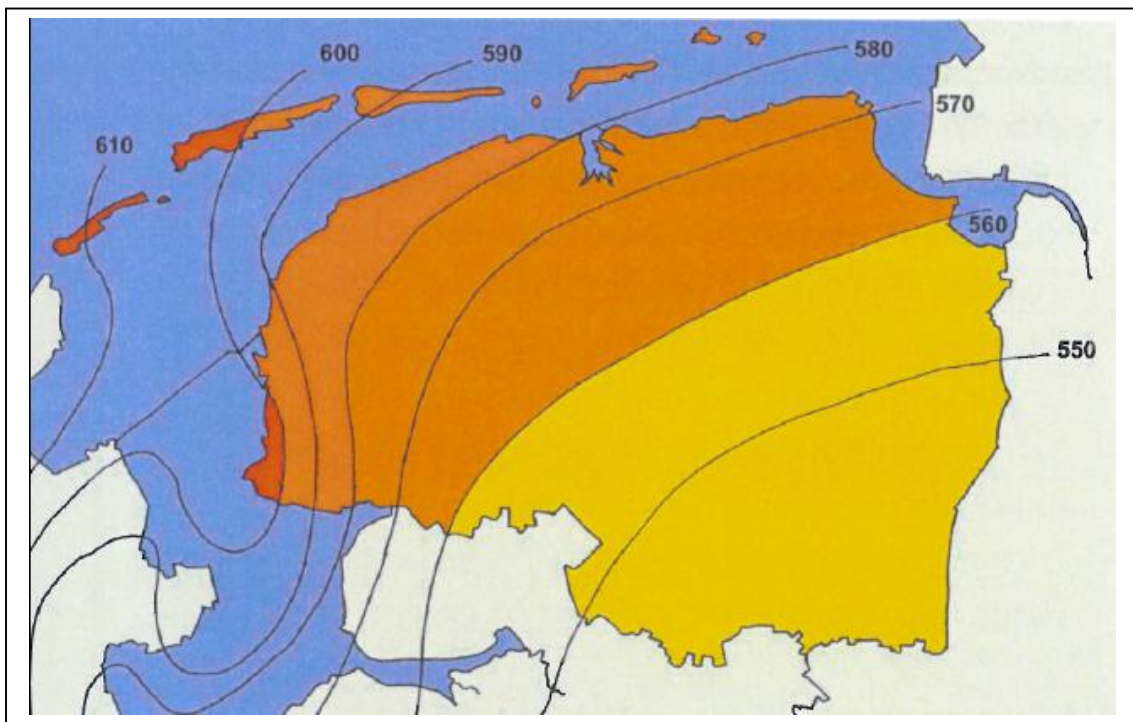
5.4 Desertec

Vorig jaar kwam in het nieuws dat een consortium van een twintigtal Duitse bedrijven van plan is in Noord-Afrika een gigantisch zonne-energieproject te bouwen om Europa van energie te voorzien. Het streven is om binnen tien jaar de eerste zonnestroom te leveren. Het project Desertec wil gebruik maken van de geconcentreerde zonne-energie techniek: in een keten van zonne-energie installaties wordt met spiegels de energie van de zon gebundeld en stoom opgewekt voor turbines. Het is de bedoeling dat de installaties in politiek stabiele landen worden geplaatst waarbij een nieuw net de energie naar Europa moet vervoeren. De plannen zijn om 15 % van het Europese energieverbruik te dekken.

5.5 Zonne-energie in Nederland

In de Nederlandse situatie zal de productie van zonne-energie voorlopig afhankelijk blijven van subsidies. Dit blijkt ook de uit SDE basisbedragen³⁶: zonne-energie kent de hoogste basisbedragen en daarmee de hoogste kostprijs van de voor de landbouw relevante energievormen. Grotere oppervlakten zonnepanelen zijn in het voordeel ten opzichte van kleine oppervlakten. Dit verklaart het verschil in de basisbedragen voor zonne-energie klein (47,4 eurocent per kWh voor een productievolume van 1,0 tot 15 kWp) en zonne-energie groot (43,0 eurocent per kWh voor een volume van 15 tot 100 kWp), zie Tabel 2.2.

Figuur 5.3: dichter aan de kust is de zonnekracht groter: de lucht bevat minder stof.



Bron: Energy Valley 2036: pallet of possibilities, Spatial Team, Grounds for Change, Edited by Rob Roggema, Andy van den Dobbelsteen & Kees Stegenga, May 2006

³⁶ Zie hoofdstuk 2: basisbedragen voor de SDE regeling per energievorm.

De productiecapaciteit van op dunnefilmtechnologie gebaseerde zonnecellen maakt een sterke ontwikkeling door. Begin 2009 worden grote zonneparken in Duitsland bijna zonder uitzondering gerealiseerd met dunnefilmtechnologie op basis van cadmiumtelluride met investeringskosten van ongeveer 3000 euro per kWp. Vooralsnog lijkt deze ontwikkeling beperkt tot zeer grote zonnecentrales van meerdere MW'en. Wellicht dat deze technologie in de toekomst een belangrijke rol kan spelen in de grootste SDE-categorie³⁷.

Wanneer de techniek verbetert en er marktconforme kostprijzen voor zonne-energie ontstaan, kan het voor de landbouwsector interessant zijn om gebruik te maken van de grote dakoppervlakten op de schuren. Met name dakhellingen die op het zuiden zijn gericht vangen veel zonne-energie. In het Agrarisch Dagblad is al geschreven over een marktpartij die, afhankelijk van toekenning van SDE subsidie, interesse heeft om daken van schuren te huren voor de plaatsing van zonnepanelen. De daken moeten dan wel een levensduur van minimaal 25 jaar hebben en grotendeels op het zuiden liggen³⁸. Verhuur van dakoppervlakte voor de winning van zonne-energie is een alternatief voor het zelf plaatsen van zonnepanelen en bijbehorende installaties.

5.6 Rol provincie

De provinciale ambities met betrekking tot zonne-energie zijn als volgt beschreven in het Programma Duurzame Energie³⁹:

“Fryslân heeft een lange traditie op de inzet op zonne-energie. Zo'n 4 hectare is geplaatst op voornamelijk woonhuizen. Over een paar jaar zal ook in Fryslân zonne-energie rendabel zijn. Door extra inzet te plegen op deze toepassing denken wij de komende jaren toch grote oppervlakken zonnepanelen te kunnen plaatsen. Onze ambitie is om in 2015 te komen tot een oppervlakte van 50 ha met een opgesteld vermogen van 50 MW.

Er zijn veel Friese ondernemers die de schouders willen zetten onder versnelde realisatie. Door bundeling van de krachten van investeerders, gemeenten, bedrijfsleven en het binnenhalen van nationale en Europese subsidies achten wij het reëel deze doelstelling te gaan halen. Vele Friese huiseigenaren, waaronder de corporaties, willen graag aan de slag met elektriciteit uit de zon. Samenwerking tussen Cartesius, de NHL, zonnepanelen-producent APA, installateurs en corporaties en groenfondsen zal leiden tot grootschalige toepassingen. Daarnaast zullen producten worden ontwikkeld waar panelen voor de stroomvoorziening zorgen. Ontwikkeling van zonne-energie toepassingen in Fryslân zal leiden tot 200-300 nieuwe arbeidsplaatsen in Fryslân in 2015.”

De beoogde groei van 4 ha naar 50 ha zonnepanelen vraagt om een versnelde realisatie van initiatieven en projecten. Vooralsnog is er echter sprake van een te lange afschrijvingstermijn van de investering (25 tot 30 jaar) in relatie tot de levensduur van de panelen (20 tot 25 jaar)⁴⁰. Hierdoor is het plaatsen van zonnepanelen op dit moment economisch niet aantrekkelijk. Stimulering van zonne-energie vindt plaats via de landelijke SDE regeling, zodanig dat de onrendabele top wordt gecompenseerd.

Bovenop deze landelijke stimuleringsregeling heeft de provincie Fryslân in 2009 een eigen subsidieregeling in het leven geroepen om de installatie van zonnestroomsystemen te stimuleren.

³⁷ Bron: Eindadvies basisbedragen 2010, ECN/Kema, ECN Beleidsstudies, nov. 2009.

³⁸ Agrarisch Dagblad Extra, Nieuwbouw en Renovatie, 15 mei 2009.

³⁹ Citaat uit Fryslân geeft Energie: Programma Duurzame Energie, GS Fryslân, maart 2009.

⁴⁰ Gebaseerd op artikel Agrarisch Dagblad 15 mei 2009, Wikipedia en een interview met een agrariër die zonnepanelen heeft geplaatst.

Subsidieregeling Zonnestroom 2009

Deze regeling was opengesteld met ingang van 9 april 2009 tot en met 14 mei 2009.

De regeling kent twee categorieën:

- . categorie 1 voor zonnestroomsystemen vanaf 0,6 kW en kleiner dan 15 kW (vergoeding per Wp € 0,50 met een maximum per systeem van € 3000);
- . categorie 2 voor zonnestroomsystemen vanaf 15 kW tot en met 100 kW (vergoeding per Wp € 0,20 met een maximum per systeem van € 10.000).

Het subsidieplafond voor de subsidieregeling Zonnestroom bedroeg € 1.100.000,- met als deelplafonds € 900.000,- voor categorie 1 (waarvan € 60.000,- voor scholen) en € 200.000,- voor categorie 2.

Bij overtekening van de regeling werd er per categorie geloot uit alle ingediende complete aanvragen die binnen de openstellingsperiode binnenkwamen.

