

## EINDRAPPORT

# Strategische verkenning covergisting van mest

EU-aanbesteding van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,

EG-PUBLICATIENUMMER : 2007/S 3-003260

Combinatie van samenwerkende bedrijven:  
Epro Consult, ASG Veehouderij B.V. en HoSt B.V.

Onderaannemer:  
Internationales Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum

In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV).

Auteurs:  
Dr. G.A.L. Meijer (WUR ASG)  
Ir. H. Klein Teeselink (HoSt)  
Ir. J.C.J. Stroomer (HoSt)  
M. Köttner MSc (IBBK)  
Ir. R.C.J. Ongenae (Epro Consult)

Datum: 16 mei 2008



# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>27</b>
<b>2 DE COVERGISTINGSINSTALLATIE, STAND DER TECHNIEK</b> .....	<b>31</b>
2.1 <i>Invloedsfactoren op de economische haalbaarheid van covergisting in Nederland; Schaalgrootte en samenwerking</i> .....	34
2.1.1 Invloedsfactoren op de investering in de installatie .....	34
2.1.1.1 Aansluiting op elektriciteitsnetwerk .....	37
2.1.1.2 Aansluiting op gasnet.....	38
2.1.2 Economische duurzaamheid .....	38
2.1.3 Macro-economische aspecten van covergisting. ....	40
<b>3 EEN VISIE OP DE TOEKOMST VAN COVERGISTING</b> .....	<b>45</b>
3.1 <i>Scenario's voor opschaling en economische haalbaarheid</i> .....	45
3.1.1 Inleiding .....	45
3.1.2 Aanpak.....	45
3.1.2.1 Omgevingsscenario's .....	46
3.1.2.2 Potentie van covergisting, beschikbaarheid van grondstoffen.....	47
3.2 <i>Scenario's over 10-15 jaar</i> .....	51
3.2.1 Streefbeeld .....	52
3.2.2 Mogelijke ontwikkelingen in vergelijking met het streefbeeld .....	53
3.3 <i>Roadmap van 2007 naar 2020</i> .....	55
3.3.1 Fasering van maatregelen en het creëren van voorwaarden.....	57
3.3.1.1 Korte termijn (1-5 jaar) .....	57
3.3.1.2 Lange termijn (5-10 jaar, en verder).....	59
<b>4 DUURZAAMHEIDSVRAAGSTUKKEN</b> .....	<b>61</b>
4.1 <i>Ruimtelijke ordening</i> .....	61
4.1.1 Inpassing van installaties in het landschap .....	61
4.1.2 Knelpunten bij het inpassen van covergistingsinstallaties in het landschap .....	64
4.1.3 Ruimtegebruik voor de teelt van energiegewassen .....	69
4.2 <i>Milieuaspecten</i> .....	71
4.2.1 CO <sub>2</sub> -balans .....	71
4.2.2 Mineralenbalans .....	77
4.3 <i>Duurzaam gebruik van grondstoffen</i> .....	78
4.4 <i>Gezondheidsaspecten</i> .....	82
4.5 <i>Biodiversiteit</i> .....	86
4.5.1 Covergisting en effecten op bovengrondse biodiversiteit.....	86
4.5.2 Covergisting en effecten (van digestaat) op de ondergrondse biodiversiteit .....	88
<b>5 INNOVATIE</b> .....	<b>91</b>
5.1 <i>Inleiding</i> .....	91
5.2 <i>Rendementsverbetering van biomassaconversie</i> .....	92
5.3 <i>Elektrisch rendementsverbetering bij conversie van biogas</i> .....	93
5.4 <i>Benutten van restwarmte</i> .....	94
5.5 <i>Biogas opwerken naar groen gas</i> .....	94
5.6 <i>CO<sub>2</sub>-levering aan de glastuinbouw</i> .....	97
5.7 <i>Leveren van biogas aan een biogasnetwerk</i> .....	98
5.8 <i>Nabewerken van digestaat</i> .....	102
5.9 <i>Gebruik digestaat als kunstmest</i> .....	103
5.10 <i>De rol van de overheid in innovatie</i> .....	105

<b>6</b>	<b>COVERGISTING IN HET BUITENLAND.....</b>	<b>107</b>
6.1	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Duitsland.....</i>	107
6.2	<i>Barrières en aandachtspunten voor covergistingsinstallaties in Duitsland... 110</i>	110
6.2.1	Ontwikkeling van Duitse biogastechnologie.....	110
6.2.2	Huidige hindernissen.....	110
6.2.3	Politieke eisen.....	110
6.2.4	De Duitse doelstellingen voor duurzame energie.....	111
6.2.5	Bonusregelingen van toepassing op covergisting:.....	112
6.2.6	Effecten op de ontwikkeling van covergisting in Duitsland.....	114
6.3	<i>Vergelijking van Duitsland met andere landen in de EU.....</i>	115
6.4	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Denemarken.....</i>	116
6.5	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Oostenrijk.....</i>	118
6.6	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Frankrijk.....</i>	119
6.7	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Groot-Brittannië.....</i>	121
6.8	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in België.....</i>	122
6.9	<i>Ontwikkeling van (co)vergisting in Zweden.....</i>	124
6.10	<i>Ervaring van de internationale politiek met biogasprojecten.....</i>	126
6.10.1	Hindernissen voor de ontwikkeling van biogasprojecten.....	126
6.10.2	Factoren voor het succesvol implementeren van biogasprojecten.....	127
6.10.3	Vergelijking op basis van economische cijfers.....	129
6.11	<i>Wetgeving met betrekking tot vergistingsinstallaties.....</i>	131
<b>7</b>	<b>BELEIDSKEUZES EN VISIE VAN BELANGHEBBENDEN.....</b>	<b>133</b>
7.1	<i>Stimulering van duurzame energie.....</i>	133
7.1.1	Stimuleringsregelingen in het buitenland.....	134
7.2	<i>Mestbeleid in relatie tot duurzame energie uit covergisting.....</i>	135
7.2.1	Huidig mestbeleid.....	135
7.2.2	Digestaat van covergisting als vervanging van kunstmest.....	135
7.3	<i>Interactie tussen stad en platteland.....</i>	136
7.4	<i>Reductie van broeikasgasemissies en efficiëntieverbetering.....</i>	137
7.4.1	Reductie broeikasgasemissies bij mestvergisting.....	137
7.4.2	Verhogen van de efficiëntie van de benutting van biogas.....	137
<b>8</b>	<b>DISCUSSIE, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>139</b>
8.1	<i>De wenselijkheid van covergisting.....</i>	140
8.2	<i>Duurzaamheidsaspecten.....</i>	141
8.3	<i>Ontwikkelingen in de kostprijs van grondstoffen en kosten voor de afzet van digestaat.....</i>	142
8.4	<i>Het belang van een stabiel overheidsbeleid.....</i>	143
8.5	<i>Conclusies.....</i>	144
8.6	<i>Aanbevelingen.....</i>	145

<b>BIJLAGE 1</b>	<b><i>Lijst leden klankbordgroep .....</i></b>	<b>147</b>
<b>BIJLAGE 2</b>	<b><i>Toekomstscenario's .....</i></b>	<b>149</b>
<b>BIJLAGE 3</b>	<b><i>Uitwerking scenario's aan de hand van "state of the art" kennis en onzekerhedenanalyse .....</i></b>	<b>157</b>
<b>BIJLAGE 4</b>	<b><i>Verslag van de de klankbordgroepbijeenkomst van 29 januari 2008 .....</i></b>	<b>159</b>
<b>BIJLAGE 5</b>	<b><i>Ontwikkeling van de positieve lijst voor covergisting .....</i></b>	<b>165</b>
<b>BIJLAGE 6</b>	<b><i>Vergelijking investeringen en output covergistingsinstallatie met verschillende input materialen .....</i></b>	<b>167</b>
<b>BIJLAGE 7</b>	<b><i>Vergelijking van de kosten voor vergisting van drie soorten biomassa. ....</i></b>	<b>169</b>
<b>BIJLAGE 8</b>	<b><i>Kostprijs maïsvergisting en covergisting en benodigde subsidies (of andere inkomsten).....</i></b>	<b>171</b>
<b>BIJLAGE 9</b>	<b><i>CO<sub>2</sub>-balans voor varkensmest .....</i></b>	<b>173</b>
<b>BIJLAGE 10</b>	<b><i>Historische ontwikkeling Duitse regelgeving met betrekking tot covergisting .....</i></b>	<b>175</b>
<b>BIJLAGE 11</b>	<b><i>Technische uitvoeringsvormen van vergisters in Duitsland .....</i></b>	<b>177</b>
<b>BIJLAGE 12</b>	<b><i>Informatiedocument mestvergisting met digestaatbehandeling.....</i></b>	<b>183</b>
<b>LITERATUURLIJST.....</b>		<b>189</b>



## **SAMENVATTING**

### ***Het doel***

Doel van deze “strategische verkenning van de covergisting van mest” is om de mogelijkheden en wenselijkheden van een verdere ontwikkeling van covergisting van dierlijke mest te onderzoeken. De omvang van de mesthoeveelheden en andere reststromen maakt dat de technische potentie van covergisting vele malen groter is dan de huidige omvang in aantal installaties en in het totale volume van vergisting.

