

Miljøteknologi til husdyrproduktion

Af Søren A. Mikkelsen, vicedirektør, Danmarks Jordbrugsforskning

Dette indlæg er langt overvejende baseret på det igangværende udredningsarbejde vedrørende ”Teknologier – med særligt henblik på miljøeffektive teknologier til husdyrproduktion”. Udredningsarbejdet gennemføres på opdrag fra Miljøministeriet og Fødevarerministeriet. Formålet med udredningsarbejdet er at give faglige input til regeringens arbejde med

- flerårsplan for bæredygtigt og miljørigtigt husdyrbrug,
- miljøteknologisk handleplan, og
- udspil om ny godkendelsesordning for husdyrbrug.

Udredningsarbejdet vil endvidere blive anvendt som bidrag til dansk input til EU Kommissionens arbejde med implementering af Vandrammedirektivet.

Udredningen gennemføres af en bredt sammensat udredningsgruppe med repræsentanter fra erhverv, myndigheder og forskning. Som led i udredningsarbejdet blev der i december 2005 holdt en workshop i Direktoratet for FødevarerErhverv med fokus på barrierer og virkemidler ved ibrugtagning af miljøeffektive landbrugsteknologier.

Arbejdet har fokuseret både på miljømæssige og produktionsmæssige forhold. Miljømæssigt omfatter det ammoniakfordampning og øvrige næringsstoffab fra produktionssystemet, emission af drivhusgasser samt lugtgener. Produktionsmæssigt omfatter det både den animalske primærproduktion og det virksomhedspotentiale, som udvikling og produktion af miljøteknologier til landbruget repræsenterer.

Teknologier

Teknologi er her defineret som en fællesbetegnelse for fremgangsmåder, teknikker og hjælpemidler, som på en effektiv måde kan bringes i anvendelse for at fremme en miljørigtig husdyrproduktion. Dette specifikke teknologisegment er sammensat af relevante bidder fra eksisterende og kommende teknologier inden for bioteknologi, procesteknologi, sensorteknologi og informations- og kommunikationsteknologi.

Der lægges vægt på, at miljøteknologier til landbruget skal bygge videre på den forsknings- og udviklingsindsats, som sker inden for højteknologi, ligesom behovet for offentligt-privat samspil understreges både i teknologiudviklingen og i implementeringen af teknologien.

Miljøteknologier i denne sammenhæng omfatter relevante teknologier i hele kæden fra forædling af planter til foder – fodring – stalde – lagring og behandling samt udbringning af husdyrgødning.

Planteforædling

Måltrettet forædling af foderafgrøder tilpasset husdyrenes behov for næringsstoffer rummer store perspektiver for en miljøvenlig produktion. Forædlingen kan ske enten ved hjælp af genetisk modifikation eller ved hjælp af traditionelle forædlingsmetoder, men tidshorizonten for frembringelse af sådanne afgrøder til kommerciel anvendelse er lang, 10 til 15 år.

Fodrings teknologi

Der synes at være hurtige gevinster at hente på området fodringsteknologi, både mht. nedbringelse af ammoniakfordampningen og mht. reduktion af fosfor-overskuddet i den animalske produktion. Fodrings teknologi omfatter teknologier som tilpasning af fodrationen og tilsætning af fytase for forbedret udnyttelse af næringsstoffet fosfor.

Stalde

Teknologier til stalde omfatter stalddesign til reduktion af ammoniakfordampning og lugt, lugtreducerende ventilation, gyllebehandling i stald og luftrensning. Relevante teknologier herunder er f.eks. syrebehandling af gylle, og kemiske og biologiske luftvaskere. Anvendelse af nogle af disse teknologier vurderes at indebære en markant effekt på ammoniakfordampning og lugt.

Lagring, behandling og energiproduktion

Teknologier til lagring, behandling og energiproduktion fra husdyrgødning omfatter overdækning af lagre, separering, iltning og ozonbehandling samt energifremstilling. Relevante teknologier herunder er f.eks. lavteknologisk og højteknologisk separering og bioforgasning. Nogle af teknologierne har markante effekter på ammoniakfordampningen, medens der er stor usikkerhed mht. teknologiernes effekt på emission af lugt og drivhusgasser, ligesom der i en række tilfælde er særlige driftsmæssige krav til teknologierne mht. overvågning og styring.