Bron: website provincie Fryslân

Deze regeling was met name gericht op kleinere zonnestroomsystemen. Voor de landbouw zijn de grotere systemen van belang (categorie 2). De subsidieregeling Zonnestroom is dan aantrekkelijk in combinatie met SDE subsidie.

Zonnestroom krijgt geen vervolg in 2010. Wel hebben GS recent besloten om € 200.000,- beschikbaar te stellen voor aanjagers op het gebied van elektrisch voortbewegen en zonnestroom. De aanjagers zetten zich in om samen met de markt en overheden de provinciale doelen op het gebied van zonnestroom en elektrisch voortbewegen te realiseren. Voor zonnestroom gaat de aanjager in 2010 o.a. onderzoek doen naar het gebruikersgedrag, de samenwerking tussen gemeenten versterken en samen met het bedrijfsleven een aanpak ontwikkelen om zonnestroom in de landbouw en bij scholen te stimuleren⁴¹.

Naast bovenstaande kan de provincie een koppeling maken tussen zonne-energie en de problematiek van asbestdaken op landbouwschuren: tot 1992 zijn veelvuldig asbestplaten toegepast als dakbedekking. Veel landbouwschuren hebben dan ook een dak van asbesthoudende dakplaten. Volgens een schatting van LTO Noord is 80 tot 90 procent van de boerderijschuren bedekt met asbest⁴². Een groot aantal van deze dakplaten is aan vervanging toe. Recent is duidelijk geworden dat oude asbestplaten eroderen waardoor asbestdeeltjes zich in het milieu verspreiden. Dit brengt grote risico's met zich mee voor de volksgezondheid. Verwijdering van asbestplaten is echter een grote kostenpost: alleen gespecialiseerde bedrijven die gerichte veiligheidsmaatregelen nemen mogen deze daken saneren en het materiaal afvoeren.

In het kader van het project "Met energie uit uw dak" is in Fryslân enkele jaren geleden gekeken naar aard en omvang van de problematiek. Het uitgangspunt van het project is de uitruil van asbestdaken voor duurzame energie in de agrarische sector. Door deze daken te saneren en ze vervolgens te vervangen door integrale energiedaken kan een dubbelslag voor het milieu gemaakt worden.

Uit het onderzoek blijkt dat er in Fryslân veel te winnen is wanneer asbestdaken in de agrarische sector op enige wijze vervangen zouden kunnen worden⁴³:

⁴¹ Bron: website provincie Fryslân: GS besluiten 15 december 2009.

⁴² Bron: Boerderij 95- no. 14, 5 januari 2010

⁴³ Met energie uit uw dak, rapport geschreven in opdracht van de provincie door ARCADIS Regio BV, februari 2006

“Een asbestareaal van 4,8 miljoen vierkante meter, vergelijkbaar met 800 voetbalvelden, is immers een tot de verbeelding sprekende hoeveelheid. Daarmee is het tevens een tot de verbeelding sprekend milieuhygiënisch probleem”.

De rentabiliteit van de meeste opties voor vervanging van asbestdaken door daken waarmee duurzame energie wordt gewonnen blijkt echter onvoldoende. Uitgezonderd zonnecollectoren in de intensieve veehouderij, is er geen financiële impuls voor agrariërs om tot vervanging van hun asbestdaken over te gaan, aldus het onderzoek. Dit is door de praktijk inmiddels bevestigd: op dit gebied zijn er vanuit de sector nauwelijks investeringen gedaan. Wel is er een kleinschalig initiatief om te kijken of er in een samenwerkingsverband mogelijkheden zijn om zonne-energie op te wekken. Vooralsnog is de financiële haalbaarheid een struikelblok.

Voor de combinatie van de sanering van asbestdaken en realisatie van zonnepanelen is er tot op heden geen landelijke stimuleringsregeling. Wel zijn er in de omliggende provincies kleinschalige initiatieven⁴⁴. In de Gronings-Drentse Veenkoloniën krijgen drie boeren geld uit de Agenda voor de Veenkoloniën op basis van het project ‘zon voor asbest in de Veenkoloniën’. Veel boeren willen graag meedoen met dit project.

Ook Overijssel kent een initiatief op dit gebied: ‘asbest van het dak, energie in het bedrijf’. Dit is een project van LTO Noord en de provincie: voor iedere meter verwijderd asbestdak is er geld voor de aanschaf van zonnepanelen. Vijf boeren zullen aan dit project deelnemen. Ook voor dit project geldt dat er veel meer boeren willen deelnemen. Opscaling is dan ook wenselijk. Of dat lukt hangt af van de financiers: de provincie, LTO Noord en verzekeraar Interpolis.

Fryslân ziet asbestdaken vooralsnog niet als een milieuprobleem met hoge prioriteit.

5.7 Aanbevelingen

De provincie schetst hoge ambities ten aanzien van zonne-energie. Realisatie hiervan vraagt om een versnelde plaatsing van zonnepanelen. De landbouwsector kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren dankzij de grote dakoppervlakten van schuren en gebouwen. Door koppeling met de vervanging van asbestdaken wordt er in milieukundig opzicht een dubbele slag geslagen. Wil de provincie haar ambities waarmaken dan zal zij bij moeten dragen om de plaatsing van zonnepanelen (in combinatie met sanering van asbestdaken) financieel haalbaar te maken.

⁴⁴ Gebaseerd op artikel in de Boerderij 95- no 14, 5 januari 2010.

6 BIOTRANSPORTBRANDSTOFFEN

6.1 Duurzame brandstoffen

Bij duurzame biotransportbrandstoffen wordt snel de associatie gelegd met biodiesel dat door middel van persing gewonnen wordt uit koolzaad. Een ander voorbeeld is ethanol, dat onder meer uit suikerbiet of graan kan worden geproduceerd. Momenteel is ethanol wereldwijd de meest gebruikte biotransportbrandstof.

Biobrandstoffen bieden vele voordelen. Door toepassing van biobrandstoffen in plaats van fossiele brandstof reduceert de CO₂ uitstoot en vermindert de afhankelijkheid van fossiele energie. Bovendien biedt het agrariërs extra afzetmarkten voor hun producten en is het telen van gewassen als koolzaad gunstig vanwege extra vruchtwisseling en verbetering van de bodemstructuur (diepe beworteling).

Figuur 6.1: voorbeelden van grondstoffen voor biobrandstoffen.



Koolzaad in bloei



Veld zonnebloemen

Ondanks deze positieve punten zijn biobrandstoffen niet onomstreden.

Dit heeft met name te maken met:

- de concurrerende werking ten opzichte van de voedselvoorziening;
- het wereldwijde gesleep met biobrandstoffen waarbij schepen fossiele energie verbruiken;
- extra ruimtebeslag om gewassen te kunnen telen ten koste van oerwoud / biodiversiteit.

Om op verantwoorde wijze de positieve elementen van biobrandstoffen te kunnen benutten en de negatieve aspecten tegen te gaan zijn zes duurzaamheidscriteria voor biobrandstoffen opgesteld⁴⁵:

⁴⁵ Zes duurzaamheidscriteria zoals geadviseerd door de Commissie Cramer, 2006.

1. Gerekend over de hele keten, moet het gebruik van biomassa netto minder emissie van broeikasgassen opleveren dan gemiddeld bij fossiele brandstof.
2. De productie van biomassa voor energie mag de voedselvoorziening en andere lokale toepassingen (zoals voor medicijnen of bouwmaterialen) niet in gevaar brengen.
3. Biomassaproductie zal geen beschermde of kwetsbare biodiversiteit mogen aantasten en zal waar mogelijk de biodiversiteit versterken.
4. Bij de productie en verwerking van biomassa moet de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht behouden blijven of zelfs worden verhoogd.
5. De productie van biomassa moet bijdragen aan de lokale welvaart.
6. De productie van biomassa moet bijdragen aan het welzijn van de werknemers en de lokale bevolking.

6.2 Drie generaties biobrandstoffen

Er wordt onderscheid gemaakt in verschillende generaties biobrandstoffen om aan te geven dat biobrandstoffen uit verschillende soorten biomassa geproduceerd kunnen worden⁴⁶.

Eerste generatie

Biobrandstoffen van de eerste generatie zijn gemaakt van landbouwproducten die suikers of zetmeel bevatten (bio-ethanol) of plantaardige olie leveren (biodiesel). Het gaat hier doorgaans om voedselgewassen als brandstof. Bio-ethanol wordt onder andere geproduceerd uit suikerbiet, suikerriet, suikerpalm en ook uit graan. Biodiesel wordt onder andere verkregen uit olie van maïs, koolzaad, oliepalm (palmolie) en soja. De eerste generatie biobrandstoffen realiseren een CO₂ reductie van ongeveer 30 – 50 procent.

Tweede generatie

Is er sprake van niet-eetbare grondstoffen voor biobrandstoffen (afvalresten, hout, stro), dan wordt dit vaak als tweede generatie biobrandstoffen aangeduid. Deze biobrandstoffen worden gemaakt uit houtachtige, celluloserijke bestanddelen van planten die hiervoor geteeld worden (energiegewassen), uit oneetbare gedeelten van voedselgewassen of afvalproducten als dierlijk vet, gebruikt frituurvet of organisch/biologisch afval.

De technologieën om deze biobrandstoffen van de tweede generatie te maken zijn nog volop in ontwikkeling. Met de tweede generatietechnologie voor bio-ethanol wordt voornamelijk het afbreken van cellulose naar suikers bedoeld met behulp van enzymen.