### ***Achtergrond van de opdracht***

Het project is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van LNV en heeft plaatsgevonden in de periode van mei t/m december 2007. De opdrachtformulering dateert van medio 2006 en is opgenomen in een bestek dat onderdeel uitmaakte van een aanbestedingsprocedure. In de periode nadat de opdrachtformulering heeft plaatsgevonden heeft de overheid verschillende beleidsvoornemens uitgewerkt in het werkprogramma “schoon en zuinig”. In september 2007 heeft dit geresulteerd in de publicatie van “Nieuwe energie voor het klimaat”. Deze beleidsvoornemens zijn o.a. van invloed op de ontwikkeling van covergisting in Nederland. In het werkprogramma “schoon en zuinig” is aangegeven dat biomassa-installaties alleen subsidie krijgen als ze voldoen aan de emissie-eisen voor methaan en NO<sub>x</sub> en dat de producent van duurzame energie moet rapporteren over de duurzaamheid van de gebruikte brandstof. Over ca. 3 tot 4 jaar dient door middel van certificering aangetoond te worden dat de gebruikte brandstof duurzaam is. Het beleid wordt verder gericht op de benutting van restwarmte, op de inzet van duurzame warmte en stimulering van innovatie op het gebied van duurzame energie.

### ***De projectorganisatie***

Het project is begeleid door een stuurgroep bestaande uit:

ir. M.J.C. de Bode, ing. H. Bos en ir. P.A.M. Besseling (alle drie van het Ministerie van LNV),  
ir. K. Sanders (Ministerie van VROM) en  
ir. M.H.M. Dumont (SenterNovem).

De opdracht is uitgevoerd door een samenwerkingsverband bestaande uit:

- HoSt b.v. (ontwerper en bouwer van o.a. (co)vergistingsinstallaties),
- De Animal Sciences Group (ASG) van Wageningen UR (ASG is werkzaam op het gebied van duurzame ontwikkeling in de veehouderij),
- Internationales Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum (IBBK, Duitse organisatie die zich vooral richt op covergisting) en
- Epro Consult (projectleiding en adviesbureau op het gebied van energiebesparing en duurzame energie).

Het projectteam bestond uit:

de projectleider namens het projectteam:

ir. R.C.J. Ongenae (Epro Consult)

en de projectteamleden:

dr. G.A.L. Meijer (ASG)

ir. H. Klein Teeselink (HoSt)

ir. J.C.J. Stroomer (HoSt)

M. Köttner MSc (IBBK)

Tijdens het project zijn twee workshops belegd met een vertegenwoordiging van belangenorganisaties (de klankbordgroep). Deze klankbordgroep bestond uit ruim 20 leden en heeft inbreng geleverd aan het onderzoek door mee te discussiëren over de toekomstige ontwikkeling van covergisting en door aanvullende informatie te verstrekken die in de rapportage is verwerkt.

### **Aanpak**

Het onderzoek is uitgevoerd in verschillende fasen. Onder een fase wordt niet een chronologische fase verstaan, maar een projectonderdeel.

Fase 1: aanscherpen van beleidskeuzes (zie hoofdstuk 3 en hoofdstuk 7)

Fase 2.1: uitwerking van scenario's voor opschaling en economische haalbaarheid (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 3.1)

Fase 2.2: duurzaamheidsvraagstukken (zie hoofdstuk 4)

Fase 2.3: kennis en innovatie (zie hoofdstuk 5)

Fase 3: beleidsopties (buitenlands beleid) (zie hoofdstuk 6).

In de fasen 2.1, 2.2, 2.3 en 3 is getracht om zo veel mogelijk relevante kennis en ervaringen in kaart te brengen. Daarna is gelet op de bevindingen die in die fasen zijn opgedaan fase 1 uitgewerkt, waarbij ook een verband is gelegd met het huidige beleid.

De klankbordgroep heeft haar commentaar gegeven op een concept van de eindrapportage en heeft haar inbreng geleverd met betrekking tot de toekomstscenario's. Mede op basis van die inbreng is na de discussie over de geformuleerde scenario's door het projectteam een streefbeeld geformuleerd, dat uitzicht biedt op de mogelijke ontwikkeling van covergisting tussen nu en ca. 2020.

Deze strategische verkenning van de covergisting van mest tracht in een toekomstbeeld (streefbeeld) de samenhang weer te geven van de invloed van covergisting op de economie in Nederland en gaat in op duurzaamheidsaspecten van covergisting en op de invloeden van innovaties en mestbeleid. In deze strategische verkenning wordt tevens ingegaan op de rol die verschillende partijen kunnen spelen. De macro-economische invloed van stimulering van duurzame energie door het geven van financiële ondersteuning om de zogenaamde onrendabele top te overbruggen is een van de aandachtspunten in deze studie.

Kort samengevat gaat het om de volgende duurzaamheidsthema's waarbinnen geen verslechtingen mogen optreden (Commissie Cramer criteria):

1. Broeikasgasemissies
2. Concurrentie met voedsel en lokale toepassingen van biomassa
3. Biodiversiteit
4. Milieu
5. Welvaart
6. Welzijn

## ***De wenselijkheid van covergisting***

In dit project is een tweeledige doelstelling opgenomen. Enerzijds is gevraagd om uitspraken te doen over de mogelijkheden van de verdere ontwikkeling van covergisting anderzijds is gevraagd naar de wenselijkheid van de verdere ontwikkeling van covergisting. Het antwoord op de vraag of opschaling van covergisting wenselijk is kon in dit onderzoek niet worden beantwoord.

Vanuit verschillende invalshoeken wordt verschillend gedacht over de wenselijkheid van covergisting. Hierna komen kort enkele aandachtspunten ten aanzien van de wenselijkheid van de opschaling van covergisting aan bod.

De milieubeweging vertegenwoordigd door de Stichting Natuur en Milieu heeft kanttekeningen geplaatst bij de duurzaamheid van covergisting van mest (o.a. ten aanzien van biodiversiteit, overbemesting, ruimtelijke ordening). Verder stelt de Stichting Natuur en Milieu de duurzaamheid van de intensieve veehouderij ter discussie.

De Biogas Branche Organisatie (BBO) en vertegenwoordigers van de landbouworganisaties binnen de klankbordgroep geven aan dat zij de ontwikkeling van covergisting op een duurzame wijze mogelijk achten. Zij wijzen met name op de bijdrage die covergisting kan leveren aan de economie en aan het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen van de overheid.

Het stimuleren van de ontwikkeling van duurzame energieproductie uit covergisting is momenteel nog niet rendabel zonder financiële ondersteuning. Een van de instrumenten die de overheid wil inzetten is de "subsidierегeling duurzame energie" die zich richt op het subsidiëren van de onrendabele top van de investeringen. Op termijn zou de productie van duurzame energie (dus ook voor covergisting) zonder financiële ondersteuning haalbaar moeten worden. Tot die tijd zijn er maatregelen nodig die de ontwikkeling van covergisting financieel haalbaar maken.

Die financiële steun komt vooralsnog van de overheid en de kosten daarvoor bepalen mede of ingezet moet worden op de stimulering van covergisting of dat de middelen beter anders ingezet kunnen worden in het kader van het terugdringen van de broeikasgasemissies.

Op basis van de gevoerde discussies kan onmogelijk een breed gedragen uitspraak worden gedaan over de wenselijkheid van de verdere ontwikkeling van covergisting. Dit onderzoek geeft vooral aan hoe tot een opschaling van covergisting tot ca. 750 MW<sub>e</sub> kan worden gekomen en welke kanttekeningen daarbij geplaatst kunnen worden.

## ***Streefbeeld***

Om de mogelijkheden van de verdere ontwikkeling van covergisting inzichtelijk te maken zijn vier scenario's opgesteld. In die vier scenario's zijn beelden geschetst bij een respectievelijk lage en hoge energieprijs gecombineerd met een respectievelijk lage en hoge interactie tussen stad en platteland. Het scenario dat het beste aansluit bij het beeld van de klankbordgroep is uitgewerkt tot het streefbeeld (hoge energieprijs, hoge interactie tussen stad en platteland). In nauw overleg met de klankbordgroep is het streefbeeld tot stand gekomen dat hierna is weergegeven.

Het streefbeeld gaat er van uit dat rond 2020 covergisting zal zijn opgeschaald tot een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 750 MW<sub>e</sub>. Dit betekent een opschaling van ca. 10 maal de huidige capaciteit (2008, 80 MW<sub>e</sub>). De weg daar naar toe is enerzijds te beïnvloeden door de belanghebbende partijen en de overheid en wordt anderzijds bepaald door autonome ontwikkelingen zoals die van de energieprijzen.



## ***Kenmerken van het streefbeeld***

Het streefbeeld beschrijft een situatie zoals die rond 2020 denkbaar is.

### *Energieprijzen*

Een stijging van de olieprijs tot ca. \$150 per barrel. Indien de prijzen van aardolie blijven stijgen is het waarschijnlijk dat de koppeling van de prijs van aardgas met die van aardolie wordt losgelaten. De gevolgen van de stijgende olieprijs zijn: hoge prijs elektriciteit, hoge prijs gas, hoge prijs transportbrandstoffen, hogere prijzen landbouwgrondstoffen en de neiging tot grotere inzet van andere energiebronnen (o.a. kolen en kernenergie).

### *Interactie tussen stad en platteland*

Het welvaartniveau ligt op hetzelfde niveau als in 2007. Nederland wordt gekenmerkt door het samengaan van een hoge bevolkingsdichtheid en een groot areaal aan meer en minder intensieve landbouw. Een hoge betrokkenheid van de burgers wordt vertaald in een toename van de diversiteit van veehouderijbedrijven die zich bevinden aan de rand van stedelijke gebieden of daarmee verweven raken. De diversiteit komt tot uiting in verschillende vormen van verbreding, waaronder energieproductie. De burgers en de politiek willen covergisting mogelijk maken op locaties die daarvoor geschikt zijn. Bij de burgers en de politiek bestaat het streven om de opwekking van duurzame energie te ondersteunen.

Bij ruimtelijke inpassing moet gekeken worden naar:

- het karakter van het landschap en de mate van bescherming die het geniet;
- de aanwezigheid van infrastructuur om extra transportbewegingen op te vangen (niet een extra weg aanleggen of weg verbreden, maar alleen daar vestigen waar infrastructuur is);
- de grootte van de installatie.

