



GREEN FARM ENERGY

GreenFarmEnergy A/S af 02. juli 2004  
Engelsholmvej 26  
8900 Randers  
gfe@greenfarmenergy.dk  
www.greenfarmenergy.dk  
CVR-nummer: 27931898

Tel.: 70252755  
Fax.: 70252756

Randers, den 15. marts 2005

**Minimering af miljøbelastningen fra kvælstof og fosfor, kombineret med mulighed for uændret/øget produktion og en bedre udnyttelse af tilgængelige biomasser.**

Kære Minister, Udvalgsformand og Udvalgsmedlem

EU's Vandramme direktiv og Danmarks Vandmiljøplan stiller lovgivningsmagten, administrationen, den offentlige sektor og landbruget, m.v. over for en række udfordringer og opgaver, som gerne skal løses på en måde, som sikrer, at de krav der stilles af hensynet til miljøet opfyldes på en måde, som sikrer at ikke blot den enkelte – men de berørte sektorer som helhed, lever op til disse, uden uoverskuelige negative økonomiske konsekvenser til følge

Vedlagte notat giver nogle konkrete og realistiske bud på, hvorledes disse opgaver kan løses, således at miljøinteresser og krav tilgodeses, men ved at udledningsproblemerne løses via anvendelse af højteknologiske anlæg. Dvs. kravene i Vandmiljøplanen opfyldes, - miljøet skånes og de produktionsmæssige og økonomiske interesser tilgodeses, således at sektorernes produktivitet og konkurrenceevne fastholdes – eller udbygges

Som det også vil fremgå af notatet, er det vor opfattelse, at anvendelige teknologier forefindes, men de er endnu ikke stabile nok til at de med tilstrækkelig sikkerhed kan commercialiseres.

De opgaver, som skal løses kræver - ud fra en helhedsbetragtning, forståelse for behovet af et betydeligt mere effektivt samspil mellem alle involverede det være sig Dem som politikere, bio- og elbranchen, forskning og udvikling, sektoren for affaldshåndtering og landbruget.

Nogle af udfordringerne er færdigudvikling af processer og anlægstyper, logistik, branchekonsolidering, lovgivning, mere effektive ejer- og driftskoncepter, m.v. Disse vil kunne accelereres, ved et mere effektivt samspil med forskningscentrene og universiteterne, herunder en bedre anvendelse af energiforskningsmidlerne – og måske miljøforskningsmidlerne.



Vi håber, at vort notat kan danne grundlag for en nærmere drøftelse, og ser frem til at høre fra Dem.

Med venlig hilsen

Per B. Kyvsgaard  
Bestyrelsesformand for  
Green Farm Energy A/S

Notatet er sendt til:

Connie Hedegaard, Miljøminister  
Flemming Hansen, Transport og Energiminister  
Helge Sander, Minister for Videnskab, Teknologi og Udvikling  
Bendt Bendtsen, Økonomi og Erhvervsminister

Christian Wedell-Neergaard (KF), formand for Miljø-og Planlægningsudvalget  
Eyvind Vesselbo (V), formand for Det Energipolitiske Udvalg og medlem af Miljø-og Planlægningsudvalget.  
Hanne Severinsen (V) formand for Udvalget for Videnskab og Teknologi og Udvikling.  
Kurt Kirkegaard Jensen (V), formand for Erhvervsudvalget (ERU).

Samt til alle.

Medlemmer af Miljø- og Planlægningsudvalget  
Medlemmer af Det Energipolitiske Udvalg  
Medlemmer af Udvalget for Videnskab og Teknologi  
Medlemmer af Udvalget for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Og til alle stedfortrædere i de nævnte Udvalg.



GreenFarmEnergy A/S af 02. juli 2004  
Engelsholmvej 26  
8900 Randers  
gfe@greenfarmenergy.dk  
www.greenfarmenergy.dk  
CVR-nummer: 27931898

Tel.: 70252755  
Fax.: 70252756

Randers, d. 15. marts 2005

### **Minimering af miljøbelastningen fra kvælstof og fosfor, kombineret med mulighed for uændret/øget produktion og en bedre udnyttelse af tilgængelige biomasser.**

Dette notat henvender sig primært til ministre, folketingsmedlemmer og andre, som gennem deres arbejde i Folketinget og i udvalg, etc. løbende beskæftiger sig med de presserende miljømæssige problemstillinger, som administrativt og lovgivningsmæssigt er og bliver berørt af EU's vandrammedirektiv og vor egen Vandmiljøplan.