De zo vrijgekomen suikers kunnen via vergisting in ethanol worden omgezet. Biomass-to-Liquid (BtL) is een nieuwe technologie voor de productie van biodiesel door middel van vergassing van biomassa gevolgd door het Fischer-Tropsch proces wat resulteert in vloeibare biodiesel. Naar verwachting komen biobrandstoffen met een CO₂-emissiereductie van rond de 90 procent na 2020 op de markt.

Derde generatie

Diverse nieuwe ontwikkelingen worden aangeduid als derde generatie biobrandstoffen. In Nederland wordt hiermee bedoeld op de productie van biobrandstof uit algen.

Derde generatie biobrandstoffen hebben als voordeel ten opzichte van de vorige generaties brandstoffen dat ze geen concurrentie vormen voor de productie van voedsel of ander gebruik van planten. De toepassing van derde generatie biobrandstoffen zit nog in de onderzoeksfase. Onder andere KLM onderzoekt of het technisch en economisch haalbaar is om algen als basis te gebruiken voor kerosine.

⁴⁶ Tekst is mede gebaseerd op 1) informatie van de website van Agri Holland: dossier biobrandstoffen en duurzame energie en 2) de fact-sheet 'tweede generatie biobrandstoffen' van IUCN, Both Ends, Natuur en Milieu, Milieudefensie en Greenpeace.

6.3 Europees en nationaal beleid⁴⁷

De Renewable Energy Directive (RED), de Europese richtlijn "Hernieuwbare energie" schrijft voor dat in 2020 een aandeel van 10% van de transportbrandstoffen uit hernieuwbare bronnen moet komen, waaronder biobrandstoffen (bijvoorbeeld PPO, biodiesel en bio-ethanol) maar ook hernieuwbare elektriciteit en waterstof. Om eventuele negatieve effecten te voorkomen zijn duurzaamheidscriteria opgenomen in de tekst en worden er bonussen toegekend voor elektrische auto's en biobrandstoffen van de tweede generatie. Zo mag de productie van biobrandstoffen niet ten koste gaan van biodiversiteit en moet de reductie van broeikasgasemissies, gemeten over de gehele keten van productie van grondstof tot eindgebruik en ten opzichte van fossiele brandstoffen, tenminste 35% zijn. In 2017 wordt deze grens aangescherpt tot minimaal 50%.

Door in te zetten op biotransportbrandstoffen wil Nederland invulling geven aan de Europese richtlijn ter stimulering van biobrandstoffen (2003/30/EG). Naast de reductie van de uitstoot van broeikasgassen door het verkeer zijn ook energievoorzieningszekerheid en impuls voor de landbouw belangrijke overwegingen voor deze Europese richtlijn.

Figuur 6.2: koolzaad als grondstof voor onder andere Puur Plantaardige Olie (PPO).



Foto: website Ecopark Harlingen

In Nederland geldt sinds 2007 een bijmengverplichting (verplicht marktaandeel) van 2% biobrandstoffen en is er bij een beperkt aantal pompstations E85, biodiesel en PPO te verkrijgen. Voor Nederland komt 2% van de transportbrandstoffen overeen met 3 miljoen hectoliter biobrandstof. Het streven voor 2010 bedraagt een bijmengverplichting van 5,75%. Dit komt voor Nederland overeen met 9 miljoen hectoliter biobrandstoffen. Dat betekent een groei van circa 1 miljoen hectoliter biobrandstof per jaar vanaf 2006.

Minister Cramer (VROM) maakte echter op 13 oktober 2008 in een brief aan de Tweede Kamer officieel bekend de Nederlandse norm voor bijmenging te zullen stellen op 3,75% in 2009 en 4% in 2010 in plaats van het eerder vastgestelde percentage van 5,75%. Belangrijkste reden voor deze bijstelling zijn de zorgen over de effectiviteit en duurzaamheid van de biobrandstoffen.

⁴⁷ Tekst ontleend aan de website van Agri-Holland, dossier biobrandstoffen en duurzame energie.

6.4 Het 100.000 voertuigenplan

Voor de landbouwsector is het 100.000 voertuigenplan relevant. De provincies Groningen, Fryslân en Drenthe vinden dat Noord-Nederland een sterke toegevoegde waarde heeft in de toepassing van duurzame transportbrandstoffen. Om de productie en toepassing van duurzame brandstoffen te stimuleren stellen de drie provincies zichzelf een concrete ambitie, namelijk dat in 2015 minimaal 100.000 voertuigen op duurzame brandstoffen of elektrische aandrijving in Noord-Nederland rijden. Zoals beschreven in hoofdstuk 1 is de taakstelling voor Fryslân 40.000 voer- en vaartuigen op duurzame brandstoffen of elektriciteit in 2015. Hiermee wordt circa 1,5 Pj aan fossiel brandstofverbruik vervangen door duurzaam opgewekte brandstoffen. Afhankelijk van de ingezette energiedragers wordt hiermee maximaal 90 kton CO₂ emissie voorkomen. Invulling van deze ambitie betekent dat de vraag naar duurzame brandstoffen toeneemt. Dit biedt extra mogelijkheden voor de landbouw om hun producten af te zetten ten behoeve van bio-ethanol of biodiesel (o.a. suikerbieten, koolzaad en granen).

De uitvoering is gericht op:

- het stimuleren van het aanbod van duurzame brandstoffen (zoals meer aardgas/biogas distributiepunten en snellaadpunten voor elektrische voer- en vaartuigen);
- het stimuleren van het gebruik van duurzame brandstoffen (zoals meer voer- en vaartuigen op aardgas/biogas/elektriciteit).

Om deze ambitieuze doelstelling te realiseren is een transitie naar duurzame transportbrandstoffen noodzakelijk. Hiervoor lijken de transportbrandstoffen biodiesel, bio-ethanol, groen gas (voorafgegaan door aardgas) en pure plantaardige olie het meest geschikt.

Hierbij wordt verondersteld dat:

- a) deze transportbrandstoffen op korte termijn mogelijkheden bieden voor Noord-Nederland en op de langere termijn voor de verdere ontwikkeling van transportbrandstoffen;
- b) deze puur gebruikt worden of in hoge percentages gemend worden bij diesel en benzine;
- c) deze op korte termijn beschikbaar zijn;
- d) de gemiddelde emissies van PM₁₀, NO_x en CO₂ lager zijn dan die van benzine of diesel;
- e) de toepassing technisch gezien mogelijk is;
- f) deze bij voorkeur toegepast worden in zuinige (elektrisch aangedreven) voertuigen en vaartuigen;
- g) de biomassa waarvan de transportbrandstoffen gemaakt is, duurzaam geproduceerd is.

Onderstaand vindt een beknopte typering plaats van de genoemde biotransportbrandstoffen. Deze typering is overgenomen uit het 100.000 voertuigenplan met de opmerking dat genoemde bedragen een momentopname zijn (juni 2008).

Aardgas met een transitie naar groen gas en waterstof (in verbrandingsmotor)

Aardgas, is weliswaar een fossiele brandstof, maar omdat het in grote hoeveelheden via een fijnmazig distributienet beschikbaar is en het bovendien de schoonst beschikbare brandstof is, kan aardgas een belangrijke bijdrage leveren aan een verbeterde luchtkwaliteit. Bovendien kan aardgas als transportbrandstof dienen als opstap voor de overgang naar de CO₂-armere gassen als Groen Gas en waterstof (mits duurzaam opgewekt). Zowel Groen Gas als waterstof kunnen worden bijgemengd bij aardgas. Om aardgas te gebruiken als transportbrandstof moet het gecomprimeerd worden tot Compressed Natural Gas (CNG). Het is mogelijk bestaande voertuigen om te bouwen voor rijden op aardgas.

Een specifiek aardgas voertuig kan voor een meerprijs worden aangeschaft (personenauto's ca. € 2.000- € 4.000; bestelbusjes € 2.000 - € 6.000; bussen en andere zware voertuigen kosten ca. 10% tot 15% meer). Afhankelijk van het type voertuig ligt de actieradius van aardgas voertuigen op dit moment nog lager (200 tot 400 kilometer) dan die van benzine en dieselveertuigen. Aardgasvoertuigen (en ook groen gas) zijn vanwege hun beperkte actieradius en schone eigenschappen vooral geschikt om toe te passen in stedelijk gebied.

Groen Gas (biogas), wordt voornamelijk geproduceerd bij stortplaatsen, afvalwaterzuiveringsinstallaties en mestvergistingsinstallaties. Het geproduceerde biogas wordt meestal gebruikt voor de productie van elektriciteit en warmte. Er komen echter steeds meer projecten waarin het biogas na opwaardering tot aardgaskwaliteit bijgemengd wordt bij aardgas en toegepast wordt als transportbrandstof. Hoewel de productie van Groen Gas al een vrijwel uitontwikkeld proces is, is dit in Nederland nu pas in ontwikkeling. In het Franse Lille en ook in Kristianstad (Zweden) wordt gebruik gemaakt van bussen die rijden op Groen Gas. Ook Leeuwarden wil bussen op Groen Gas inzetten. Uit de ervaringen blijkt dat het gebruik en de prestaties van de bussen hetzelfde zijn als bij conventionele dieselbussen. De chauffeurs geven aan dat de bussen sneller accelereren, stiller zijn en dat ze goed bestuurbaar zijn. Afhankelijk van de hoeveelheid, de productielocaties en de grondstof varieert de prijs van een m³ Groen Gas tussen de € 0,85 en € 1,25 in Zweden.