Er zijn voldoende mogelijkheden om kleinschalige covergistingsinstallaties in een agrarisch gebied te realiseren. Grootschalige installaties worden op bedrijventerreinen gesitueerd nabij grote afnemers van warmte en/of biogas.

### *Beschikbaarheid van mest*

Er is voldoende mest beschikbaar om bij een inzet van 50% mest en 50% biomassa ca. 750 MW<sub>e</sub> op te wekken. Opschaling van covergisting met een factor 10 wordt dus als een reële optie gezien.

### *Beschikbaarheid van biomassa*

Er is sterke concurrentie op de markt voor biomassa, maar er zijn laagwaardige natte biomassastromen beschikbaar voor covergistingsinstallaties. Deze biomassa is afkomstig van VGI-reststromen, GFT, biomassa uit natuurbeheer en uit processen die organische grondstoffen verwerken. De covergistingstechnologie is in 2020 verder ontwikkeld, er worden hogere energieopbrengsten per ton voeding gerealiseerd en moeilijk vergistbare biomassa wordt door het toepassen van (enzymatische) voorbehandeling toegepast (het gaat hierbij om comaterialen die vrijkomen bij het beheer van natuur, bermen en sloten). Hierdoor is voldoende biomassa beschikbaar om bij een inzet van 50% mest en 50% biomassa ca. 750 MW<sub>e</sub> op te wekken. De teelt van energiegewassen vindt plaats op beperkte schaal op het eigen bedrijf.

Uit het oogpunt van duurzaamheid wordt biomassa zo hoogwaardig mogelijk ingezet (voorkeur voor de inzet als voedsel, dan diervoeder, dan hoogwaardige toepassingen en daarna vergisting).

### *Afzetmogelijkheden van energie*

Uit de covergistinginstallaties komen verschillende energiestromen. Er zijn covergistinginstallaties waaraan een warmte-krachtkoppeling (WKK) is gekoppeld, die elektriciteit en warmte produceren. Covergistinginstallaties zonder WKK leveren warmte, biogas en CO<sub>2</sub> aan tuinders. Bij kleinere installaties (<250 kW<sub>e</sub>) wordt de opgewekte warmte grotendeels op het eigen bedrijf of in de directe nabijheid benut. Bij grotere installaties is de afzet van warmte afhankelijk van de aanwezigheid van afnemers. In die gevallen wordt de warmte via een warmtenet geleverd. Ook wordt biogas geleverd aan derden (na ontvochtiging en zwavelverwijdering) en groen gas (biogas opgewerkt tot aardgaskwaliteit) geleverd aan derden. Rond 2020 zijn er biogasnetten en warmtenetten en wordt een deel van het beschikbare biogas opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Dat groene gas zal geïnjecteerd worden op het regionale gasnet. Daarnaast leveren biogastankstations biogas voor transportdoeleinden.

### *Afzetmogelijkheden van digestaat*

De covergistinginstallaties produceren digestaat. De hoeveelheid digestaat is groter dan de hoeveelheid mest die de vergistinginstallatie ingaat. Het digestaat wordt deels op het eigen land toegepast (mits de coproducten zijn toegestaan) en zal deels elders dienen te worden afgezet. Het digestaat dat niet op het eigen land wordt afgezet wordt in verschillende fracties gescheiden en ontwaterd. Er worden diverse meststoffen uit digestaat gewonnen, waarbij die meststoffen gelijkwaardig aan kunstmeststoffen kunnen worden gebruikt. Digestaat als meststof wordt hieronder verder besproken (zie ook paragraaf 5.9).

## **De economie van covergistinginstallaties**

### *Inkomsten uit covergisting*

De investeringen in covergistinginstallaties dienen terugverdiend te kunnen worden door de investeerders. Een deel van de opbrengsten komt uit de levering van energie (elektriciteit, warmte, biogas, groen gas). Momenteel brengt het afvoeren van digestaat kosten met zich mee. Indien het digestaat of fracties daarvan als meststof verhandeld kunnen worden, kan in een nabewerkingsinstallatie worden geïnvesteerd, kunnen de kosten voor de afzet van digestaat worden verlaagd en kunnen er mogelijk opbrengsten uit worden gegeneerd. Verder kunnen inkomsten worden gehaald uit subsidies, groencertificaten of uit opslagen bovenop de energietarieven ter stimulering van duurzame energie.

De vergoeding voor geproduceerde elektriciteit uit covergisting bedroeg anno 2007 ca. € 0,06/kWh. Indien de energieprijzen stijgen tot ca. \$ 150/barrel ruwe olie (prijsniveau 2007 oplopend tot ca. \$90/barrel), zoals de verwachting is die in het streefbeeld is opgenomen zal ook de vergoeding voor elektriciteit stijgen (tot ca. € 0,08/kWh). Door technologische verbeteringen en innovaties stijgt het rendement van de elektriciteitsopwekking uit WKK's met ca. 10% tussen nu en 2020. Door het toepassen van grotere WKK-eenheden (1 à 2 MW<sub>e</sub> in plaats van ca. 0,3 MW<sub>e</sub> (merendeel van de installaties anno 2007)) kan nog een 10% hoger rendement van de elektriciteitsopwekking worden bereikt. Indien de warmte uit WKK-installaties voor 2/3 deel benut wordt levert dit op basis van de tarieven van 2007 een besparing op van ca. € 0,03/kWh elektriciteitsproductie. Indien de gasprijs met ca. 50% stijgt tot 2020 levert dit ca. € 0,045/kWh<sub>e</sub> op.

**Overzicht inkomsten uit covergisting met WKK in 2020 per kWh<sub>e</sub> (energieprijsstijging 50% t.o.v. 2007):**

Vergoeding elektriciteit in 2007: € 0,06

Extra vergoeding elektriciteit door energieprijsstijging t/m 2020: € 0,02

Grootschalige productie elektriciteit: € 0,008

Innovaties en technologie-ontwikkeling: € 0,008

Inkomsten uit warmtebenutting 2007: € 0,03

Extra inkomsten uit warmtebenutting door energieprijsstijging t/m 2020: € 0,015

Totale inkomsten uit covergisting + WKK in 2020: ca. € 0,141/kWh<sub>e</sub>.

Indien voor de vermeden uitstoot van CO<sub>2</sub> een vergoeding wordt gerekend van € 40/ton CO<sub>2</sub> bedraagt deze vergoeding bij een vermeden CO<sub>2</sub>-emissie van 0,8 kg/kWh<sub>e</sub> € 0,032/kWh<sub>e</sub>. De totale inkomsten uit covergisting + WKK kunnen daarmee in 2020 oplopen tot ca. € 0,173/kWh<sub>e</sub>.

*Kosten van covergisting*

Aan de kostenkant spelen de investeringskosten, de onderhouds- en exploitatiekosten en de financieringskosten een belangrijke rol. Verder zijn de kosten voor biomassa en kosten voor aanvoer van mest, afvoer van digestaat, transportkosten, digestaatopwerkingskosten en gasbehandelingskosten mede bepalend voor de haalbaarheid van covergisting. Omdat in het noorden en oosten van Nederland veel melkveebedrijven zijn gevestigd en er in het algemeen nog plaatsingsruimte voor dierlijke meststoffen beschikbaar is kan een belangrijk deel van het digestaat op het eigen bedrijf worden afgezet. In het zuiden is relatief veel intensieve veehouderij (varkens- en kippenbedrijven) met weinig eigen landbouwgrond en is de plaatsingsruimte voor dierlijke meststoffen beperkter. Hierdoor moet meer digestaat worden afgevoerd en liggen de kosten beduidend hoger.

In onderstaande tabel zijn de kosten in 2007 zichtbaar en is het verschil tussen het noorden en oosten van Nederland en het zuiden van Nederland te zien. Het overzicht is gebaseerd op de kosten voor covergisting van mest en maïs. Uit duurzaamheidsoogpunt en uit kosten oogpunt zal in 2020 andere biomassa worden ingezet. De kosten voor die andere biomassa zijn vooralsnog ingeschat op € 30/ton. De totale kosten voor de productie van elektriciteit met covergisting bedragen ca. € 0,181/kWh in het zuiden van Nederland en ca. € 0,142 in het noorden en oosten. De kosten voor covergisting zullen in 2020 oplopen door de hogere energiekosten, die ook doorwerken in de transportkosten en in bedrijfskosten. Het effect daarvan, gerelateerd aan de historische ontwikkeling van de prijsindex bedraagt ca. 20%.

**Totale kosten voor covergisting in 2020 per kWh<sub>e</sub>, gebaseerd op kostenstijging van ca. 2% per jaar t.o.v. 2007.**

De kosten voor de productie van energie uit covergistingsinstallaties in 2020 wordt voor het zuiden van Nederland ingeschat op ca. € 0,22/kWh<sub>e</sub> en voor het noorden en oosten op ca. € 0,17/kWh<sub>e</sub>

*Invloed van digestaatafzet en –nabewerking op de economische haalbaarheid*

Een belangrijke factor die de kosten enerzijds en de inkomsten anderzijds kan beïnvloeden is de mogelijkheid om digestaat of digestaatfracties af te kunnen zetten. Indien de wet- en regelgeving hiertoe de ruimte biedt kan er handel ontstaan in digestaat en kan het digestaat (of fracties daarvan) inkomsten opleveren. In de roadmap die hierna is opgenomen is rekening gehouden met genoemde invloeden en met mogelijke maatregelen.

Gelet op de verschillen in kosten voor vergisting waarbij het digestaat grotendeels op het eigen land kan worden gebruikt (situatie in het noorden en oosten) en vergisters waarvan

het digestaat grotendeels moet worden afgevoerd (vooral in het zuiden) is de ontwikkeling van covergisting bij de melkveebedrijven in Noord- en Oost-Nederland eerder rendabel te maken dan bij de intensieve veehouderij in Zuid-Nederland. Indien digestaat of digestaatfracties verhandeld kunnen worden levert dat opbrengsten op basis waarvan mogelijk geïnvesteerd kan worden in een digestaatnabewerking. Indien bij de nabewerking het digestaat ontwaterd en gedroogd wordt zullen de transportkosten drastisch dalen en kan covergisting ook voor de intensieve veehouderij in Zuid-Nederland haalbaar worden.