Transport og udbringning

Teknologier til transport og udbringning omfatter f.eks. rørtransport af gylle og nedfældning af gylle i afgrøder for forbedret næringsstofudnyttelse.

Systembetragtninger

Der er ideelt set behov for, at nye teknologier vurderes i kædebetragtninger eller systemanalyser, hvor den samlede teknologikæde fra fodring til udbringning af husdyrgødningen på marken inkluderes i en analyse af det samlede produktionssystem. Scenarieregninger for udvalgte teknologikæder for h.h.v. en svinebesætning og en kvægbesætning viser markante, potentielle effekter på ammoniakfordampningen. Det skal dog understreges, at der er tale om scenarieregninger.

Barrierer og incitamenter

Ud over den teknisk betonedede gennemgang af en række relevante teknologier har der i udredningsarbejdet været fokus på analyse af barrierer og incitamenter for ibrugtagning af ny teknologi. Dette var som nævnt temaet for en særlig workshop under udredningsarbejdet. De generelle forhold, som spiller ind ved landmænds implementering af ny teknologi, drejer sig bl.a. om tidshorisonten og om hvorvidt der er tale om reversible eller irreversible beslutninger. Herunder hører, om der mht. staldanlæg mv. er tale om nybyggeri eller tilretning af eksisterende byggeri, ligesom størrelsesøkonomien spiller en stor rolle. Endelig har også traditioner og værdier i landbruget betydning.

Barrierer og incitamenter kan opdeles på teknologiske forhold, politisk/administrative forhold, markedsmæssige forhold og holdningsmæssige forhold.

Fra landbrugets side er der givet et meget klart signal om behov for "råderum" forstået som muligheden for at udnytte ny teknologi til produktion inden for fastsatte miljømål. Både fra landbruget og industrien er der udtrykt stort behov for klare retningslinier og stabilitet i politiske beslutninger over en længere tidshorisont, så man ved hvad man har at rette sig efter. Tilsvarende er der over en bred kam udtrykt behov for mere viden om de nye teknologier og i den forbindelse behov for et tæt samspil imellem offentlig forskning og udvikling, primærproduktion og industri i en innovativ kæde. Både industrien og landbruget udtrykker behov for en mere omfattende, uvildig certificeringsordning eller lignende, og industrien har et klart udtrykt behov for et dansk hjemmemarked som udviklingsbasis for eksport.

Behov for forskning og udvikling

Der er behov for forskning og udvikling vedrørende miljøeffektive foderafgrøder, miljøeffektiv foderudnyttelse, integrering af teknikker i stalden, husdyrgødning fra dyr til planter, bioenergi fra husdyrgødning og kædebetrægtninger og systemmodeller. I denne sammenhæng bør der lægges vægt på en helhedsorienteret tilgang til teknologiudvikling og –anvendelse, som skal sammenkæde enkeltkomponenterne i lighed med situationen i den praktiske implementering på bedriften.

I den forbindelse skal nævnes, at Danmarks JordbrugsForskning i 2006 etablerer et biogas- og gyllesepareringsanlæg ved Forskningscenter Foulum, som både skal anvendes til driftsmæssige og eksperimentelle formål. Anlægget opføres mhp. senere udvidelsesmuligheder mht. højteknologisk separering og biofuels. I tilknytning hertil etableres ved Agro Business Park i Foulum et Center for Bioenergi og Miljøteknologisk Innovation, som skal bygge bro mellem forsknings- og udviklingsindsatsen og den kommercielle udvikling på området, f.eks. i form af spinn-out virksomheder fra forskningen.

Erhvervspotentiale

Sektoren for husdyrgødning og biomasseteknologi rummer et meget stort økonomisk, miljømæssigt og beskæftigelsesmæssigt potentiale – både nationalt og globalt. Dette er konklusionen på en nyligt gennemført sektoranalyse, som er foretaget af Kent Nielsen ved Handelshøjskolen i Århus. Analysen viser – naturligvis under visse forudsætninger – et markedspotentiale i teknologierne i Danmark på 10 mia. kr. På globalt plan er markedspotentialet for anlæg på omkring 750 mia. kr. Potentialet i anlægsinvesteringer i tilknytning til håndtering af husdyrgødning fra svineproduktion i Europas fem største svineproducerende lande er vurderet at ligge på omkring 30 mia. kr.