Vloeibare biobrandstoffen (bio-ethanol, biodiesel en pure plantaardige olie) met een transitie naar een volgende generatie transportbrandstoffen

Bio-ethanol, is een benzine vervangende brandstof die hoofdzakelijk bestaat uit alcohol. De alcohol wordt verkregen uit akkerbouwgewassen of uit reststromen van de zetmeel- en suikerhoudende industrie: suikerbiet, suikerriet, tarwe, gerst, korrelmaïs en aardappel. Afhankelijk van het automerk en type kan bio-ethanol in elke benzinemotor zonder problemen met 5% tot 10% worden bijgemengd. Er zijn ook speciale flexi-fuel auto's te koop die met elke mengverhouding tot 85% bio-ethanol kunnen rijden. De meerprijs van een E85 personenauto is 1.000 á 2.000 euro. Door de lagere energie inhoud van bio-ethanol is er bij E85 wel sprake van 30% meerverbruik van de brandstof. Daarentegen heeft bio-ethanol een hoger octaangetal waardoor de motor meer vermogen kan leveren. Opslag en transport van bio-ethanol vergt de nodige aanpassingen vanwege de hoge dampspanning en het sterke hygroscopische (wateraantrekkende) gedrag. In Europa mag volgens de kwaliteitsnorm EN 228, 5% bio-ethanol worden bijgemengd aan benzine. Dit percentage zal waarschijnlijk binnenkort worden verhoogd.

Een alternatief van bijmenging kan zijn om de ethanol met behulp van isobutyleen om te zetten in ETBE (ethyl tertiair butyl ether). ETBE wordt uitsluitend bijgemengd en dus nooit in zijn pure vorm toegepast. Het kan tot ongeveer 15% worden bijgemengd in benzine, zonder aanpassingen aan de infrastructuur/distributiekanaal.

De kosten van een liter bio-ethanol hangen af van de gebruikte grondstof en de daarbij behorende productiemethode. De volgende productiekosten geven een indicatie voor een liter bio-ethanol a) uit reststromen € 0,55, b) uit suikerbiet € 0,59 en c) uit tarwe € 0,63. De hoeveelheid bio-ethanol die per hectare geteeld gewas geproduceerd kan worden hangt sterk af van het type gewas. Zo levert suikerbiet op dit moment twee keer zoveel bio-ethanol per hectare als tarwe. De opbrengst van één hectare suikerbieten kan worden omgezet tot 6.000 liter bio-ethanol. Nederland heeft de grootste (potentiële) verwerkingscapaciteit van Europa: 7 - 8 miljoen hectoliter ethanol per jaar. Bio-ethanol en ETBE zijn bruikbaar in iedere benzinemotor.

Biodiesel (FAME of RME), is een bewerkte, veresterde variant van pure plantaardige olie. Biodiesel wordt voornamelijk uit koolzaad geproduceerd. Door de verestering is het mogelijk om biodiesel tot 30% bij te mengen bij gewone diesel zonder dat er aanpassingen aan de motor nodig zijn (Peugeot en Renault). De biodiesel moet dan al bijgemengd zijn op moment van tanken. Volkswagen motoren kunnen op 100% biodiesel (B100) rijden. Biodiesel is in principe bruikbaar bij alle voertuigen met een dieselmotor. In sommige gevallen moeten kleine aanpassingen aan de motor gedaan worden. Voor biodiesel is er een standaard opgezet waar de brandstof aan moet voldoen (DIN 51606 EN 14214). Wat betreft kenmerken komt het in de buurt van conventionele diesel en kan dan ook als zodanig worden behandeld. Biodiesel mag dan ook gewoon aan de "pomp" verkocht worden. In Duitsland wordt al relatief veel op B100 gereden, een liter kost hier zonder accijns ongeveer € 0,80.

Pure Plantaardige Olie (PPO), is een dieselvervangende biobrandstof met als grondstof koolzaad, raapzaad, zonnebloempitten, lijnzaad, sojabonen, jatropha, palmpitten of afgewerkt frituurvet. Koolzaad is verreweg de meest gebruikte grondstof. In Nederland wordt gemiddeld 3,5 ton koolzaad per hectare geoogst. Van iedere ton koolzaad blijft na bewerking ongeveer een derde schone PPO over. Voertuigen kunnen alleen op PPO functioneren als de motor is omgebouwd, kosten hiervan variëren van ongeveer € 1.700,- voor een personenauto tot € 7.000,- voor een vrachtwagen. Na ombouwen is het alleen mogelijk om op 100% PPO te rijden, mengsels zijn niet mogelijk.

PPO wordt tot dusver alleen in nichemarkten toegepast. In Fryslân wordt het bijvoorbeeld gebruikt door natuurbeschermingsorganisaties in de voertuigen die varen en rijden in kwetsbare gebieden. Afgezien van een paar projecten in Nederland is er geen subsidie of accijnsvrijstelling voor PPO. Een partij die zowel producent, leverancier en motoren ombouwer is, verkoopt PPO voor € 0,72 per liter. Dit bedrijf heeft een accijnsvrijstelling gekregen voor een beperkte hoeveelheid PPO. Wanneer men PPO wil gaan gebruiken zal er een tankinstallatie aangeschaft moeten worden. Een installatie van 1.000 liter kost ongeveer € 750,- excl. BTW.

Opmerking ten aanzien van het 100.000 voertuigenplan

Uitvoering van het 100.000 voertuigenplan betekent een forse impuls voor het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen door de verkeer- en transportsector. Tegelijkertijd valt op dat aardgas een fossiele energiebron is. Ook elektrisch aangedreven voertuigen rijden voor een belangrijk deel op energie dat is opgewekt met fossiele brandstoffen. Om een grote sprong op milieugebied te maken is het van belang het aandeel aardgas en grijze stroom snel terug te brengen.

Verder wordt opgemerkt dat PPO inmiddels ook aan de “pomp” wordt verkocht, onder andere in Groningen, Leeuwarden, Harlingen en Bolsward. Gebruikers hoeven dus niet meer zelf een tankinstallatie aan te schaffen.

6.5 Biobrandstoffen in Fryslân

Als het gaat om de regionale betekenis van biobrandstoffen dan is de productie van koolzaad van belang, evenals de verwerkende industrie. Fryslân levert met ongeveer 3,5 % een beperkte bijdrage aan de nationale koolzaadproductie (cijfers 2008). Uit figuur 6.3 blijkt echter dat het areaal koolzaad in Fryslân wel sterk stijgt, evenals de gemiddelde opbrengst per hectare. De drie noordelijke provincies leveren gezamenlijk een forse bijdrage aan de productie van koolzaad: ongeveer 60 % van de nationale koolzaadproductie vindt plaats in de noordelijke regio⁴⁸.

Figuur 6.3: productie van koolzaad in Fryslân

jaar	1994	2000	2007	2008
Geoogste oppervlakte (ha)	18	11	74	89
Opbrengst per ha (1000 kg)	2,7	3,4	3,7	4,1
Totale bruto opbrengst (1000 kg)	48	38	271	367

Bron: CBS StatLine Den Haag / Heerlen.

⁴⁸ Bron: CBS StatLine, Den Haag / Heerlen.

Het akkerbouwareaal in Fryslân omvat ca. 25.000 ha⁴⁹. Het aandeel koolzaad is ondanks de groei nog zeer beperkt (ca. 0,36%). De geogste koolzaad wordt door middel van koude persing verwerkt tot pure koolzaadolie. Deze olie wordt benut als⁵⁰:

- pure brandstof (PPO)⁵¹ voor omgebouwde verbrandingsmotoren (auto's, trucks, tractoren);
- basisgrondstof voor de biodieselindustrie;
- basisgrondstof voor de food-, feed- en health industrie.

Als restproduct ontstaat eiwitrijk koolzaadkoek dat geliefd is als veevoer (vervanger van soja). Verwerkende industrie in Fryslân bevindt zich in Harlingen (oliemolen Harlingen, onderdeel van Ecopark Harlingen Holding BV) en in Boijl (Solar Oil Systems).

In Harlingen wordt PPO geproduceerd door middel van koude persing van koolzaad. Solar Oil Systems biedt diensten aan om motoren aan te passen voor gebruik van PPO, voert testen uit, leidt monteurs op en distribueert PPO.

Volgens de Nederlandse wetgeving dient er accijns betaald te worden over brandstoffen. De Europese richtlijn schrijft echter voor dat biobrandstoffen gestimuleerd moeten worden. Nederland kent twee PPO proefprojecten die vrijgesteld zijn van accijns. Het bedrijf Solaroil Systems uit Fryslân en de Limburgse Coöperatie van koolzaadtelers Carnola beheren elk een proefproject waarbij 3 miljoen liter (Carnola) of 3,5 miljoen liter (SolarOilSystems) koolzaadolie per jaar accijnsvrij als biobrandstof mag worden aangewend. Deze vrijstelling geldt echter slechts tot 2010. De productie, distributie en toepassing van PPO is in technische zin een succes maar is nog te kleinschalig om concurrerend te zijn met fossiele brandstoffen. De Nederlandse PPO Associatie bepleit dan ook een algehele accijnsvrijstellingsregeling voor PPO.

Op basis van de nieuwe Europese RED richtlijn zijn nationale overheden gerechtigd om accijnsvrijstellingen te verlenen om de toepassing van herwinbare energiebronnen te stimuleren. Belangrijk criterium is de regionale betekenis van de betreffende energievorm. PPO 'scoort' in dit opzicht zeer gunstig omdat deze duurzame brandstof regionaal geteeld, verwerkt, en gedistribueerd wordt. Het heeft in meerdere opzichten een positief effect op de regionale economie (stimulans landbouwsector, regionale werkgelegenheid, innovatieve technieken). Dit biedt de juridische mogelijkheid om de huidige accijnsvrijstelling voor de genoemde PPO proef- projecten te continueren en mogelijk uit te breiden naar andere regionale projecten.