### Kostprijs covergisting

Kostprijs is opgebouwd uit een aantal variabelen

Voor een 1 MWe 50% mest en 50%maïsvergister met 8000 draaiuren per jaar geldt het volgende

		Zuid-Nederland	Noord- en Oost-Nederland
<b>"Mest"afvoer maïs</b>			
E productie maïs	kWe/ton	400	400
Percentage ds maïs		30%	30%
Omzetting maïs -> gas	van de DS	80%	80%
Omzetting per ton maïs		24%	24%
Afvoer per ton maïs		76%	76%
Mest afvoer kosten	euro/ton	€ 30	€ 5
Afvoerkosten per kWe	per kWe	€ 0,057	€ 0,010
<b>"Mest"afvoer mest</b>			
E productie mest	kWe/ton	60	60
Percentage ds mest		8%	8%
Omzetting mest -> gas	van de DS	50%	50%
Omzetting per ton mest		4%	4%
Afvoer per ton mest		96%	96%
Mest afvoer kosten	euro/ton	€ 30	€ 5
Afvoerkosten per kWe	per kWe	€ 0,480	€ 0,080
<b>Gemiddelde extra afvoerkosten</b>	per kWe	€ 0,047	€ 0,008 Van het extra digestaat
<b>Maïskosten</b>			
Graankosten	per ha	€ 1.500	€ 1.500
Maïs verbouwen	ton/ha	50	50
Kosten maïs	per ton	€ 30	€ 30
E-productie maïs	kWe/ton	400	400
Maïskosten per kWe	per kWe	€ 0,075	€ 0,075
<b>Arbeid</b>			
Arbeidskosten 1 manjaar		€ 40.000	€ 40.000
Aantal draaiuren	uur/jaar	8000	8000
Jaarlijkse elektriciteitsproductie	kWhe	8000000	8000000
Arbeidskosten per kWe	per kWe	€ 0,005	€ 0,005
<b>Investing</b>			
Investeringskosten		€ 2.600.000	€ 2.600.000
Afschrijving in 10 jaar, 5% rente	per jaar	13%	13%
	per jaar	€ 336.712	€ 336.712
Jaarlijkse elektriciteitsproductie	kWhe	8000000	8000000
Investeringskosten per kWe	per kWe	€ 0,042	€ 0,042
<b>Onderhoud</b>			
Onderhoudskosten gasmotor	per kWe	€ 0,010	€ 0,010
Onderhoudskosten vergister	per kWe	€ 0,002	€ 0,002
Onderhoudskosten per kWe	per kWe	€ 0,012	€ 0,012
<b>Totaal</b>			
<b>"Mest"afvoer</b>	per kWhe	€ 0,047	€ 0,008
<b>Maïskosten</b>	per kWhe	€ 0,075	€ 0,075
<b>Arbeid</b>	per kWhe	€ 0,005	€ 0,005
<b>Investing</b>	per kWhe	€ 0,042	€ 0,042
<b>Onderhoud</b>	per kWhe	€ 0,012	€ 0,012
<b>Totale kosten maïsvergisting</b>	per kWhe	€ 0,181	€ 0,142

## ***Digestaat als meststof***

De afzetkosten van digestaat hebben een zeer grote invloed op de economische haalbaarheid van covergistinginstallaties (zie de tabel hiervoor). Momenteel zijn er twee tegenstrijdige ontwikkelingen. Nederland kent lokaal mestoverschotten. Op basis van de plaatsingsruimte voor dierlijke mest was er in 2007 een nationaal fosfaatoverschot van circa 10%. In de nabije toekomst zal de fosfaatsnorm nog verder worden aangescherpt, waardoor er een nog groter fosfaatoverschot ontstaat. Hierdoor zijn de kosten voor mestafzet afgelopen jaren gestegen tot lokaal 30 €/ton. Elke ton biomassa in de vergister levert circa 0,8 ton extra mest.

Door de sterk gestegen energieprijzen zijn de kunstmestprijzen bijna evenredig meegestegen. Stikstofhoudende kunstmest wordt gemaakt uit aardgas, de prijs van kunstmest is daardoor sterk afhankelijk van aardgas. De sterk gestegen prijzen van graan zal in minder ontwikkelde landbouwgebieden zoals in Oost-Europa de vraag naar kunstmeststoffen vergroten, wat een prijsopdrijvend effect zal hebben. Volgens de Stichting Natuur en Milieu dreigt er zelfs een fosfaattekort voor de landbouw. Schattingen geven aan dat bij het huidige gebruik van fosfaat in de landbouw, de fosfaatvoorraad over 60 tot 100 jaar op zou kunnen zijn, ongeveer gelijk met het opraken van de voorraden fossiele brandstoffen.

De hogere kunstmestprijzen leiden er toe dat meer akkerbouwers dierlijke mest gaan gebruiken in plaats van kunstmest (voor een akkerbouwer die alleen kunstmest gebruikt zijn de kosten van kunstmest gestegen van circa 150 €/ha naar circa 300 €/ha ; Bron Agrifirm). Hierdoor zijn in 2008 de afzetkosten van digestaat in Noord-Nederland gedaald van circa 15 €/ton naar 3 €/ton.

Aangezien er een tekort is aan stikstof uit dierlijke mest dat nu wordt opgevuld met kunstmest is het een logische route om (een deel) van de fosfaten uit de mest af te scheiden en de stikstof zoveel mogelijk direct te gebruiken als meststof.

Een groot deel van de fosfaten kunnen middels separatoren en centrifuges worden afgescheiden. De kosten bedragen circa 3 tot 5 €/ton mest. Gezien het fosfaatoverschot in Nederland zullen deze fosfaten buiten de Nederlandse landbouw moeten worden afgezet. Het materiaal kan verbrand worden, maar dan zijn de mineralen niet meer beschikbaar voor kunstmest. Gezien de te verwachten fosfaattekorten en de daaraan gekoppelde prijsstijging mag verwacht worden dat ze in de omliggende landen met grote akkerbouwgebieden (Noord-Frankrijk, Oost-Duitsland) worden afgezet.

Een andere route is om het materiaal te drogen en te vergassen en de as af te zetten naar de fosfaat-kunstmestindustrie (zoals in Tzum, Friesland).

Maatregelen die de toepassing van digestaat als meststof bevorderen, bijvoorbeeld door het mogelijk maken om de maximale plaatsingsruimte voor mest plus de plaatsingsruimte voor kunstmest te mogen benutten voor digestaat (of digestaatfracties) zullen de haalbaarheid van covergistinginstallaties ten goede komen.

Het digestaat kan onbehandeld als meststof worden ingezet, kan worden gescheiden in fracties en worden opgewerkt tot meststoffen die beter toepasbaar zijn in de huidige landbouw. Indien het digestaat niet in fracties wordt gescheiden is er de mogelijkheid om het digestaat te ontdoen van het water. Er resteert dan een kleine vaste fractie en het water kan na opwerking op het riool geloosd worden, waardoor bespaard kan worden op transport- en afzetkosten. Het opwerken van het digestaat is kostbaar en kan alleen worden gerealiseerd indien daar inkomsten tegenover staan. Indien het digestaat (al dan niet na opwerking) breder kan worden ingezet is het aannemelijk dat er een markt ontstaat voor het

digestaat en dat hieruit inkomsten kunnen worden gegenereerd. Het inzetten van digestaat als kunstmestvervanger kan tevens een reductie betekenen van het gebruik van fossiele brandstoffen voor kunstmestproductie.

### ***Interactie tussen stad en platteland***

De interactie tussen burger en boer, tussen stad en platteland ontwikkelt zich deels autonoom, maar tegelijk valt deze interactie binnen de invloedssfeer van een aantal betrokken partijen rond mestvergisting. Om ervoor te zorgen dat covergisting op grotere schaal kan worden toegepast is het van belang om de interactie tussen stad en platteland te versterken.

Dat kan bijvoorbeeld door burgers en consumenten te betrekken bij ontwerpen voor vergistingsinstallaties en regionale energievraagstukken, door voorlichting en door versterking van aandacht voor (duurzame) voedsel- en energieproductie in het onderwijs. LNV kan initiatieven in die richting ondersteunen. De voorlichting zou zich primair kunnen richten op onderwerpen als veiligheid, gezondheid, verkeershinder en milieu (o.a. geur en water) ten aanzien van covergisting.



**Luchtfoto 1 MW<sub>e</sub> covergistingsinstallatie . De drie witte silo's zijn voor mestopslag, de twee zwarte zijn 0,5 MW<sub>e</sub> vergisters**

Daarnaast kan worden gestimuleerd dat belanghebbende partijen in een vroegtijdig stadium plannen rondom covergisting bespreken en waar nodig, bijstellen op basis van de wensen van de belanghebbenden.

## **Reductie van broeikasgassen en verbetering van de efficiëntie van installaties**

De belangrijkste reden om mest te benutten in een covergistingsinstallatie is het reduceren van de methaanemissie bij opslag van mest. De methaanemissie uit mest vormt 6% van de totale CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland. Vergisting van verse mest biedt de mogelijkheid om 95% van deze emissie te reduceren. Hiertoe kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

1. Vergisting van verse mest.
2. Gasdichte naopslag.
3. Afdekken van opgeslagen coproducten.

Naast deze grote reductie wordt er tevens een reductie behaald door de productie van duurzame energie.