Udnyttelse af dette potentiale forudsætter dog et tættere samarbejde mellem private og offentlige virksomheder. Analysen konkluderer, at for at branchen kan opnå synlighed og en kritisk masse af virksomheder er det vigtigt, at den nuværende indsats og viden koordineres, hvilket kan ske gennem etablering af fysiske rammer for teknologiudvikling og vidensformidling.

Certificering

Behovet for dokumentation og certificering er kommet klart frem ved analysen af barrierer og incitamenter. På det korte sigt anbefales en videreudvikling og standardisering af det eksisterende BAT-system (Best Available Technology). På lidt længere sigt anbefales udvikling af et dynamisk og uvildigt certificeringssystem, som sigter på at forbedre både grundlaget for købsbeslutningen og grundlaget for den efterfølgende driftssituation.

Konklusioner

- Miljøvenlig husdyrproduktion er en dansk styrkeposition. Den hidtidige udvikling har vist, at dansk landbrug har været i stand til at leve op til skærpede miljøkrav under samtidig opretholdelse af en stor og intensiv animalsk produktion. Dette har været muligt i kraft af en tæt forbindelse imellem forskning og udvikling, industri og primærproduktion og en deraf følgende hurtig implementering af nye teknologier. Skal denne udvikling bibeholdes, forudsætter det en fortsat teknologiudvikling.
- Der er et stort potentiale for videre udvikling på området. Dette gælder både mht. fortsat forfining af primærproduktionen med deraf følgende øget præcision i produktionen og mht. udvikling af det tilhørende teknologisegment – miljøteknologier til landbruget – som en dansk eksportvare. Både på europæisk plan og globalt forudses et stort eksportpotentiale for industrien inden for disse teknologier. Det forudsætter imidlertid et dansk hjemmemarked som udviklingsbasis for eksporten.
- Der er et stort antal potentielle teknologier til rådighed i de enkelte led i kæden planter til foder – fodring – stalde – lagre – behandling – udbringning. Disse teknologier har en varierende grad af modenhed mht. anvendelse i praksis. Teknologiernes miljømæssige effekt omfatter ammoniakfordampning og øvrige næringsstofftab fra produktionssystemet, emission af drivhusgasser samt lugt. Men den specifikke viden om den miljømæssige effekt og produktions- og miljøøkonomien er i mange tilfælde meget usikker eller helt manglende.
- Nogle teknologier kan således have en effekt på kort sigt – andre kræver en længerevarende forsknings- og udviklingsindsats førend de er modne til implementering.
- Ideelt set er der behov for at anlægge kædebetrægtninger eller systemanalyser for at kunne optimere den samlede teknologikæde i produktionssystemet. Dette er imidlertid vanskeligt at gøre i praksis. Der er udarbejdet eksempler på sådanne systembetrægtninger eller scenarier for en svinebesætning og en kvægbesætning. Disse scenarieberegninger viser store reduktionsmuligheder i den ideelle situation mht. reduktion af ammoniakfordampningen.
- De vigtigste barrierer og incitamenter for introduktion af ny teknologi er behov for viden, klarhed fra myndigheder mht. miljøkrav, erhvervets behov for produktionsmæssigt ”råderum” ved introduktion af miljøteknologier og industriens behov for et stabilt hjemmemarked som basis for eksport.
- Vigtigheden af et tæt offentlig-privat samspil mht. forskning, udvikling og teknologioverførsel understreges som grundlag for en kombination af teknologi- og brugerdreven innovation. Endvidere peges på behov for forskning og udvikling på de enkelte områder i et tæt samspil med en kommende højteknologisk forskningsindsats i Danmark.
- Endelig fremhæves videreudvikling og standardisering af det eksisterende BAT-system som et væsentligt behov. Der foreslås på sigt udviklet et dynamisk og uvildigt certificeringssystem for at forbedre grundlaget for både købsbeslutningen og den efterfølgende driftssituation.