6.6 Moeilijke marktomstandigheden en technische problemen

Alle beleidsdoelstelling voor biobrandstoffen ten spijt hebben de grondstoffenleveranciers (agrariërs) en de verwerkende industrie te maken met moeilijke marktomstandigheden. Dit heeft enerzijds te maken met de verlaging in Nederland van de verplichte bijmenging van de voorgenomen 5,75 % naar 4%, terwijl landen als Duitsland en Frankrijk een verplichte bijmenging van 7 % kennen. Dit heeft een drukkend effect op de vraag naar biobrandstoffen. Daarnaast hebben alle biodieselproducenten in Europa het moeilijk gehad als gevolg van de grote concurrentie uit de Verenigde Staten (VS). Hier werden enorme subsidies op biodiesel gegeven, zodanig dat de prijzen van Amerikaanse biodiesel zelfs inclusief transportkosten naar Europa nog veel lager waren dan de Europese kostprijzen.

Na een tijdelijke importheffing sinds maart 2009 op gesubsidieerde Amerikaanse biodiesel heeft de Europese Unie nu een importheffing voor de komende vijf jaren aangenomen om

⁴⁹ Landbouwverkenning provincie Fryslân tot 2020, LEI WageningenUR, juni 2009

⁵⁰ Bron: website Ecopark Harlingen.

⁵¹ PPO: Pure Plantaardige Olie, een puur plantaardige brandstof voor motoren zonder gebruikmaking van chemische stoffen. Wel moeten de motoren aangepast worden voor de toepassing van PPO.

het dumpen van biodiesel uit de VS tegen te gaan en daarmee de Europese producenten tegen oneerlijke concurrentie te beschermen.

Los van marktbeslommeringen speelt een ander probleem rond biobrandstoffen: verschillende gebruikers van biobrandstoffen in tractoren hebben problemen als gevolg van bacterie- en schimmelgroei. De problemen openbaren zich door het verstopt raken van de filters van opslagtanks of verstopte filters op de machines. Ook zijn er problemen met brandstofsysteemen en kampen machines met verminderde prestaties. Waarschijnlijk worden de problemen veroorzaakt door de aanwezigheid van water. Ook wordt als oorzaak genoemd dat er in opslagtanks een scheiding ontstaat van biodiesel en gangbare diesel waarbij er organismen op de biodiesel gaan groeien.

Ook wordt gewezen op de sterk verschillende kwaliteit van biodiesel: vaak is onbekend waar biodiesel van gemaakt is en welke producten zijn toegevoegd / bijgemengd.

Perioden van vorst kunnen voor problemen zorgen: de brandstof gaat bij vorst vlokken waardoor de motor niet goed loopt. Bovendien kunnen brandstoffilters verstopt raken⁵².

Deze problemen hebben betrekking op biodiesel waarbij biodiesel en gangbare diesel zijn gemengd. Toepassing van PPO als brandstof vindt probleemloos plaats.

Door de slechte marktomstandigheden hebben de biodieselfabrieken in Nederland zo goed als stil gelegen: de fabrieken hebben samen een capaciteit van 500.000 ton maar er wordt in de periode 2008 – 2009 slechts 80.000 ton benut⁵³. Naar verwachting zal de groei van biobrandstoffen in de Europese Unie stagneren als gevolg van de financiële crisis en de dalende olieprijsen.

6.7 Wat te doen?

De (technische) problemen die ontstaan zijn bij het gebruik van biobrandstoffen moeten uiteraard zo snel mogelijk opgelost worden: de toepassing van biobrandstoffen kan alleen plaatsvinden op basis van een betrouwbare kwaliteit. Hier zal de sector zelf stappen moeten zetten.

Het dumpen van biodiesel uit Amerika is onlangs een halt toegeroepen. Om de slechte marktsituatie verder te verbeteren wordt vanuit de Vereniging Nederlandse Biodiesel Industrie (VNBI) gepleit voor het wettelijk vastleggen van duurzaamheidsnormen. In plaats van een inspanningsverplichting is er dan sprake van een resultaatsverplichting waarbij extra maatregelen getroffen moeten worden wanneer de doelen niet gehaald worden. In dit verband wordt verwezen naar Engeland waar emissienormen wettelijk zijn vastgelegd in de 'Climate Change Bill'.

Verder ligt het voor de hand om meer ambitie te tonen als het gaat om de bijmengnorm voor transportbrandstoffen. De bezwaren die als aanleiding werden aangehaald om de bijmengnorm vorig jaar te verlagen van 5,75 % naar 4 % vallen weg nu binnen de EU duurzaamheidscriteria van kracht zijn op basis van de RED richtlijn.

Vanuit de LTO wordt gepleit voor het variabel bijmengen van bio-ethanol uit te veel geproduceerd graan. Wordt veel graan geproduceerd dan gaat het bijmengpercentage omhoog. Is er weinig aanbod op de graanmarkt, dan wordt er minder bijgemengd. De boeren kampen nu met lage prijzen van graan op de wereldmarkt. Een variabele bijmenging zou meer stabiliteit brengen in de prijzen. Volgens LTO kent alleen Brazilië een systeem dat hierop lijkt. Daar is de hoeveelheid ethanol in de benzine afhankelijk van de olieprijsen⁵⁴.

⁵² Bron: Agrarisch Dagblad, 19 januari 2009 en 2 april 2009.

⁵³ Bron: Agrarisch Dagblad, 11 mei 2009.

⁵⁴ Pleidooi van de heer J. Haanstra, voorzitter LTO Vakgroep Akkerbouw, augustus 2009.

6.8 Rol provincie

De provincie heeft hoge ambities op het gebied van verduurzaming van vervoer en transport. Om de ambities uit het 100.000 voertuigenplan te realiseren is het van belang dat alle onderdelen van de keten (productie, bewerking, distributie en gebruik) in samenhang worden ontwikkeld. Veel factoren die van invloed zijn op biotransportbrandstoffen (productie, technische ontwikkelingen, accijnsvrijstelling e.d.) liggen niet direct in de provinciale invloedssfeer. De provincie steekt op het versterken van de vraag naar en aanbod van biotransportbrandstoffen. Hierbij wil en kan de provincie een belangrijke rol als katalysator vervullen. Kortheidshalve wordt verwezen naar het provinciale Actieplan Duurzame Transportbrandstoffen 2008 – 2011.

Concrete acties op het gebied van biotransportbrandstoffen zijn onder andere:

- de aanschaf van een duurzaam wagenpark van de provincie, inclusief de auto's voor de bestuurders;
- de subsidieregeling 'stimuleren vulpunten duurzame transportbrandstoffen', bedoeld voor het realiseren van vulpunten voor aardgas, bio-ethanol en biodiesel of een combinatie daarvan.

6.9 Aanbevelingen

Ten aanzien van het 100.000 voertuigenplan wordt opgemerkt dat aardgas en grijze stroom gelden als fossiele brandstoffen / energie. Om een grote sprong op milieugebied te maken is het van belang het aandeel aardgas en grijze stroom snel terug te brengen en sterk in te zetten op het gebruik van groene stroom, groen gas en biotransportbrandstoffen als biodiesel, bio-ethanol en PPO.

Voor PPO geldt dat de accijnsvrijstelling voor twee PPO projecten in Nederland eind dit jaar afloopt. Nu de Europese RED richtlijn de mogelijkheid biedt om accijnsvrijstelling voor projecten met regionale betekenis toe te passen ligt het voor de hand om de bestaande vrijstelling voor de genoemde proefprojecten voort te zetten en mogelijk uit te breiden naar nieuwe projecten. De sector is momenteel aan het lobbyen om het nog niet geproduceerde deel van het accijnsvrije quotum door te schuiven in de periode na 2010. Als de provincie PPO als een belangrijke duurzame brandstof ziet (onder andere vanwege de regionale betekenis), dan wordt de provincie aanbevolen een ondersteunende rol te spelen in deze lobby richting het ministerie van Financiën.

In dit kader is ook de klimaatverandering relevant: door opwarming wordt het watersysteem kwetsbaarder en zal er sneller sprake zijn van verslechtering van de waterkwaliteit. Het voorkomen van watervervuiling verdient daarom extra aandacht. Dit kan onder andere invulling krijgen door fossiele brandstoffen en oliën te vervangen door plantaardige brandstoffen en oliën (ook smeeroïën). Verschillende partijen zijn voorstander voor toepassing van plantaardige middelen in kwetsbare gebieden (denk aan natuurgebieden, water, landbouw (niet wegverkeer) en het Waddengebied)⁵⁵. Hiermee wordt vervuiling van water en bodem voorkomen. Er is echter wel een prijsverschil ten opzichte van fossiele brandstoffen / oliën te overbruggen. Aanbevolen wordt om:

- gebruik van biobrandstoffen in kwetsbare gebieden te stimuleren;
- mogelijk het prijsverschil ten opzichte van fossiele brandstoffen te compenseren (gebruikers hebben hier zelf ook een verantwoordelijkheid);
- voor zover relevant voorwaarden te stellen bij het geven van subsidies;
- idem bij het verlenen van vergunningen.

⁵⁵ Overleg biodiesel kwetsbaar gebied, interne memo, provincie Fryslân, 13 juli 2007 / 25 september 2008.

Vervuiling van het water wordt ook voorkomen door elektrisch varen. Elektrisch varen is inmiddels opgepakt via het Friese meren project.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de ambitieuze plannen zoals verwoord in het 100.000 voertuigenplan de nodige daadkracht vraagt van de betrokken partijen, waaronder de provincie: geen woorden maar daden!