Anderzijds kan door het verbeteren van de efficiëntie van de installaties de benutting van het biogas worden verbeterd. Nu wordt er elektriciteit geproduceerd met een rendement van 40% en wordt maar een deel van de warmte benut. Het verhogen van de efficiëntie zorgt voor een productie van meer duurzame energie en een lagere uitstoot van broeikasgassen. Het gaat daarbij om de volgende ontwikkelingen en maatregelen:

1. Hogere rendementen voor opwekking van elektriciteit.
2. Toepassing van thermofiele vergisting (in combinatie met een verlaging van het ammoniumgehalte door verdunning met water (bijv. uit de digestaat nabehandeling)).
3. Warmtebenutting.  
De beschikbare restwarmte zou gebruikt kunnen worden voor de volgende doeleinden:
  - stadsverwarming of levering van warmte aan de glastuinbouw;
  - het nabehandelen en/of opwaarderen van het digestaat naar kunstmest;
  - het opwerken van biogas naar groen gas (afhankelijk van het opwerkingsproces).
4. Verbetering van de benutting van biogas.  
Bij vergistingsinstallaties met een WKK wordt in de meest gevallen de warmte niet volledig benut. Om die reden is het zinvol om na te gaan of het biogas getransporteerd kan worden naar andere locaties waar de energie-inhoud van het biogas beter benut kan worden, waardoor de overall energie-efficiëntie verbetert.  
Er zijn verschillende routes waarop het biogas bij toekomstige gebruikers kan komen: biogasnetten, het aardgasnet of als transportbrandstof via biogastankstations. Het opwerken van het biogas tot aardgaskwaliteit kost meer dan het leveren van ruw biogas en is om die reden eerder haalbaar.

Het beleid dient enerzijds rekening te houden met verbeteringen in de opslag van biomassa, mest en digestaat om ongewenste emissie van broeikasgassen te vermijden. Anderzijds kan de opbrengst van covergistingsinstallaties worden verbeterd door onderzoek, ontwikkeling en innovatie.

De prijs van duurzame energie dient zodanig te zijn dat er een stabiele markt wordt gecreëerd die voldoende (lange termijn) perspectief biedt voor het investeren in covergisting en om bedrijven tot innovatie te stimuleren. Subsidies en fiscale regelingen dienen zich te richten op het creëren van een helder kader voor investeringen over een periode van ca. 20 jaar. Het stimuleren van nieuwe ontwikkelingen zou onder andere kunnen worden vormgegeven door ondersteuning van nieuwe samenwerkingsverbanden (bijvoorbeeld netwerkprogramma's) en het faciliteren van regionale initiatieven op het gebied van bio-energie.

Het is van belang om beleid te ontwikkelen om ervoor te zorgen dat elektriciteit, gas en warmte kunnen worden afgezet op het elektriciteitsnet, het aardgasnet en warmtenetten.

Verder dient rekening te worden gehouden met te verwachten ontwikkelingen, waarbij separate warmtenetten en biogasnetten gerealiseerd kunnen worden. Dit vraagt investeringen die een lange terugverdientijd hebben.

De overheid zet in op 30% reductie van CO<sub>2</sub> in 2020 (ten opzichte van 1990). Dit komt overeen met een reductie van 64183 kton CO<sub>2</sub>-equivalenten uit CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O en CH<sub>4</sub> (bron, CBS). Een covergistingsinstallatie van 250 kW<sub>e</sub> levert een reductie op van 1150 ton CO<sub>2</sub>/jaar op basis van 50% mest en 50% maïs. Bij het substantieel opschalen van covergisting in 2015 tot ca. 750 MW<sub>e</sub> en onder de aanname dat de broeikasgas-emissiereductie rechtevenredig is met het elektrische vermogen van de installaties, zal het substantieel opschalen van covergisting een reductie van 3450 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten teweegbrengen. Dit is 5,4% van de beoogde verduurzaming.

De Nederlandse elektriciteitsconsumptie in 2006 was 115,5 miljoen MWh. De overheidsdoelstelling is om hiervan 20% in 2020 duurzaam te produceren, ofwel 23,1 miljoen MWh. Het aandeel van het substantieel opschalen van covergisting in Nederland, wanneer er 750 MW<sub>e</sub> gedurende 8000 uur geproduceerd wordt, is 6 miljoen MWh. Dit is een kwart van de overheidsdoelstelling.



		<i>100% mest vergisten</i>	<i>50% mest, 50% maïs</i>	<i>100% maïs vergisten</i>	<i>50% mest, 50% reststromen</i>
<b>Emissiebesparingen</b>					
CO2 besparing, warmteproductie	ton CO2/jaar	403	403	403	403
CO2 besparing, elektriciteitsproductie	ton CO2/jaar	1249	1249	1249	1249
Bespaarde emissie mestopslag, CH4	ton CO2/jaar	4.219	480	0	480
Bespaarde emissie mestopslag, N2O	ton CO2/jaar	4	0,5	0	0,5
<i>Totale besparing CO2 door covergisten</i>	<i>ton CO2/jaar</i>	<i>5.875</i>	<i>2.133</i>	<i>1.652</i>	<i>2.133</i>
<b>Extra emissies</b>					
Verbouwen maïs, N2O	ton CO2/jaar	0	400	451	0
Verbouwen maïs, CO2	ton CO2/jaar	0	132	149	0
Verbouwen maïs, energie	ton CO2/jaar	0	86	97	0
Opslag maïs, CH4	ton CO2/jaar	0	14	16	14,3
Opslag maïs, N2O	ton CO2/jaar	0	0,3	0,3	0,3
Emissie mestopslag, CH4	ton CO2/jaar	211	24	0	24
Emissie mestopslag, N2O	ton CO2/jaar	0,21	0,02	0	0,02
Methaanslip vergister	ton CO2/jaar	89	89	89	89
Transport mest	ton CO2/jaar	17	2	0	2
Transport maïs	ton CO2/jaar	0	4	4	4
Transport digestaat	ton CO2/jaar	38	8	4	8
Eigen verbruik, warmte	ton CO2/jaar	273	62	35	62
Eigen verbruik, elektrisch	ton CO2/jaar	62	62	6	62
Bouw- en afbraak van de installatie	ton CO2/jaar	200	100	100	100
<i>Totale extra emissie door covergisten</i>	<i>ton CO2/jaar</i>	<i>890</i>	<i>983</i>	<i>951</i>	<i>366</i>
<b>CO2-emissie reductie</b>	<b>ton CO2/jaar</b>	<b>4.985</b>	<b>1.149</b>	<b>701</b>	<b>1.767</b>

**CO<sub>2</sub>-balans van covergisting voor een 250 kW<sub>e</sub> vergistingsinstallatie op basis van rundveemest**

## **Macro-economische aspecten van covergisting**

Uitgaande van de bouw van 670 MW<sub>e</sub> aan covergistingsinstallaties verdeeld over ca. 10 jaar zal jaarlijks 67 MW<sub>e</sub> aan covergistingsinstallaties dienen te worden gebouwd. Op basis van ervaringscijfers van HoSt brengt dit ca. 3000 arbeidsplaatsen aan werkgelegenheid met zich mee. Daarnaast is voor de bediening 1650 arbeidsplaatsen en in de logistiek 1650 arbeidsplaatsen op jaarbasis aan werkgelegenheid te voorzien.

De ontwikkeling van de kosten voor covergisting met een WKK-installatie verschilt tussen het noorden en oosten van Nederland en het zuiden. Het verschil komt vooral door de afzetmogelijkheden van mest en digestaat en de transportkosten die het afvoeren van mest en digestaat tot gevolg hebben.

Indien voor de bedrijven in het oosten en noorden van Nederland het verschil tussen de kosten en inkomsten uit covergisting gedurende een periode van 15 jaar volledig zou worden gesubsidieerd, kost dat ruim € 1,8 miljard aan subsidie. Daar staan inkomsten uit belastingen (vennootschapsbelasting en inkomstenbelasting) en BTW tegenover van in totaal bijna € 1,5 miljard.

In deze berekeningen is uitgegaan van verbeteringen van de warmtebenutting (2/3 benutting), verbetering van de rendementen van WKK's met 10% en betere rendementen door gebruik van grotere WKK's met nog eens 10%. Daarnaast is er rekening gehouden met de vergoeding voor vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot van € 40 per ton CO<sub>2</sub>.

Verder is uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

1. 10% van de investeringen komt in aanmerking voor een vennootschapsbelasting;
2. de loonkosten voor het personeel dat de installaties bouwt (3000 gedurende 10 jaar) en de bediening van de installaties (165 arbeidsplaatsen per 67 MW<sub>e</sub>) leveren 40% aan inkomstenbelastingen op;
3. over de investeringen wordt 19% BTW afgedragen.

De volgende inkomsten zijn buiten beschouwing gelaten:

1. inkomstenbelastingen voor personeel dat zorgt voor de logistiek rondom mest, biomassa en digestaat (165 arbeidsplaatsen per 67 MW<sub>e</sub>);
2. BTW over de inkomsten uit de verkoop van elektriciteit.

Deze beide posten zijn buiten beschouwing gelaten omdat de logistiek ook zonder covergisting zou plaatsvinden en omdat BTW-inkomsten ook zouden worden geheven over andere energieleveringen. Deze worden dus niet als additionele inkomsten voor de overheid beschouwd.

Indien op basis van een jaarlijkse rentevoet van 5% de netto-kosten voor de overheid worden berekend en indien 15 jaar subsidie wordt betaald bedragen de kosten voor het subsidiëren van covergisting minus de inkomsten uit belastingen en BTW ca. € 346,6 mln. Dit zijn de kosten gerelateerd aan de bedrijven in het oosten en noorden van Nederland (bedrijven die het digestaat op het eigen land kunnen toepassen). Voor deze categorie bedrijven is covergisting na ongeveer 17 jaar rendabel zonder subsidie.