Notatet belyser hvorledes vi ser mulighederne for at få løst bl.a. landbrugets problemer med udledning af kvælstof på en måde, hvor såvel hensyn til miljøet som hensyn til landbrugets produktionskrav kan imødekommes. Samtidigt vil de teknologier, som ligger til grund for løsning af disse, i samme omfang være anvendelige i relation til forædlingsindustrien som spildevandsanlæg.

Efter valget har miljøminister Connie Hedegaard - sidst i DR's TV-avisen d. 4/3 kl. 21.00 ladet forstå, at Regeringen prioriterer en løsning af problemerne med kvælstof- udledningen højt.

Hun udtalte bl.a. - med udgang i de forudgående indlæg, som blev bragt under overskrifterne: "Danmark har ikke styr på miljøet", "Skrappere lovgivning - der kan standse landbrugets vokseværk - efterlyses" og "Danmarks fjerde og vandløb blandt de mest forurenede i Europa" - følgende:

- Amterne har pligt til - i forbindelse med den skærpede lovgivning, som blev indført sidste år, at gribe ind, hvis belastningen af miljøet er for høj. Desuagtet gav udsendelsen indtryk af, at amterne generelt og i stigende omfang udsteder tilladelser til øget husdyrproduktion.
- Udledningen af kvælstof og fosfor er reduceret over de sidste år, men kravene i Vandmiljøplanen vil medføre, at udledningen også fremover skal reduceres og at der ville blive stillet krav til landbruget om, at de ved fremtidige produktionsudvidelser ikke kun fastholder status quo, men at de nedbringer udledningen, bl.a. gennem anvendelse af ny teknologi.
- I den efterfølgende uge, ville hun kontakte de politiske partier med henblik på at få gennemført en skærpelse af lovgivningen.

Interviewet og udtalelserne aktualiserer i høj grad indholdet af GFE's tidligere drøftelser med folketingsmedlem Vesselbo i hans egenskab af formand for miljøudvalget, og vi vil derfor gerne sammenfattet bibringe en bredere kreds vor opfattelse af, hvorledes vi ser - ikke blot det hidtidige forløb omkring biomassekonvertering og nedbringelse af udledninger fra



landbruget, men især hvorledes vi ser, at den opgave kan løses på en måde, som sikrer grundlaget for en landbrugssektor med uændret eller øget produktion – vel at mærke med en reduceret miljøbelastning til følge. Dvs. at EU's Vandrammedirektiv overholdes. Samtidig vil frembringelse af en sådan løsning - som for vindmølleområdet tilbage i 80'erne, bringe dansk biomassebranche helt frem internationalt.

-----

Men tillad os først, at foretage et tilbageblik. Biomassekonvertering har i snart mange år været set som den næste kandidat til et teknologisk gennembrud. Det kan nu defineres som et satsningsområde, der er af samme dynamiske lødighed som vindkraften. Men en større satsning på forskning og forsøg på væsentlige videnskabelige fronter er nødvendig for at den viden, som i dag eksisterer, kan omsættes til erhvervsmæssig bæredygtighed.

Første bølge, så man i form af gårdanlæg med biogasproduktion baseret på gylle og staldgødning m.v., efterfulgt af fællesanlæg på landsbyniveau. Erfaringerne var blandede. Sammenlignet med det store antal af rimelig velkørende biogasanlæg på kommunale vandrensingsanlæg har fællesanlæggene problemer med variationer i inputsiden, som gør driften vanskelig. Det var også en realitet, at den meget kraftige udbygning af decentrale kraftvarmeværker baseret på naturgas har skabt en usikkerhed om det økonomiske potentiale i fremtiden for biogas.

Den næste bølge er øget svineproduktion koncentreret på større enheder. Hvad der miljømæssigt er forsvarligt at fortsætte med peger stærkt mod, at håndteringen af gylle kræver en radikal løsning. Vandmiljøplanen og kravene til kvælstof- og fosforudledning taler samme sprog.

