

NOTAT

21. december 2011
J.nr. 3401/1001-3680
Ref.

Svar på spørgsmål fra Enhedslisten om biogas

Spørgsmål 1:

Hvor stor en årlig energimængde i TJ kan med ”Vores energi” opnås yderligere via biogas i år 2020 – og hvad svarer det til i etableret effekt via hhv. vindmøller, geotermisk energi, solvarme samt solceller - og hvad er den samlede investering og driftsudgift, hvis disse fem alternativer sammenlignes ud fra den samme producerede energimængde?

Svar:

Det er forventningen, at anvendelsen af biogas vil stige fra nu ca. 4 PJ til ca. 17 PJ i 2020. Biogassen forventes anvendt til el- og varmeproduktion i kraftvarmeanlæg, til proces- og transportformål eller opgraderet til naturgas. Vindmøller og solceller producerer udelukkende elektricitet, mens der produceres varmt vand med solvarmeanlæg og geotermiske anlæg. Det er således vanskeligt at opgøre sammenlignelige effekter og omkostninger.

For at illustrere størrelsesordenen af biogasmængden kan følgende regnestykke opstilles: Hvis den samlede mængde af ekstra biogas i 2020 på 13 PJ anvendes til elproduktion vil der kunne produceres ca. 1,4 TWh elektricitet, der svarer til produktionen fra ca. 350 MW havmøllevind. Det skal nævnes, at der – ved udnyttelsen af biogas - udover de 1,4 TWh elektricitet også vil blive produceret en betydelig mængde varme (6,5 PJ) til fjernvarmeudnyttelse. Eksemplet illustrerer vanskeligheden ved direkte at sammenligne et brændsels energiindhold med output fra en elproducerende teknologi som en vindmølle.

Spørgsmål 2:

Hvor stor en traditionel industriel svineproduktion skal der som minimum være i Danmark for at der er tilstrækkelig gylle til de biogasanlæg, som forudsættes med ”Vores Energi”?

Svar:

Såfremt udbygningen finder sted som forventet vil ca. 50 pct. af husdyrgødningen i Danmark blive anvendt svarende til ca. 15 PJ. Der foreligger ikke tal for en opdeling mellem svine- og kvæggylle. Biogasanlæg er imidlertid ikke afhængige af husdyrgødning (svine- eller kvæggylle) idet alle anlæg i varierende grader anvender andre biomasser foruden husdyrgødning. Den ønskede biogasproduktion kan opnås på forskellige måder gennem kombinationer af svine- og kvæggylle med varierende tilsætning af energiafgrøder og andre biomasser.

Spørgsmål 3:

Der ønskes en redegørelse for status for hvert enkelt biogasanlæg, som er iværksat med statslig støtte siden 1980. Statussen bør udover en status for anlæggets drift og generelle økonomi opgøre den samlede energiproduktion og prisen herfor (anlægsudgift samt drift til dato) samt den resulterende pris pr. energienhed pr. dd. samt i den forventede levetid for anlægget.

Svar:

Op gennem 1980'erne var biogasanlæg miskrediteret som teknologi på grund af dårlige erfaringer med den første generation af anlæg, som næsten alle blev lukket igen efter få måneders eller års drift. "Handlingsplanen for Biogasfællesanlæg", som blev udarbejdet i 1986-87 og herefter sat i værk, havde som mål at afklare, hvorvidt der kunne skabes rentabilitet i biogasanlæg. Efter indhøstning af erfaringer med demonstrationsanlæg kunne det i 1995 konkluderes, at det var muligt at opnå rentabilitet. I 2002 blev erfaringerne opgjort detaljeret og opsummeret i beskrivelse af et typisk modelanlæg for større fælles biogasanlæg opdelt på tre størrelser, jf. rapport 136 fra Fødevareøkonomisk Institut, "Samfundsøkonomiske analyser af biogasfællesanlæg". Det er denne opsummering af erfaringerne, som ligger til grund for den business-case, der blev anvendt i forbindelse med Grøn Vækst-planen i 2009. Erfaringerne mht. omkostninger, energiproduktion og CO₂-effekt er således opsummeret i 2002 og gennemgået i form af de nævnte modelanlæg. Der er ikke lavet en tilsvarende detaljeret gennemgang og opsummering for gårdbiogasanlæg, idet den økonomiske dokumentation her er vanskeligere. Gårdanlæg indgår typisk økonomisk i den samlede drift for de pågældende husdyrbrug, hvorved der ikke foreligger separate regnskaber for gårdbiogasanlæggene.

Spørgsmål 4:

Der anmodes om en opsamlende redegørelse for driftserfaringerne med biogasanlæg i Danmark. Hvilke af disse anlæg kan i dag siges at yde et positivt bidrag til reduktion af CO₂-udledningen?

Svar:

Kvaliteten af biogasanlæggene er forbedret meget inden for de seneste 20-25 år, men der er stadig betydelige variationer mht. teknik, økonomi og andre forhold. Energistyrelsen er dog ikke bekendt med, at der er eksempler på anlæg, der yder et negativt bidrag til CO₂-udledningen.