Een soortgelijke subsidiëring voor de bedrijven in het zuiden van Nederland (die hun digestaat moeten afvoeren) zou ruim € 2,2 miljard aan netto-kosten voor de overheid met zich meebrengen. Voor deze groep bedrijven is covergisting na 20 jaar niet rendabel zonder andere inkomsten of zonder verdere kostenreductie. Zoals eerder aangegeven is een kostenreductie denkbaar indien het digestaat als meststof ter vervanging van kunstmest verhandeld kan worden. De haalbaarheid van covergisting hangt voor deze categorie bedrijven dus sterk af van wet- en regelgeving en van de marktwerking.

	vermogen	cumulatieve	elektriciteit	inkomsten		kosten		vennootschaps	BTW	inkomsten-	netto kosten	netto contante
		67	geproduceerd	uit	subsidie		subsidie	berekend over				
	MW/j	€	MWh/j	levering	€ /kWh	€ /kWh	€ /kWh	10% van	19%	40%		5%
jaar	jaar	€ 2.500	8000	€ /kWh	€ /kWh	€ /kWh	€ /j	investeringskos	€ /j	€ /j	€ /j	€
	jaarlijks te					regio	subsidie over	ten	uit	tijdens de bouw	inkomsten uit	bij een
	eerste 10					noorden en	een periode van		25,5%	3000 mensjaren,	belastingen en	marktrente van
	jaar	€/kW	h/j			oosten	15 jaar		investeringen	vanaf de start	BTW minus	5%
										165 extra	subsidie	
										arbeidsplaatsen		
										per 67 MW		
0		€ 167.500.000	0				€ -	€ -	€ 31.825.000	€ 60.000.000	€ 91.825.000	€ 91.825.000
1	67	€ 335.000.000	536000	€ 0,060	€ 0,082	€ 0,142	€ 43.952.000	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 63.300.000	€ 55.444.250	€ 52.804.048
2	134	€ 502.500.000	1072000	€ 0,069	€ 0,076	€ 0,145	€ 81.591.111	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 66.600.000	€ 21.105.139	€ 20.100.132
3	201	€ 670.000.000	1608000	€ 0,078	€ 0,070	€ 0,148	€ 112.917.333	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 69.900.000	€ 6.921.083-	€ 6.591.508-
4	268	€ 837.500.000	2144000	€ 0,087	€ 0,064	€ 0,151	€ 137.930.667	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 73.200.000	€ 28.634.417-	€ 27.270.873-
5	335	€ 1.005.000.000	2680000	€ 0,096	€ 0,058	€ 0,154	€ 156.631.111	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 76.500.000	€ 44.034.861-	€ 41.937.963-
6	402	€ 1.172.500.000	3216000	€ 0,105	€ 0,053	€ 0,158	€ 169.018.667	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 79.800.000	€ 53.122.417-	€ 50.592.778-
7	469	€ 1.340.000.000	3752000	€ 0,114	€ 0,047	€ 0,161	€ 175.093.333	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 83.100.000	€ 55.897.083-	€ 53.235.317-
8	536	€ 1.507.500.000	4288000	€ 0,123	€ 0,041	€ 0,164	€ 174.855.111	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 86.400.000	€ 52.358.861-	€ 49.865.582-
9	603	€ 1.675.000.000	4824000	€ 0,132	€ 0,035	€ 0,167	€ 168.304.000	€ 4.271.250	€ 31.825.000	€ 89.700.000	€ 42.507.750-	€ 40.483.571-
10	670		5360000	€ 0,141	€ 0,029	€ 0,170	€ 155.440.000	€ 4.271.250	€ -	€ 33.000.000	€ 118.168.750-	€ 112.541.667-
11	670		5360000	€ 0,148	€ 0,025	€ 0,173	€ 135.876.000	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 102.876.000-	€ 97.977.143-
12	670		5360000	€ 0,155	€ 0,021	€ 0,177	€ 114.787.080	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 81.787.080-	€ 77.892.457-
13	670		5360000	€ 0,163	€ 0,017	€ 0,180	€ 92.086.060	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 59.086.060-	€ 56.272.438-
14	670		5360000	€ 0,171	€ 0,013	€ 0,184	€ 67.681.181	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 34.681.181-	€ 33.029.696-
15	670		5360000	€ 0,180	€ 0,008	€ 0,188	€ 41.475.874	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 8.475.874-	€ 8.072.261-
16	670		5360000	€ 0,189	€ 0,002	€ 0,191	€ 13.368.515	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 19.631.485	€ 18.696.652
17	670		5360000	€ 0,198	€ -	€ 0,195	€ -	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 33.000.000	€ 31.428.571
18	670		5360000	€ 0,208	€ -	€ 0,199	€ -	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 33.000.000	€ 31.428.571
19	670		5360000	€ 0,219	€ -	€ 0,203	€ -	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 33.000.000	€ 31.428.571
20	670		5360000	€ 0,230	€ -	€ 0,207	€ -	€ -	€ -	€ 33.000.000	€ 33.000.000	€ 31.428.571
<b>Totalen</b>		<b>€ 9.212.500.000</b>	<b>83.080.000</b>				<b>€ 1.841.008.043</b>	<b>€ 42.712.500</b>	<b>€ 318.250.000</b>	<b>€ 1.111.500.000</b>	<b>€ 368.545.543-</b>	<b>€ 346.623.136-</b>

Subsidiekosten minus vennootschapbelasting, inkomstenbelastingen en 19% BTW € 346.623.136

gemiddelde netto subsidiekosten per jaar (over 15 jaar) € 23.108.209

aantal arbeidsplaatsen voor de bouw (gedurende 10 jaar) 3.000

aantal arbeidsplaatsen voor logistiek toename jaarlijks 165

aantal arbeidsplaatsen voor bediening en exploitatie toename jaarlijks 165

aantal arbeidsplaatsen in jaar 9 4.485

aantal arbeidsplaatsen vanaf jaar 10 3.300

aantal arbeidsplaatsen in jaar 1 3.000

inkomsten arbeidsplaatsen € 50.000 pp pj

elektriciteitsvergoeding stijgt door innovaties, energieprijsstijgingen en warmtebenutting t/m jaar 10 tot € 0,141 €/kWh, daarna met 5% jaarlijks

kosten van covergisting stijgen t/m jaar 10 tot ca. € 0,17€/kWh, daarna jaarlijks met het prijsindexcijfer (ca. 2%).

## **Roadmap naar 750 MW<sub>e</sub> uit covergisting**

Er zijn veel factoren van invloed op de eventuele realisatie van het streefbeeld (zie figuur Roadmap). Deze worden hieronder weergegeven en besproken. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen factoren die op korte termijn van invloed zijn, op de middellange termijn van 1-5 jaar en op de langere termijn van 5-10 jaar.

### *Korte termijn (de komende 5 jaar)*

#### *Rentabiliteit*

Op korte termijn is covergisting alleen rendabel als er voldoende opbrengsten gegenereerd kunnen worden en als de kosten voor biomassa en de investeringskosten niet drastisch stijgen.

Door de overheid en het bedrijfsleven kunnen afspraken worden gemaakt over een mix van instrumenten, zoals subsidies, fiscale aftrek, groencertificaten en een omslagsysteem met heffingen.

#### *Schaalgrootte*

Bij het vaststellen van stimulerende maatregelen en bij het creëren van voorwaarden om de ontwikkeling van covergisting in Nederland te ondersteunen kan gekozen worden voor stimulering van kleinschalige installaties en grootschalige installaties. Hierbij dient gelet te worden op de specifieke kenmerken van de verschillende groottes, zoals economische aspecten, ruimtelijke ordeningsaspecten (o.a. van invloed op de grondkosten) en duurzaamheidskenmerken (o.a. emissies).

Om nog ca. 670 MW<sub>e</sub> te realiseren t/m 2020 zullen tussen de 1300 en 2000 covergistinginstallaties gerealiseerd dienen te worden, met een grootte van 250 kW<sub>e</sub> tot 500 kW<sub>e</sub> aan potentiële elektriciteitsopbrengst. Daarnaast zal een beperkt aantal grootschalige covergistinginstallaties gebouwd kunnen worden, ca. 50 stuks in de orde van grootte van 1 à 2 MW<sub>e</sub>. Omdat de schaalgrootte van invloed is op de economische haalbaarheid dienen de stimuleringsmaatregelen zowel rekening te houden met kleinschalige boerderijvergisters (ca. 250 kW<sub>e</sub> tot 500 kW<sub>e</sub>) als met grootschalige installaties (minimaal 1 à 2 MW<sub>e</sub>). De SDE-regeling zou voor genoemde schaalgroottes verschillende subsidieregimes kunnen hanteleren. De productie van energie in kleinere WKK-eenheden is ca. € 0,008 per kWh duurder dan grotere WKK's (vanaf ca. 1 MW<sub>e</sub>), er van uitgaande dat in alle gevallen de warmte voor minimaal ca. 2/3 deel kan worden benut.

#### *Logistiek*

Omdat de broeikasgasemissies uit onvergiste mest deels vermeden kunnen worden door de mest direct te verwerken is het vergisten van mest op het eigen bedrijf in dat opzicht gunstig (minder emissies uit de opslag van mest, minder emissies omdat niet getransporteerd wordt). De grootte van de Nederlandse bedrijven is doorgaans zodanig dat bij covergisting op de boerderij WKK's in de orde van grootte van ca. 250 kW<sub>e</sub> toegepast kunnen worden. Het aantal stuks vee per boerderij zal tussen nu en 2020 toenemen, maar WKK's die draaien op covergisting van de mest van het eigen bedrijf zullen niet veel groter worden dan 500 kW<sub>e</sub>. Ten aanzien van de uitstoot van broeikasgassen bij onvergiste mest dient de sector maatregelen te nemen om emissies te beperken door snelle verwerking van verse mest, door gasdichte opslagen en door gasdicht transport.