7 OVERIGE DUURZAME ENERGIE

In de hoofdstukken 4 en 6 is stil gestaan bij mest (mestvergisting) en biotransport-brandstoffen. Naast deze vormen van duurzame energieproductie zijn er ook nog andere mogelijkheden voor de land- en tuinbouw om duurzame energie te produceren, onder andere op basis van biomassa. Optimalisering van het gebruik van grond- en reststoffen speelt hierbij een belangrijke rol. Dit hoofdstuk geeft geen volledig overzicht maar bespreekt een aantal projecten en initiatieven die (mogelijk) interessant zijn voor de Friese land- en tuinbouw. De financiële haalbaarheid is een belangrijk aandachtspunt. Dit wordt sterk beïnvloed door lokale en regionale beschikbaarheid van grondstoffen en mogelijkheden voor afzet van half- en eindproducten.

7.1 Multifunctioneel gebruik biomassa

Biomassa kan op verschillende manieren gebruikt worden zoals blijkt uit onderstaande voorbeelden.

Mestvergisting in combinatie met algenkweek

In het Friese Hallum is op een melkveebedrijf gestart met de combinatie van mestvergisting en algenteelt. De kweek van algen is zeer intensief: micro-algen groeien relatief snel. De kweek van algen kost energie (warmte, elektriciteit e.d.). Algenkweek heeft daardoor in veel gevallen een negatieve energiebalans. Dit probleem speelt niet bij de combinatie met mestvergisting: de restproducten van het vergistingsproces worden optimaal benut voor de algenkweek. De mestvergisting levert onder andere een dunne fractie digestaat op dat gebruikt wordt voor de algen, samen met warmte en CO₂ afkomstig van de WKK installatie.

Het is de bedoeling dat in de bassins ca. 2000 kg algen per dag geproduceerd worden. Uit de algen worden lipiden gewonnen, die als grondstof gebruikt worden voor de productie van biodiesel. Een bijproduct hiervan is de eiwit- en mineraalrijke algenkoek. Dit kan gebruikt worden in de productie van geneesmiddelen, vee- en visvoer. Aan de techniek om in een bioreactor algen te kweken om tot olie te verwerken kleven nog verschillende vragen. Daarom wordt het Friese project door een reeks bedrijven en instellingen gevolgd. Met de aanleg van de installatie is een investering van meer dan een miljoen euro gemoeid. Deze investering wordt deels door externe financiers gedragen⁵⁶.

Grasraffinage

Gras dient als voedsel voor vee. Gras is ook op een andere manier te gebruiken door het te splitsen in:

1. eiwitrijke koek → veevoeding (sojavervanger);
2. vezelproduct → papier / vezel / biogas
3. mineralenrijke vloeistof → bemesting / vergisting / algenteelt / citroenzuur.

In Fryslân heeft een proef plaatsgevonden om de mogelijkheden en haalbaarheid van grasraffinage te verkennen (2006). De proef laat sterk wisselende resultaten zien. Maximaal 70% van het eiwit is winbaar (dubbele persing). Deze eiwitten zijn vooral interessant voor biggen- en pluimveevoeders. De vezel is geschikt voor biogas en toepassing in papierindustrie.

⁵⁶ Gebaseerd op artikel in het Agrarisch Dagblad, 19 december 2007 en de website www.biogas.nl / Agri-Holland

Met reserves wordt geconcludeerd dat er economisch perspectief is maar dat dit sterk afhankelijk van een aantal externe (markt) factoren⁵⁷. Momenteel wordt de haalbaarheid van het verwerken in de papierindustrie nader verkend.

7.2 Kringlopen sluiten

Het sluiten van lokale en regionale kringlopen is vanuit milieukundig opzicht zeer aan te bevelen: het voorkomt energieverbruikend transport en houdt de voorraad mineralen en koolstof in de bodem in stand. Bovendien neemt de energiezekerheid toe en vermindert de afhankelijkheid van fossiele energie. Een concreet voorbeeld betreft het initiatief van de Agrarische Natuurvereniging 'De Alde Delte' in uit Opsterland. Zij hebben geïnvesteerd in een houtgestookte verbrandingsinstallatie met een vermogen van 1 MW. Als brandstof wordt snoeiafval uit de regio gebruikt dat vrijkomt bij het onderhoud van de houtwallen en houtsingels in het coulissenlandschap. De opgewekte energie wordt afgenomen door Revalidatie Friesland en School Lyndenstein, beiden gevestigd te Beetsterzwaag. Wanneer de verbrandingsinstallatie optimaal draait worden beide instellingen voor 80% in hun energiebehoefte voorzien. Dit project is een mooi voorbeeld van het sluiten van regionale kringlopen waarbij fors bespaart wordt op het gebruik van fossiele energie. Met de opbrengsten wordt het onderhoud van het landschap gestimuleerd.

Een dergelijke insteek is ook interessant voor organisaties die veel biomassa oogsten bij het beheer en onderhoud van bermen, natuurterreinen of oevers.

Ook het project Beethanol wil de kringlopen sluiten door lokaal te werken en decentrale productie van biobrandstoffen te stimuleren op basis van bieten, tarwe, aardappelen, maïs e.d. Door dit te doen in clusters met bio-ethanol, biogas, tuinbouw en eventueel andere functies worden de restproducten (warmte, CO₂) optimaal benut. Het concept is toegesneden op een optimaal rendement uit de akker bij een minimaal grondstofrisico en bewezen, beschikbare technologie⁵⁸. De kleinschalige, decentrale werkwijze heeft ook nadelen, bijvoorbeeld als het gaat om het managen, organiseren en uitvoeren van de benodigde werkzaamheden. Dit kan opgelost worden door het opzetten van een centrale organisatie die voor meerdere installaties diensten verzorgt, bijvoorbeeld met behulp van telemetrie. Dit soort zaken moeten goed geregeld worden, anders komt de financiële haalbaarheid in gevaar.

7.3 (Semi)gesloten kas

De laatste tijd staat de zogeheten gesloten kas sterk in de belangstelling onder tuinders. Een gesloten kas – het kasdek blijft letterlijk dicht - bevat een geïntegreerd klimaat- en energiesysteem. Zo houdt de tuinder maximale controle over groeifactoren als luchtvochtigheid, temperatuur en CO₂. Omdat de kas een gesloten systeem betreft is het van belang dat er zuiver CO₂ wordt aangevoerd, zonder verontreinigingen.

Naast gewassen kan in de kas zonnewarmte worden geoogst. Daarbij functioneert de kas als een grote zonnecollector voor de hele buurt. De gesloten kas fungeert dus ook als energiebron: de warmte wordt opgevangen en de kas wordt gekoeld waarbij de overtollige warmte wordt opgeslagen en aangewend op het moment dat daar behoefte aan is. Het overschot aan warmte kan benut worden voor verwarming van woningen, bedrijven e.d.

⁵⁷ Gebaseerd op rapportage van Courage, Courage is een stichting die innovatie in de Nederlandse melkveehouderij stimuleert en ondersteunt. Courage is een initiatief van LTO Nederland en Nederlandse Zuivelorganisatie NZO, en heeft een alliantie met het InnovatieNetwerk.

⁵⁸ Gebaseerd op informatie van Agrologistiek BV.

In de Energieproducerende Kas wordt hiervoor een installatie opgesteld. Op deze manier zijn enorme energiebesparingen mogelijk⁵⁹. Door zowel het warmteoverschot als de biomassa en het afvalwater goed te benutten wordt op zeer milieuvriendelijke wijze geproduceerd.

Meer nog dan gesloten teelt is de teelt in semi-gesloten kassen in opkomst⁶⁰. Dit concept lijkt voor veel telers haalbaarder dan een volledig gesloten teelt. Semi-gesloten telen is erop gericht om minder te luchten. Modelberekeningen tonen aan dat een semi-gesloten kas met een beperkte koelcapaciteit voor de tomatenteelt economisch rendabeler is dan een gesloten kas (onderzoek TNO Bouw). Uit analyse van Wageningen UR blijkt dat semi-gesloten telen energetisch gezien vooral gunstig is voor (onbelichte) vruchtgroenten, tropische potplanten en teelten waar zowel warmte als koude nodig is.

In Fryslân is met name de kasteelt van groenten van belang. De verwachte extra kilo-opbrengsten bij de teelt van groenten in semi-gesloten kassen zijn afgelopen jaren echter nog veelal uitgebleven. Telers zeggen dat 'opnieuw geleerd moet worden om te telen'. Doordat met de technieken uit de semigesloten kas klimaatomstandigheden gecreëerd worden, die voorheen niet gecreëerd werden, treden niet verwachte gewasreacties op. Het ministerie van LNV is een versnellingsprogramma gestart om onderzoekers en telers samen versneld kennis te laten opbouwen welke klimaatomstandigheden, combinaties van temperatuur, vocht, CO₂ en licht precies tot optimale gewasreacties leiden. In oktober 2008 publiceerde Wageningen UR Glastuinbouw daarvoor een 'richtinggevend beeld voor energiezuinig telen in semigesloten kassen'. Dit beschrijft de mogelijkheden om, ten opzichte van een in praktijk gangbare referentieteelt, fors op fossiele energie te besparen bij minimaal gelijkblijvende productie. Er is vooral veel ervaring met semi-gesloten teelt bij tomaat. In het 'richtinggevend beeld' is een ontwerp gemaakt voor een teeltconcept voor tomaat, met als doel een halvering van het gebruik van fossiele energie. De energievoorziening is gebaseerd op een optimale samenwerking tussen WKK, warmtepomp, hoog temperatuur etmaalbuffer, laag temperatuur etmaalbuffer en het warmte/koude opslagsysteem voor seizoenbuffering.