Samtidig bliver meget store mængder organisk affald destrueret eller brændt, hvor dette i stedet kunne betragtes som en interessant ressource som indfødningsmaterialer i højteknologiske anlæg for nyttiggørelse af biomassen.

Målet med de højteknologiske anlæg – til forskel fra de lavteknologiske, er ikke blot at producere biogas til el-produktion på basis af slam fra vandrensingsanlæg og/eller på basis af gylle fra de store svineproducenter, men at udnytte disse anlægs komplekse behandlingsfaciliteter for bioaffald, til også at udnytte kategori 2 materialer i indfødningsen, samt som slutprodukt ikke blot at producere gas/el, men også gødning i en kvalitet, som er på niveau med eksisterende kommercielle former for gødning, samt sikre, at det tilbageværende restprodukt ligger under grænseværdier for fri udledning.

Det er ikke mindst denne kombination af forbedret indfødningsøkonomi og forbedret/renere/separeret output med reduceret belastning af miljøet til følge, som gør disse anlæg interessante - både ud fra en økonomisk og miljømæssig synsvinkel.

Ulempen ved anlæggene er deres kompleksitet og de store anlægsomkostninger, hvilket stiller helt specielle krav til såvel ejerkreds som daglig driftsledelse.

Biogas-branchen er i dag præget af, at den for størstedelen består af en håndfuld relativt unge virksomheder, som i et eller andet omfang har anlæg kørende - lav- som højteknologiske. Selskaberne er generelt relativt økonomisk svage, og kan ikke magte storskalaforsøg og den indsats, der skal til på områder som videreudvikling, dokumentation, patentbeskyttelse, markedsføring og servicering.

Samtidig har Danmark gennem disse dog opnået en enestående og anerkendt ekspertise på området. Men for at den bredere definerede strategi beskrevet i "næste bølge" kan realiseres, skal disse virksomheder i langt højere grad kunne samarbejde, ligesom de tværgående



organisatoriske, logistiske og miljømæssige aspekter skal kunne tages hånd om på autoritativ vis.

De lovmæssige krav og udfordringer tager udgang i dansk og EU-baseret miljølovgivning baseret på bl.a. Vandmiljøplanen og EU's Vandramme-direktiv. Hvor kravene er, at vi inden for en kortere årrække skal have gennemført en kraftig reduktion af belastningen af vore vandløb, søer og habitatsområder. Disse krav er relateret til udledning fra både bebyggelser og landbrug.

Kravene afføder tilsvarende enorme krav til såvel teknologi og investeringer, hvis man vil undgå, at de alene opfyldes ved nedbringelse af f.eks. landbrugets animalske produktion og formodentlig deraf følgende krav om kompensationer til nedlukning – et senarie, som vil skade landets økonomi på både kort og langt sigt.

Dette skal ikke mindst ses i lyset af, at den nuværende forurening af søer, fjorde, kyst- og habitatsområder senest har medført at Danmark er indklaget for EU Kommissionen og - i følge professor Mogens Henze fra Institutet for Miljø på DTU, også er et af Europa's mest forurenende lande på området.

Den næste bølge er den udfordring, som samfundets behov for løsning af disse problemer medfører. Dette er en udfordring, som involverer såvel politikerne, landbruget, affaldssektoren, landbrugets forskningscenter, DTU og biogasbranchens selskaber samt elsektoren - ja alle sektorer, som er bevidste om - og kan medvirke til løsning af de udfordringer som miljøkravene i såvel Danmark som EU stiller os over for.

De teknologier som allerede eksisterer, skal yderligere forbedres og udvikles således, at man ikke blot løser en begrænset del af opgaven - f.eks. ved at omdanne nogle af landbrugets og spildevandssektorens affaldsprodukter til biogas – men, at det billedlig talt er nødvendigt at "lukke cirklen". Dvs. arbejde ud fra at al affald i princippet skal fjernes/omdannes til energi, gødningsstoffer og rent vand.