### *Beschikbaarheid coproducten*

Aangezien de beschikbaarheid en de kosten voor biomassa van belang zijn voor de haalbaarheid van het opschalen van covergisting met een factor van ca. 10, dient de sector een inventarisatie uit te voeren naar de markt voor biomassa. Daarbij kan dan tevens worden aangeduid welke biomassa in principe in aanmerking komt voor covergisting. Aan de hand van duurzaamheidscriteria en criteria op het gebied van voedselveiligheid, gezondheid en veterinaire aspecten kan bepaald worden welke biomassa beschikbaar is voor covergisting en welke biomassa op de zogenaamde positieve lijst kan worden geplaatst. De inventarisatie is een inspanning die door de markt geleverd kan worden. Het toewijzen van biomassa voor covergisting en het plaatsen van biomassa op de positieve lijst zal in overleg tussen de overheid en het bedrijfsleven dienen plaats te vinden. Hierdoor zal het aanbod aan biomassa op de positieve lijst toenemen hetgeen de prijzen voor biomassa gunstig kan beïnvloeden.

### *Regelgeving*

Momenteel worden in de EU-landen geen uniforme regels gehanteerd voor de inzet van biomassa en het gebruik van digestaat als meststof. Door de stakeholders is aangegeven dat afstemming nodig is op Europees niveau. Voorgesteld wordt om Europese regels en wetten te maken voor het gebruik van biomassa voor (co)vergisting en voor het toepassen van digestaat om daarmee deels kunstmest te vervangen en de hiermee samenhangend volksgezondheidsaspecten en veterinaire aspecten. Als onderdeel van die Europese afspraken zouden ook Europese duurzaamheidscriteria dienen te worden vastgelegd. Europese afspraken kunnen ongewenste transporten van biomassa en digestaat voorkomen en zorgen ervoor dat bedrijven binnen de EU aan dezelfde regels moeten voldoen, zodat de regelgeving geen verschillen in concurrentiepositie genereert.

### *Locale inpassing*

Bij het plannen van investeringen in covergistingsinstallaties wordt aangeraden om afstemming te laten plaatsvinden tussen belanghebbenden over de inpassing van covergistingsinstallaties in de omgeving. De ondernemers kunnen op basis van die afstemming vaststellen aan welke voorwaarden een covergistingsinstallatie moet voldoen qua inpassing in de omgeving. Het vastleggen van richtlijnen voor de grootte en vormgeving van de installaties is een proces waarin alle belanghebbenden een rol dienen te vervullen.

### *Levering aan energienetten*

De afzet van duurzame energie aan bestaande energienetwerken kan een belemmering vormen voor de realisatie van covergisting. Om die reden wordt geadviseerd om er voor te zorgen dat er door de toezichthouder (DTE) afspraken worden gemaakt met beheerders van energienetten om de levering van duurzame energie aan bestaande energienetwerken te faciliteren. Tevens wordt geadviseerd om afspraken te maken tussen netbeheerders, leveranciers en de overheid om te garanderen dat de duurzaam geproduceerde energie tegen marktconforme tarieven kan worden geleverd.

Geadviseerd wordt om de aanleg te faciliteren van alternatieve energienetwerken die de afzet van duurzame energie mogelijk maken. Daarbij kan gekozen worden voor de aanleg van infrastructuur door de overheid of door het scheppen van financiële condities die het bedrijfsleven de kans bieden om hierin met beperkte financiële risico's te investeren. De facilitering kan zich tevens richten op het scheppen van een juridisch kader ten behoeve van de aanleg van alternatieve energienetwerken (biogasnetwerken, warmtenetwerken, biogastankstations en mogelijk ook CO<sub>2</sub>-netwerken).

### *Kennisuitwisseling*

Het faciliteren van kennisuitwisseling en innovaties door onderzoeksinstituten en het bedrijfsleven dient te worden gestimuleerd om innovaties tot stand te brengen. Daarbij is het van belang dat de belanghebbende partijen samen met de overheid nagaan welke innovaties gestimuleerd dienen te worden.

De publieke opinie zal in de meeste gevallen een belangrijke rol spelen bij de acceptatie van een covergistinginstallatie. De belanghebbenden en de overheid kunnen door het verstrekken van objectieve voorlichting en door het verzorgen van excursies een eenduidig beeld geven van wat covergisting inhoudt en wat de voor- en nadelen ervan zijn.

### *Verwerking en afzet digestaat*

Aangezien de nabewerking van digestaat nog in de kinderschoenen staat en aangezien de kosten voor het afzetten van digestaat een belangrijke invloed heeft op de haalbaarheid van covergisting dient aan de ontwikkeling van kosten- en energie-efficiënte nabewerkings technieken gewerkt te worden. Dit zal in eerste instantie vanuit de overheid gestimuleerd dienen te worden en hangt nauw samen met de mogelijkheden om digestaat als kunstmestvervanger te kunnen inzetten en daaruit mogelijk inkomsten te kunnen genereren.

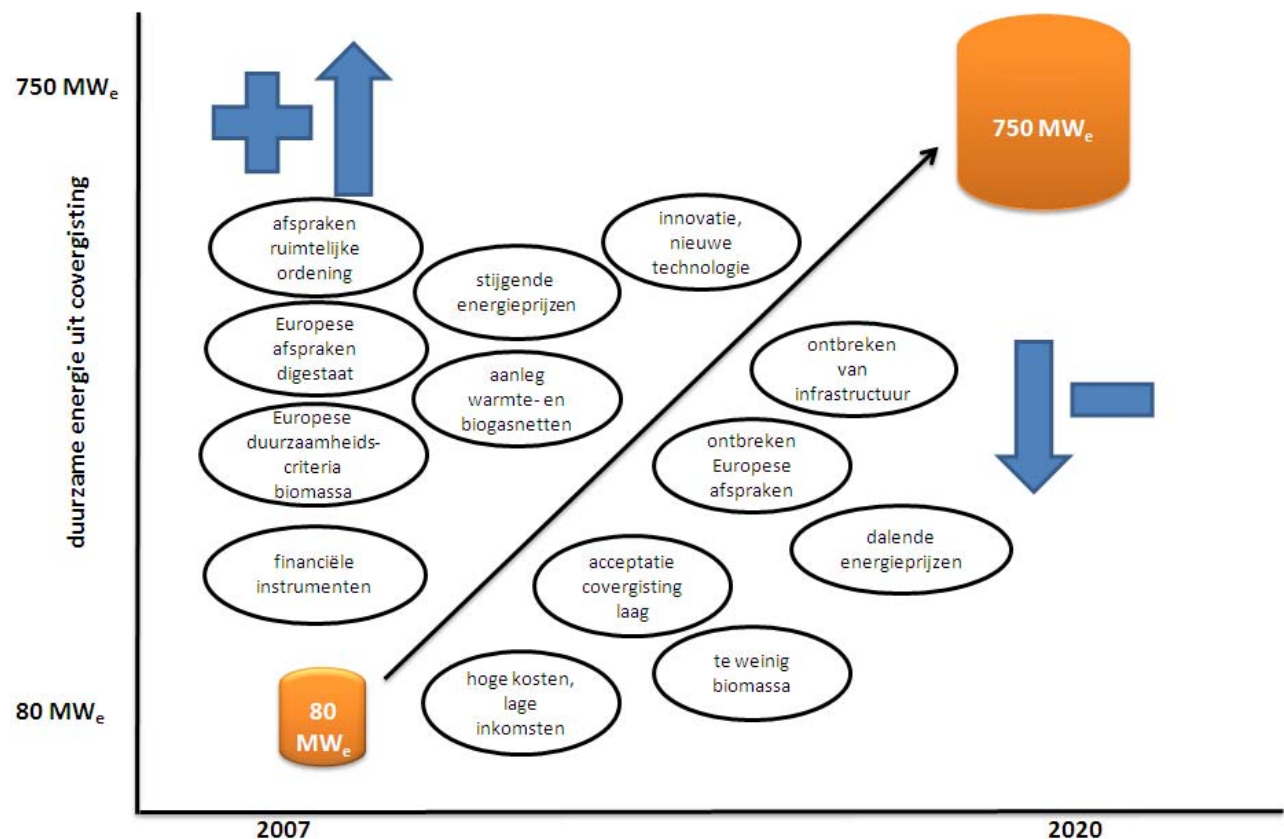
### Lange termijn (5-10 jaar, en verder)

De inzichten op het gebied van duurzaamheid en de ontwikkeling van de wereldeconomie en daarmee samenhangend de kosten voor energie en de kosten voor arbeid en investeringen zullen steeds wijzigen. Het is daarom van belang om de afstemming tussen overheid, bedrijfsleven en belanghebbenden periodiek te laten plaatsvinden en gezamenlijk keuzes te maken om op langere termijn te komen tot stimulering van duurzame energieproductie door covergisting.

Bij het faciliteren van investeringen in nieuwe technologie is er een samenhang met het stimuleren van innovaties (zie onder korte termijn). In deze fase gaat het met name om het faciliteren van de investeringen in nieuwe technologie.

In dit kader kunnen verbeteringen worden nagestreefd op de volgende punten:

1. Verdere reductie van broeikasgassen.
2. Voorbehandeling van biomassa, waardoor moeilijk vergistbare biomassa bruikbaar wordt voor covergisting.
3. Verhoging van het omzettingsrendement van biomassa en mest in biogas.
4. Verbeteringen in gasopwerkingstechnieken.
5. Verbeteringen in digestaatopwerkingstechnieken en de bijbehorende waterbehandeling.



Schematische weergave van de af te leggen weg naar het streefbeeld en belangrijke voorwaarden en invloeden daarop (Roadmap).