De glastuinbouw kampt met slechte marktomstandigheden. Dit belemmert tuinders om te investeren in nieuwe technieken. Voor zover bekend zijn er op dit moment geen (semi)gesloten kassen in Fryslân.

7.4 Benutting aardwarmte

Aardwarmte is een interessante vorm van duurzame energie. Benutting van aardwarmte kan een belangrijke besparing van de energiekosten opleveren, zowel voor de bebouwde omgeving als voor kassenteelt. Fryslân heeft goede mogelijkheden op dit gebied: hier zijn vindplaatsen met de hoge temperaturen van ongeveer 95 ° Celsius. Dit biedt mogelijkheden voor een goede sturing van het klimaat in de kas. Benutting van aardwarmte vraagt om een forse investering: er moeten twee putten geslagen worden tot ca. 3 km diepte met een onderlinge afstand van ca. 2 km. De kosten worden geschat op 2,5 tot 4 miljoen euro per boring. Het is van groot belang dat er een goede stroming tussen beide putten plaatsvindt. Dit is echter niet vanzelfsprekend. Hoge kosten voor het boren gaan dus gepaard met de nodige risico's.

Een succesvolle toepassing van aardwarmte vraagt dan ook om goede financiële afspraken om verantwoord met de risico's om te gaan, de baten maatschappelijk verantwoord te delen, en een goede samenwerking om de aardwarmte optimaal te benutten. Hiervoor zullen verschillende overheden en marktpartijen de handen ineen moeten slaan.

⁵⁹ Informatie van het ministerie van Economische Zaken / Senternovem.

⁶⁰ Tekst semigesloten kas afkomstig van de website van AgriHolland.

7.5 Rol provincie / aanbevelingen

De provincie ondersteunt regelmatig nieuwe, innovatieve initiatieven en projecten door middel van subsidies. Als voorbeeld geldt het project 'Cradle to Cradle Islands' waarmee de provincie samen met de betrokken partijen verdere ervaring wil opdoen als het gaat om energie uit reststoffen⁶¹. Het is vervolgens aan de sector om innovaties verder op te pakken.

Naast deze ondersteunende en faciliterende rol ligt er ook een raakvlak met het ruimtelijk beleid als het gaat om uitwisseling van energie, grondstoffen en half- en eindproducten. Wensen c.q. eisen vanuit bijvoorbeeld aardwarmte kunnen wel of niet gewenst zijn vanuit het planologisch perspectief, afhankelijk van de ruimtelijke functies en omstandigheden (bijvoorbeeld drinkwaterwinning). Wil de provincie initiatieven op dit vlak ondersteunen dan is het belangrijk dat de provincie samen met de gemeenten zorgt voor een passend ruimtelijk perspectief.

⁶¹ FRYSLÂN GEEFT ENERGIE, Programmaplan Duurzame Energie, maart 2009.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de vorige hoofdstukken is per energievorm beschreven waar de agrarische sector tegen aanloopt als het gaat om het produceren en leveren van duurzame energie. In dit afsluitende hoofdstuk worden de mogelijkheden samengevat die de provincie vanuit haar rol en bevoegdheden heeft om obstakels weg te nemen en de levering van duurzame energie door de landbouwsector te bevorderen.

Windenergie

Planologische ruimte

Het is voor initiatiefnemers op het gebied van windenergie (inclusief de agrariërs) van groot belang dat er in ruime mate wordt voorzien in planologische mogelijkheden voor de plaatsing van windmolens. Het te nemen besluit hierover door Provinciale Staten is in dit kader van groot belang. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging tussen ambities enerzijds en belangen op het gebied van natuur, landschap en omwonenden anderzijds. Aanbevolen wordt om op korte termijn duidelijkheid te bieden aan initiatiefnemers met betrekking tot de planologische ruimte voor het plaatsen van windturbines.

Deelname in clusters

Agrariërs mogen niet meer solitair op eigen terrein windmolens plaatsen: de provincie wil dat windturbines in clusters worden geplaatst. Voor de agrarische sector is het van belang dat geïnteresseerde boeren daadwerkelijk kunnen deelnemen aan samenwerkingsverbanden voor het plaatsen van windmolens in clusters. Dit blijkt echter niet vanzelfsprekend. Wil de provincie bewerkstelligen dat de landbouwsector daadwerkelijk participeert in de beoogde clusters, dan wordt aanbevolen hierbij een faciliterende rol te spelen.

Procedures

De burger geniet in Nederland een ruime mate van rechtsbescherming. Dit biedt de individuele burger en organisaties diverse mogelijkheden voor het aantekenen van bezwaar en beroep wanneer de burger / organisatie meent dat zijn / haar belang in het geding is. Keerzijde van deze medaille zijn de jarenlange procedures die initiatiefnemers moeten doorlopen in hun streven windenergie op te wekken. Zoals beschreven in hoofdstuk 3 willen de gezamenlijke overheden de handen ineen slaan om de realisatie van windmolens te bevorderen. Wanneer de provincie de planologische ruimte bepaald heeft is het van belang dat zij zich samen met de andere overheden inzet om de proceduretijd te beperken.

Mestvergisting

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 geldt de aanleg van biogasringleidingen als een veelbelovende ontwikkeling. Hierdoor komt grootschalige productie en gebruik van duurzame energie (biogas / groen gas) een stuk dichterbij. Door alleen biogas te produceren besparen boeren fors op de benodigde installaties (WKK) en bijbehorende technische besommingen (storingsgevoelig). Hierdoor wordt het voor veel meer boeren aantrekkelijk om tot mestvergisting over te gaan. Bovendien wordt door directe levering van biogas aan de afnemer het energetisch rendement verhoogt omdat er minder energie aan warmte verloren gaat in vergelijking met individuele WKK installaties op de verschillende bedrijven. De toepassingen voor levering van warmte en energie aan de nieuwe wijk van Leeuwarden maken duidelijk dit hiermee echt sprongen vooruit gemaakt kunnen worden op het gebied van duurzaamheid. Om de kansen te benutten wordt de provincie aanbevolen om de huidige initiatieven navolging te geven: juist de provincie is in staat als regisserende partij alle betrokkenen op een lijn te krijgen. Wel is het van belang dat de SDE voorwaarden met betrekking tot biogas aangepast worden om de verdere ontwikkeling niet te frustreren.

Afgezien van de infrastructurele ontwikkelingen en subsidiëring wordt het toekomstperspectief ook beïnvloed door de regelgeving (o.a. lijst met toegestane co-producten, digestaat als kunstmestvervanger). De provincie is hier niet sturend in maar kan wel problemen signaleren en aandragen bij de verantwoordelijke instanties. De provincie speelt hier ook al een actieve rol in.

Ten aanzien van de afhandeling van vergunningaanvragen wordt aanbevolen om te zorgen voor een vlotte en adequate behandeling door gemeenten en provincie. Dit vereist duidelijke regelgeving en een goede afstemming plus doorvertaling ten aanzien van planologie en milieubepalingen. Uit ervaringen blijkt dat een sterkere sturing vanuit de provincie richting gemeenten behulpzaam is. Dit heeft onder andere betrekking op doorvertaling van ontwikkelingen op het gebied van milieubeleid en de vraag of mestvergisting wel / niet als onderdeel van de agrarische bedrijfsvoering geldt.

Zonne-energie

Wil de provincie haar ambities op het gebied van zonne-energie waarmaken, dan kan de landbouw dankzij haar grote oppervlakte van daken op schuren en gebouwen een belangrijke bijdragen leveren. Ondanks de SDE subsidieregeling is de financiële haalbaarheid van zonnepanelen onzeker. Een grootschalige toepassing van zonne-energie vraagt dan ook nadrukkelijke om aanvullende financiële ondersteuning.

Naast extra subsidie kan de provincie een koppeling maken met de problematiek van asbestdaken op landbouwschuren. Veel schuren hebben een dak van asbesthoudende dakplaten die aan vervanging toe zijn. De verouderde platen laten asbestdeeltjes los en dat betekent een groot gezondheidsrisico. Door de aanwezigheid van asbest is vervanging van deze dakplaten een grote kostenpost. Vanwege de hoge kosten zijn er in de agrarische sector nauwelijks investeringen op dit gebied.

In Fryslân is aangegeven dat de asbestdaken niet als een milieuprobleem met hoge prioriteit worden gezien. De maatschappij heeft echter veel baat bij een gecombineerde aanpak van asbestdaken en de plaatsing van zonnepanelen: hiermee wordt in milieukundig opzicht een dubbelslag geslagen. Vanwege de gezondheidsrisico's en mogelijkheid om in milieukundig opzicht dubbele winst te halen bevelen wij aan om een (provinciale) stimuleringsregeling te overwegen waarbij asbestdaken worden gesaneerd in combinatie met de plaatsing van zonnepanelen.

Biotransportbrandstoffen

De productie van duurzame brandstoffen valt niet onder de SDE subsidieregeling: projecten moeten zich op basis van vraag en aanbod zelf bedruipen. Wel zijn in Nederland twee proefprojecten op het gebied van Pure Plantaardige Olie (PPO) voor een beperkte periode en onder strikte voorwaarden vrijgesteld van accijns, waaronder het proefproject dat beheerd wordt door Solar Oil Systems uit Boijl. Accijnsvrijstelling blijft in de toekomst mogelijk dankzij de Europese RED richtlijn: nationale overheden mogen accijnsvrijstelling toepassen op projecten die een belangrijke bijdrage leveren aan de regionale economie. Dit is voor de drie noordelijke provincies van toepassing aangezien hier zowel de productie van de grondstof (koolzaad), het verwerken van koolzaad tot PPO, de afzet van eiwitrijk koolzaadkoek als veevoer (vervanging van soja) en de distributie en gebruik (in eigen regio en daarbuiten) van PPO plaatsvindt.