Sådanne løsninger findes i dag, men mangler endnu, at der på enkelte områder udvikles og forskes yderligere. En færdiggørelse, som vil resultere i færdigudvikling af større fabriksanlæg, som, for at nævnte det væsentligste, kan behandle og bortskaffe:

- Al bioaffald fra landbrug. Det være sig gylle, strøelse/møg og de animalske restprodukter (kategori 2 materialer), som i dag destrueres.
- Lugtgener, som følge af at affaldet behandles i et lukket system.
- Affald og restprodukter fra fødevarerindustrien
- Slam fra spildevandsanlæg

Som output har disse anlæg:

- El eller gas til opvarmning
- Separerede gødningsstoffer, som kan sælges f.eks. via foderstofselskaberne
- Rejektvand, som kan udledes uden - eller med meget begrænset miljøpåvirkning
- Mulighed for påbygning af anlægselementer til fremstilling af Ethanol.

Et yderligere vigtigt element er, at disse anlæg, set ud fra en økonomisk synsvinkel, ikke kun fjerner/minimerer miljøbelastningen, men også, ved f.eks. uændrede krav til miljøbelastningen, skaber grundlag for øget animalsk produktion.



Ligeledes vil selskaberne bag disse på sigt kunne danne grundlag for en ikke ubetydelig eksport af anlæg og know-how. Danmark har her store muligheder for at manifestere sig på lignende måde, som det i sin tid skete på vindmølleområdet.

For de højteknologiske anlægs vedkommende er nogle af de områder, der skal arbejdes yderligere med bl.a. styring af indfødningsmaterialer, separationsteknologien og fremskaffelse af rent rejektivand, således at dette ikke kun kan ske teknologisk, men også på en fornuftig kommerciel basis.

Færdigudvikling af teknologierne vil kunne accelereres, hvis branchens aktører konsoliderede sig, gik i et tæt gensidigt samarbejde samt i samarbejde med forskningscentrene. Kun gennem en mere målrettet og koordineret indsats – støttet med finansielle midler – vil man nå frem til strukturer og løsninger, som er bæredygtige teknologisk og også rent kommercielt.

Et forum til fremme deraf, bestående af repræsentanter fra den offentlige sektor, landbrugssektoren, affaldssektoren, forskningscentrene og branchens aktører, kunne være et bud herpå.

Fuldskala højteknologiske forsøgsanlæg, som allerede er godkendt til kategori 2 materialer, og beliggende i umiddelbar nærhed af landbrugets forskningscentre vil vi kunne stille til rådighed for såvel udvikling som fuldskala tests.

Prøvestationen for Vindmøller var en vigtig katalysator for vindmølleindustrien i Danmark, - og er det stadigvæk. Denne form har vist sig at være fortrinlig, bl.a. fordi den på en pragmatisk måde kanaliserer en statslig støtte til sektorens udviklingsarbejde samtidig med, at den enkelte virksomhed kan få afprøvet sine specielle ideer. Noget tilsvarende bør etableres for biomassekonverteringen, selvom logistik og andre praktiske aspekter taler for en lidt anderledes struktur. Der kan være visse laboratoriemæssige faciliteter, der kan udnyttes som "prøvestande", men alt i alt er det måske mere praktisk at se prøvestations-konceptet som et netværk, hvori afprøvning og udvikling kan accelereres. Dette kunne danne et godt grundlag for den nødvendige konkretisering og prioritering af en markant øget offentlig forsknings- og udviklingsstøtte til området.

Lovgivningen. Der skal imidlertid andet og mere til, end forskningsmidler og en styrkelse af branchens evne til at samarbejde indbyrdes. En stor del af problemerne drejer sig ikke om selve processerne og de tekniske aspekter, men snarere om organisatoriske og lovgivningsmæssige spørgsmål. For at kunne sikre styringen af inputsiden på anlæggene, er det nødvendigt med en vis forudsigelighed med hensyn til sammensætningen. En form for leveringspligt for bioaffald, der vil være essentiel for processen, kunne være en nøgle til hele systemets tekniske og økonomiske bæredygtighed. Samfundet kan ikke få løst sine affaldsproblemer uden at engagere sig mere i dette, end vi ser det i dag, hvor fremkomsten af "pendleraffald" til forbrændingsanlæg mange hundrede kilometer væk illustrerer en suboptimering set i forhold til, hvad en mere sammenhængende strategi kunne give os.