<b>Invloedsfactor</b>	<b>Streefbeeld</b>	<b>Invloedsfactoren die de groei van covergisting beperken</b>	<b>Beleid</b>
Energieprijs	Hoog	Laag	Uitwerken en implementeren van een mix van instrumenten voor het bieden van een stabiele financiële basis voor investeringen over een periode van 15-20 jaar.
Interactie stad-platteland	Voldoende locaties beschikbaar om zowel kleinschalige als grootschalige covergisting te realiseren	Alleen locaties voor kleinschalige installaties beschikbaar.	Discussie met belanghebbenden om de wenselijkheid van covergisting vast te stellen en het geven van voorlichting. Stimulering van grootschalige en kleinschalige installaties (twee sporen) Uitwerking van richtlijnen op het gebied van ruimtelijke ordening voor inpassing van installaties in de omgeving.
Beschikbaarheid mest	Voldoende om 750 MW <sub>e</sub> op te wekken, voldoende afzetmogelijkheden voor digestaat	Maximaal ca. 500 MW <sub>e</sub> op te wekken De afzet van digestaat is beperkt.	Toetsing aan duurzaamheidscriteria. Toetsing op veterinaire aspecten en volksgezondheidsaspecten.
Beschikbaarheid van biomassa	Voldoende om 750 MW <sub>e</sub> op te wekken	Voldoende biomassa om 750 MW <sub>e</sub> op te wekken, kosten biomassa liggen hoog	Bijdragen aan ontwikkeling van EU duurzaamheidscriteria. Toetsing van biomassa aan duurzaamheidscriteria op Europees niveau.
Afzetmogelijkheden van energie	Infrastructuren zijn beschikbaar en toegankelijk	Beperkingen aan het elektriciteitsnet, voornamelijk gebruik van biogasnetten en eigen gebruik	Regelgeving voor toegang tot bestaande elektriciteits- en aardgasnetten. Financiële ondersteuning en facilitering van investeringen in warmtenetten, biogasnetten en biogastankstations
Afzetmogelijkheden van digestaat	Afzet als meststof mogelijk, deels vervanging van kunstmest	Digestaatbewerking alleen bij grootschalige covergistinginstallaties. Een deel van het digestaat kan alleen tegen kosten worden afgezet	Bewerkstelligen van Europese regelgeving voor het gebruik van digestaat en digestaatfracties als meststof. Kwaliteitsbewaking van digestaat zodat vervanging van kunstmest mogelijk is. Afspraken tussen overheid en ondernemers maken over kwaliteitsbeheersing in de keten. Toetsing (en onderzoek naar) op veterinaire aspecten, volksgezondheidsaspecten en biodiversiteit.
Financiële ondersteuning	Dekking van de onrendabele top	Geen volledige dekking van de onrendabele top	Enerzijds subsidiëring aangepast aan verschillende groottes van installaties, anderzijds invoering van andere financieringsystemen (groencertificaten, omslagsysteem). Handel in digestaat en digestaatfracties regelen en afspraken maken over kwaliteitsbeheersing in de keten.

#### **Mogelijk beleid in relatie tot de toekomstige ontwikkeling van covergisting**



## **Conclusies**

Deze studie behelsde een strategische verkenning naar de mogelijkheden en wenselijkheden om covergisting van mest in Nederland op duurzame wijze substantieel op te schalen op een termijn van ca. 10 jaar (rond ca. 2020). De verkenning is gebaseerd op kennis van de "state of the art" van onderzoekers en ervaringsdeskundigen enerzijds en op de kennis en ervaring van een bredere groep stakeholders anderzijds. Op basis van deze verkenning wordt het volgende geconcludeerd.

1. De stakeholders hebben een gemeenschappelijk streefbeeld ten aanzien van covergisting, waarbij een duurzame opschaling naar ca. 750 MW<sub>e</sub> (10 x huidige niveau) rond 2020 mogelijk is. Het realiseren van dit beeld kan worden gefaciliteerd door innovaties, het bijeenbrengen van partijen en het stimuleren van onderzoek en van pilots.
2. De inzet van verschillende instrumenten en initiatieven is nodig om dit streefbeeld te realiseren. Dit vergt een bijdrage van overheid, ondernemers, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties. Deze zijn op onderdelen weergegeven in een roadmap.
3. Er zijn een aantal onzekere ontwikkelingen die de realisatie van dit streefbeeld ernstig kunnen belemmeren, zoals bijvoorbeeld stagnerende energieprijzen, de kosten voor biomassa, maatschappelijke discussie over duurzaamheid van biobrandstoffen in het algemeen en mestvergisting in het bijzonder, vestigingslocaties en daaraan verbonden kosten en acceptatie.
4. Op basis van de kosten voor het subsidiëren van de onrendabele top en op basis van de inkomsten uit belastingen en BTW bedragen de kosten voor de overheid ca. € 346,6 miljoen voor 670 MW<sub>e</sub> bij de bedrijven die het digestaat op het eigen land kunnen afzetten en ca. € 2,2 miljard voor 670 MW<sub>e</sub> bij de bedrijven die het digestaat dienen af te voeren. Hierin is al meegenomen dat er een vergoeding komt voor vermeden uitstoot van broeikasgassen tegen een prijs van € 40/ton vermeden CO<sub>2</sub>-equivalenten.

## **Aanbevelingen**

Indien het ministerie van LNV in wil zetten op substantiële opschaling van mest- en covergisting in Nederland, zou zij een faciliterende rol kunnen kiezen voor het in dit rapport beschreven proces en daarnaast op de hierna genoemde aanbevelingen haar bijdrage aan dat proces kunnen leveren. Ten aanzien van de toegang tot energienetten en ten aanzien van vergoedingen voor duurzame energie is afstemming nodig tussen de energiesector en de ondernemers en kan het ministerie van Economische Zaken de toegang en vergoedingen mogelijkerwijs reguleren.

1. Om covergisting rendabel te maken is rond 2020 een opbrengst van ca. € 0,17 per kWh<sub>e</sub> nodig. Die opbrengsten kunnen worden gegenereerd uit de vergoeding voor geleverde energie, inkomsten uit verkoop van digestaat (nu moet er betaald worden voor het afzetten van overschotten) en een opslag voor duurzame energie of subsidies op duurzame energie. Om de opschaling van covergisting met een factor 10 te kunnen realiseren zijn verschillende maatregelen nodig:
  - Vervanging van een deel van het kunstmestgebruik door opgewerkte fracties van digestaat toe te laten als kunstmestvervanger.
  - Beschikbaarheid vergroten van biomassa uit reststromen door op basis van Europese duurzaamheidscriteria meer biomassastromen op de positieve lijst te plaatsen.
  - Vergoedingen voor duurzame energie op een zodanig niveau brengen dat covergisting rendabel blijft over een periode van 15- 20 jaar . Het is van belang

dat er een stabiel beleid wordt geformuleerd dat over langere tijd duidelijkheid biedt aan investeerders.

- Toegang tot het aardgas- en elektriciteitsnet garanderen tegen redelijke vergoedingen.
  - Terugleververgoedingen voor alle geproduceerde en nuttig te gebruiken duurzame energie.
  - Op technologisch gebied verbeteringen stimuleren waardoor meer biogas geproduceerd kan worden en waardoor hogere conversierendementen gerealiseerd kunnen worden.
  - Onderzoek en ontwikkeling stimuleren op het gebied van digestaatnabewerking.
2. Bij covergisting en bij de gebruikelijke opslag en verwerking van mest kan een aanzienlijke reductie van uitstoot van broeikasgassen worden bereikt door emissies uit mest, digestaat en biomassa te voorkomen door gebruik te maken van gasdichte opslag (mest, biomassa) en door navergisting (digestaat). Het ministerie van LNV zou beleid kunnen maken om o.a. te verplichten dat mest dagelijks wordt afgevoerd naar gasdichte mestoplagen. Naast de reductie van methaan en lachgasemissies is er nog het voordeel dat verse mest bij (co)vergisting een hogere biogasopbrengst levert.
3. Het ministerie van LNV kan duurzaamheidsinstrumenten laten ontwikkelen en de acceptatie daarvan op EU-niveau trachten te bewerkstelligen. De duurzaamheid van covergisting is van belang voor de acceptatie van covergisting in de maatschappij en heeft tevens invloed op de beschikbaarheid van biomassa en de afzet van digestaat. Bij de beoordeling van de duurzaamheid zullen hulpmiddelen beschikbaar moeten komen (zoals het CO<sub>2</sub>-tool, dat momenteel ontwikkeld wordt). Er zal in toenemende mate behoefte zijn aan praktisch bruikbare en betaalbare instrumenten om de duurzaamheid te beoordelen. Het betrekken van verschillende partijen die betrokken zijn bij mestcovergisting bij het uitwerken van duurzaamheidscriteria kan een belangrijke bijdrage leveren aan het creëren van draagvlak voor de toe te passen duurzaamheidsinstrumenten.
4. Inventarisatie van de beschikbaarheid van reststromen voor covergisting.
- Wat zijn de belemmeringen voor waterschappen, gemeentes, natuurmonumenten e.d. om materiaal naar een vergister te brengen.
  - Onderzoek hoeveel reststromen naar het buitenland toe gaan en wat daarvan de reden is, alsmede onder welke condities die reststromen behouden kunnen blijven voor de Nederlandse vergistingsinstallaties.
  - Onderzoek hoeveel reststromen naar diervoeder gaat en of het de verwachting is dat dit gaat veranderen; onderzoek welke invloed dat heeft op de beschikbaarheid van biomassa.
  - Onderzoek de beschikbaarheid van restproducten uit nieuwe (vloeibare) energieproductieprocessen. Hierbij moet gedacht worden aan restproducten uit alcoholproductie, algenteelt of andere biogronstoffen. Vergisting kan de eindstap zijn van het product waar de waardevolle stoffen reeds zijn uitgehaald. Het verdient aanbeveling om te onderzoeken hoeveel biomassa dit kan opleveren voor covergisting.