De accijnsvrijstelling geldt tot eind 2010 maar het accijnsvrije quotum is nog niet volgemaakt. Daarom wordt vanuit de sector gepleit voor het doorschuiven van het nog niet geproduceerde deel van het accijnsvrije quotum in de periode na 2010. De beslissing over accijnsvrijstelling en het wel / niet doorschuiven van het openstaande quotum wordt genomen door de rijksoverheid (ministerie van Financiën).

Wil de provincie de initiatieven op het gebied van PPO verder stimuleren, dan wordt de provincie aanbevolen de lobby voor bovenstaand belang te ondersteunen.

In dit kader is ook de klimaatverandering relevant: door opwarming wordt het watersysteem kwetsbaarder en zal er sneller sprake zijn van verslechtering van de waterkwaliteit. Het voorkomen van watervervuiling verdient daarom extra aandacht. Dit geldt in het bijzonder voor kwetsbare (natuur)gebieden en het Waddengebied. Als het gaat om smeermiddelen en brandstoffen wordt aanbevolen om het gebruik van biobrandstoffen nadrukkelijk te stimuleren (bijvoorbeeld PPO). Dit voorkomt vervuiling van water en bodem door fossiele olie. Er is echter wel een prijsverschil ten opzichte van fossiele brandstoffen te overbruggen. Aanbevolen wordt om:

- voor gemotoriseerd varend verkeer het gebruik van elektrische aandrijving of motoren op biobrandstoffen te stimuleren;
- mogelijk het prijsverschil ten opzichte van fossiele brandstoffen te compenseren (gebruikers hebben hier zelf ook een verantwoordelijkheid);
- voor zover relevant voorwaarden te stellen bij het geven van subsidies;
- idem bij het verlenen van vergunningen.

Ook elektrisch varen biedt perspectief om vervuiling van het water tegen te gaan.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de ambitieuze plannen zoals verwoord in het 100.000 voertuigenplan de nodige daadkracht vraagt van de betrokken partijen. Er zijn al verschillende initiatieven maar gelet op de hoge ambities zijn extra impulsen gewenst. Hierbij is het zaak om het fossiele aandeel aardgas en grijze stroom zo snel mogelijk te vervangen door echt duurzame vormen als groene stroom, biogas/groen gas en biotransportbrandstoffen als biodiesel, bio-ethanol en PPO.

Overige duurzame energie

Naast windenergie, mestvergisting, zonne-energie en biotransportbrandstoffen zijn er ook nog andere mogelijkheden voor de land- en tuinbouw om duurzame energie te produceren. Genoemd zijn onder andere algenkweek (biodiesel en koek), het verwerken van reststromen waarmee kringlopen gesloten worden, (semi) gesloten kassystemen en benutting aardwarmte. Optimalisering van het gebruik van grond- en reststoffen speelt hierbij een belangrijke rol. De kansen hiervoor worden sterk beïnvloed door lokale en regionale beschikbaarheid van grondstoffen en mogelijkheden voor afzet van half- en eindproducten. Wil de provincie dit soort initiatieven stimuleren dan zal de provincie samen met gemeenten moeten zorgen voor een passend ruimtelijk perspectief. Voor benutting van aardwarmte is een stevige samenwerking nodig tussen overheden en bedrijfsleven. De provincie kan hierin een voortrekkersrol spelen.

De provincie ondersteunt regelmatig nieuwe, innovatieve initiatieven en projecten door middel van subsidies. Aanbevolen wordt hier mee door te gaan. Het is vervolgens aan de sector om innovaties verder op te pakken.

Tot slot

Alle vormen van duurzame energie die de revue gepasseerd zijn hebben vanwege de hoge kostprijzen vooralsnog ondersteuning nodig in de concurrentiestrijd met fossiele energie. De landelijke SDE regeling is bedoeld om de onrendabele top te compenseren. Deze subsidie is dan ook voorwaarde voor de financiële haalbaarheid van duurzame energieproductie. Aanvragers van SDE-subsidie dienen in het bezit te zijn van alle benodigde vergunningen om het project te kunnen realiseren, zoals bouw- en milieuvergunningen. De installatie waarvoor subsidie aangevraagd wordt mag pas in gebruik worden genomen na indiening van de SDE-aanvraag (zie website SenterNovem / Agentschap.nl).

Dit betekent dat het voor initiatiefnemers van cruciaal belang is om de verschillende stappen op vlotte wijze in de juiste volgorde te doorlopen:

- 1) verkrijgen van de benodigde vergunningen;
- 2) aanvragen SDE subsidie (wie het eerst komt die het eerst maalt);

en wanneer de subsidie daadwerkelijk wordt toegekend

- 3) installatie bouwen en in gebruik nemen en tenslotte
- 4) productie van duurzame energie.

Er zit een spanningsveld tussen het zorgvuldig doorlopen van de procedures en de daarvoor benodigde tijd enerzijds en de haast die is geboden om niet uitgesloten te worden van de SDE regeling (beperkte budgetten: wie het eerst komt, die het eerst maalt). Te vaak slepen de procedures zich te lang voort tot frustratie van initiatiefnemers die hun nek uitsteken voor het leveren van de maatschappelijk zo gewenste duurzame energie.

Vanaf deze plaats geen pleidooi voor een onverantwoorde versoepeling van beleid maar een oproep om van overheidswege met ondernemers mee te denken, helder te communiceren en op correcte en doortastende wijze (termijnen!) de procedurestappen te nemen. Het is aan de provincie om (gewijzigd) rijksbeleid en eigen provinciaal beleid op een heldere wijze te vertalen in duidelijke kaders voor de lagere overheden, onder andere op het gebied van planologie en milieu. Dit geeft gemeenten duidelijke uitgangspunten voor behandeling van de vergunningaanvragen. Het blijft echter mensenwerk en dat biedt perspectief!

- - -

Bijlage 1: verklarende woordenlijst

SDE	Stimulering Duurzame Energieproductie, subsidieregeling van het Ministerie van Economische Zaken, uitgevoerd door SenterNovem / Agentschap.nl.
Basisbedrag	kostprijs van duurzame energie
Correctie-bedrag	opbrengst / marktprijs voor duurzame energie
J	Joule, de joule is gedefinieerd als de energie die nodig is om een object te verplaatsen met een kracht van 1 newton (N) over een afstand van 1 meter (m). 1 Joule is dus gelijk aan 1 Nm is gelijk aan 1 Ws.
W	Watt, elektrische energie wordt meestal gemeten in kilowattuur (kWh). 1 kWh is 3.600.000 J of 3,6 MJ (megajoule).
kW	kilo Watt = 1.000 Watt
MW	Mega Watt = 1000 kW = 1.000.000 Watt
PJ	Peta Joule: Peta (symbool: P) is duidt de factor 10^{15} aan, dat is gelijk aan 1000^5 of 1000 biljoen = 1.000.000.000.000.000
Nm ³	Een m ³ aardgasequivalent is de eenheid voor de energie van een m ³ Gronings aardgas (een zogenaamde normaal m ³ ; Nm ³). Nm ³ staat voor de hoeveelheid gas die, bij een temperatuur van 0 nul graden Celsius en onder absolute druk van 1,01325 bar, een volume van 1 kubieke meter inneemt.
Wp	Wattpiek (Wp) is het nominaal output vermogen van een zonnecel of zonnepaneel, getest onder standaard omstandigheden. Deze condities zijn: <ul style="list-style-type: none">. een loodrecht ten opzichte van de zonnestralen gepositioneerde module,. een zonnestraling van 1000 watt/m²,. een genormaliseerd zonnenspectrum voor AM = 1,5. AM is air mass (luchtmassa, maat voor de lengte van de lichtweg door de atmosfeer) en. een celtemperatuur van 25 °C (dus niet de omgevingstemperatuur).
kWp	kilo Wattpiek = 1000 Wattpiek
WKK	WarmteKrachtKoppeling: gecombineerde productie van warmte en elektrische energie op basis van aardgas, biogas of stortgas.
E85	biobrandstof met mengverhouding 85% bio-ethanol en 15% loodvrije benzine.
ETBE	ETBE (ethyl tertiar butyl ether): bio-ethanol wordt met behulp van isobutyleen omgezet in ETBE. Dit wordt uitsluitend gebruikt voor bijmenging (tot ca. 15%) zonder dat aanpassingen nodig zijn aan infrastructuur / distributiekkanalen.
EN 14214	Biodiesel heeft als enige biobrandstof een Europese Normering, de EN14214. Dit houdt in, dat de biodiesel aan bepaalde vastgelegde eigenschappen moet voldoen, voordat het als biodiesel verkocht mag worden. Zo'n zelfde norm is er ook voor minerale diesel, namelijk de EN590. Met deze norm wordt de kwaliteit van een product gegarandeerd.

Colofon

Rapportage

'De agrarische sector als leverancier van duurzame energie'
Eindversie 1 februari 2010

Opdrachtgever:

Provincie Fryslân, Afdeling Landelijk Gebied
Contactpersoon: Truus Steenbruggen

Dit rapport is opgesteld door:

Elzinga & Oterdoom Procesmanagement
Auteur: Titian Oterdoom



ELZINGA & OTERDOOM
PROCESMANAGEMENT

Meerweg 165
9752 XA Haren

T 050 309 1371
M 06 534 12 498
E oterdoom@eopm.nl