Det hele skal naturligvis hænge sammen på en samfundsøkonomisk fornuftig måde. Det afgørende er, at vi i første omgang får klargjort, at der er en reel samfundsinteresse i bedre løsninger. I næste omgang må vi etablere en prissætning på de forskellige elementer i den samlede proces. Det er startet med gylleproblemet i landbruget, som også fortsat vil være en tung del af det samlede koncept. Men at få udviklet logistik, leveringsaftaler og prissætning på input og output fra væsentligt mere sammensatte anlæg løfter alt dette ud af den hidtidige ramme, der næsten udelukkende har været set fra den enkelte landbrugsbedrifts synsvinkel.



Derfor er biomassekonvertering en god kandidat for et bredt anlagt forsknings- og udviklings samarbejde mellem landbruget, staten, kommunerne, slagterierne m.v. samt de virksomheder der kan bidrage med viden og erfaring, herunder naturligvis især den håndfuld af små virksomheder, der indtil nu har søgt at bringe udviklingen fremad.

-----

Før vi belyser, hvorledes man kunne komme videre, vil det være på sin plads, kort at omtale den virksomhed, Green Farm Energy A/S af 02. juli 2004, som blev etableret i forbindelse med rekonstruktionen af det konkursramte Green Farm Energy A/S medio 2004. Selskabet er detaljeret beskrevet på vor hjemmeside, som kan nås med det link, som er angivet i brevhovedet. Derfor vil vi ikke komme nærmere ind på forhold, som er belyst der.

Selskabet har lige fra starten satset på at skabe en helhedsløsning på landbrugets affalds- og udledningsproblemer. Dette har medført store omkostninger til udvikling og etablering af fuldskala forsøgsanlæg, ligesom world-wide patenter omfattende rettigheder til de processer, som anvendes har været både kostbare og tidskrævende at få igennem. GFE's koncept har ligeledes fra starten haft stor bevågenhed i både ind- og udland. Det være sig hos politikere, i landbrugssektoren og blandt virksomheder og organer, der beskæftiger sig med miljøopgaver og løsninger. Mange af disse har da også i 2003/04 besøgt vore anlæg, som medio 2004 omfattede 4 store anlæg, der alle er beskrevet på hjemmesiden.

GFE måtte indgive konkursbegæring i forsommeren 2004. Selskabets konkurs var affødt af en kombination af en meget hurtig vækst, hvor konsolideringen ikke kunne følge med, forsinkelser af myndighedstilladelser til opførelse af nye anlæg, for hvilke der forelå betingede ordrer, samt større udgifter til indkøring af eksisterende anlæg end forudset.

De oprindelige hovedaktionærer, Industri Udvikling og landmand Lars Jørgen Pedersen reetablerede selskabet sammen med Jyske Bank umiddelbart efter konkursen, idet der var en bred opfattelse af, at GFE-konceptet var det teknologisk stærkeste samt at det nød stor anseelse. Dette, desuagtet de begynder-vanskeligheder, som desværre ofte kommer i kølvandet af større procesanlæg, som lanceres hurtigere end den markedsmæssige erfaringsopsamling danner basis for.

I perioden siden relanceringen af GFE, har vi med ny ledelse bestræbt os på at udvikle og indføre forbedrede løsninger på forsøgsanlægget Over Løjstrup med det mål, at have "proof of concept" før vi igen engagerer os i salg og opførelse af nye anlæg - en fase, som selvsagt er meget kapitalkrævende.

Parallelt med dette har der været arbejdet intenst med bedre tilgang og styring af indfødningsmaterialer. Anlægget er bl.a. som det første i Danmark - og indtil nu eneste, blevet godkendt til anvendelse af kategori 2 materialer. Denne tilladelse er et væsentligt element i opnåelse af en rentabel drift, grundet disse materialers tilgængelighed, - høje fedtindhold og de høje modtagegebyrer, som de er belagt med.

Endelig arbejdes der med at øge omfanget af dataudveksling mellem anlæggene, ligesom koordinering af disses drift tilstræbes på tværs af ejerforhold.

Sammenfattet giver disse aktiviteter os anledning til at tro, at stabil drift med tilfredsstillende gas- og el-produktion, efterfølgende separering af gødningsstoffer samt udskilning af rent rejektvand vil være en realitet i første halvår 2006 - vel at mærke under kommercielle rammer, som gør anlæggene interessante for potentielle investorer.

-----



Vi går nu tilbage til de tidligere anførte betragtninger. Når vi gør os tanker om en operationalisering af nogle af disse, kan man forstille sig, at en af vejene til en snarlig og effektiv løsning kan være etablering af et tværgående projekt, hvor

- Målet er bortskaffelse af organisk affald fra industri og landbrug, incl. kategori 2 materialer, ved omdannelse til energi og gødningsstoffer for derigennem at reducere CO<sub>2</sub> udslip, mindske miljøbelastningen og øge produktiviteten i landbrugssektoren, og hvor
- Status er, at man efter alt at dømme er ved et punkt nu, hvor nogle få års koncentreret indsats kan give os nogle velfungerende anlæg, der dækker den brede ambition for biomassekonvertering.
- Derfra bør det så gå fremad, både med at få Danmark dækket ind, så vi har kontrol med miljøproblemerne - ikke kun teknologisk, men også på en økonomisk interessant måde, og med
- En med en eksportorienteret, kommerciel industriel vækststrategi for konceptet og anlæggene. Jobskabelse, der i enhver henseende er bæredygtig.

De primære interessenter kunne være:

- Biogasbranchen, primært de som arbejder med højteknologiske anlæg, f.eks. GreenFarmEnergy, Bioscan. og Xergi
- Landbrugssektoren, primært de med mange dyreenheder, f.eks. ejerne af Lerbjerggaard/Over Løjstrup.
- Industrielle fødevarereproducenter og forarbejdere, f.eks. slagterier og DAKA
- Leverandører af kategori 2 materialer
- Affaldshåndtering, f.eks. Ren Hold
- Rensningsanlæg, f.eks. Hjørring Kommune
- Enzym-virksomheder, f.eks. Novozymes
- Forskningscentre, primært DTU og Landbrugets forskningscentre i Foulum og på Bygholm

Nogle af de områder, som det primært vil være vigtigt at lade være omfattet af projektet vil være:

- Miljølovgivningen i Danmark og EU
- Forskning og & Udvikling.
- Indfødnings biokemiske sammensætning og konsistens med udgang i at finde måder til sammensætning som løser behovet for bortskaffelse inden for slamanlæg, fødevarerindustrien og landbruget.
- Videreudvikling/optimering af anlæg til biogasfremstilling, men primært anlæg til behandling og separering af restproduktet i kommercialiserbare gødningsstoffer og rent rejektvand.
- Logistikken, relateret til sammenspil mellem leverandører af indfødningsmaterialer, anlæggene, gødningsselskaberne og udspredning/bortskaffelse af restprodukterne.
- Forretningsmodeller og driftskoncepter baseret på økonomisk rentabilitet, stordrift og samtidigt minimering af miljøbelastningen

Nogle af de krav, der vil være til bio-branchens aktører er

- Åbenhed og deling af know-how
- Engineering og forsøgskørsler på full scale driftsanlæg
- Indsnævring af koncepter og løsningsmodeller ud fra "best practise"
- Økonomisk integration og kapitalfremskaffelse
- Markedsføring





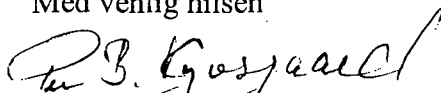
Kort sagt er den strategiske udfordring gennem en målbevidst teknologisk, organisatorisk og kommerciel udvikling at påvise, at der er en løsning på disse problemer - og at den også er kommercielt bæredygtig.

-----

Vi ønsker med dette notat at skabe grundlaget for en nærmere dialog, gennem hvilken vi kan give en uddybning af vore synspunkter. Ligeledes ønsker vi med notatet, at dette kan medvirke til igangsætning af aktiviteter, hvor alle involverede vi kan bidrage konstruktivt til en effektiv minimering af miljøbelastende udledninger – og på en måde, hvor man samtidig minimerer de samfundsøkonomiske negative konsekvenser derved.

Vi ser frem til at høre fra Dem.

Med venlig hilsen

  
Per B. Kyvsgaard  
Bestyrelsesformand

*"Jægerslund"*

*Jægersborgvej 1*

*9520 Skørping*

*Tel. +45 98 39 26 20*

*Fax +45 98 39 18 45*

*Mail: [per.kyvsgaard@privat.dk](mailto:per.kyvsgaard@privat.dk)*