Spørgsmål 5:

Der anmodes om en vurdering af, hvilke råstoffer der giver den mest optimale energiproduktion hhv. CO₂-reduktionseffekt i biogasanlæg: gylle, plantemasse eller andet, når der inddrages hele produktionskæden?

Svar:

Biogas produceres under nedbrydning af organisk materiale under iltfrie forhold. Jo mere omsætteligt organisk materiale, der er i råvaren, des højere biogasproduktion kan der opnås. Råvarer med højt vandindhold og lille indhold af omsætteligt organisk materiale (fx gylle) giver derfor relativt lille gasproduktion pr. ton, mens fedtholdige råvarer med lille vandindhold giver stor gasproduktion (fx industriaffald og energiafgrøder).

For de fleste råvarer, der anvendes i biogasanlæg, er det ikke relevant at inddrage produktionskæden før biogasproduktionen, fordi råvarerne typisk er restprodukter, der produceres uafhængig af, om de behandles i et biogasanlæg. Undtagelsen herfor er energiafgrøder, der produceres specifikt for at indgå som råvare i biogasanlæg, og hvor energiforbrug og CO₂-udledning ved produktion skal indregnes for at vurdere den samlede effekt. I den sammenhæng bør man dog være opmærksom på, at dyrkningen under visse omstændigheder også kan have positiv effekt på vandmiljø, biodiversitet mv.

Derudover kan den alternative behandling af restproduktet forårsage energiforbrug og/eller drivhusgasudledning. Dette gør sig fx gældende for gylle, hvor håndtering og udbringning på markerne bidrager med en betydelig drivhusgasudledning, hvis ikke gyllen anvendes i biogasanlæg, mens udledningen er betydeligt mindre, hvis gyllen først har været gennem et biogasanlæg. Denne del af reduktionen i drivhusgasudledningen står for over halvdelen af reduktionen ved biogasproduktion.

Spørgsmål 6:

Hvilke biomasseprodukter er de mest givtige – forstået som positiv nettoenergi i forhold til hele produktionskæden - at udnytte pr. arealenhed og pr. investeret krone – og under hvilke udnyttelsesforhold (biogas, forbrænding eller andet)?

Svar:

Generelt vil afbrænding af relativt tørre biomasseprodukter (flis, træpiller og halm) til kraftvarmeproduktion give det relativt største netto-energiudbytte, såfremt disse produkter baseres på restprodukter fra anden produktion. Der er ikke lavet analyser af netto-energiudbytte i forhold til investeret krone.

Andre forhold såsom indhold af gødningsstoffer kan for visse biomassetyper pege i retning af biogasudnyttelse. Endvidere kan forskning og udvikling inden for biogasprocessen – herunder muligheder for udnyttelse af synergieffekter – vise sig at 'trække' i retning af biogas for nogle typer af biomasse. Der vil for mange biomasser typisk være en gråzone betinget af vandindhold m.m. imellem fordelene ved brug i biogasanlæg kontra brug som brændsel ved forbrænding eller termisk forgasning.

Spørgsmål 7:

Med hvilke begrundelser anser regeringen det for særlig vigtigt at fremme biogas med gylle som råstof?

Svar:

Med den nuværende husdyrproduktion udgør husdyrgødning langt den største uudnyttede ressource til biogas (over 70 pct.). Det gælder endvidere, at lagring og anvendelse af gylle på landbrugsjord, forårsager en betydelig udledning af metan og lattergas, som er hhv. ca. 20 og 300 gange kraftigere end effekten af CO₂.

Ved at afgasse husdyrgødningen inden den spredes på landbrugsjorden reduceres udledningen af metan og lattergas betydeligt. Dermed får biogasproduktion på basis af husdyrgødning en mere end dobbelt så stor effekt på udledningen af drivhusgasser, som anvendelse af andre råstoffer. Ud over energiproduktionen er nedbringelse af landbrugets udledning af drivhusgasser

derfor vigtige argumenter for at behandle gylle i biogasanlæg. Endelig reducerer behandlingen i biogasanlæg også lugtgenerne fra gylle markant. Dette har også betydning.

Spørgsmål 8:

Hvilke aktører forventes at udnytte biogasudspillet i ”Vores Energi” forstået som tilskudsmodtagere. Er det ejerne af svinelandbrug, selskaber, kommuner eller andre?

Svar:

En væsentlig del af de eksisterende biogasanlæg ejes af landmænd (husdyrbrugere) enkeltvis eller i fællesskab. Landmænd kan også blive ejermæssigt dominerende fremover. Nogle biogasanlæg er dog forbrugerejede via fjernvarmeværker, og andre er aktieselskaber. Disse ejerformer forventes også at indgå i den kommende udbygning. Den nærmere ejermæssige fordeling kan ikke afgøres endnu. Det kan konstateres, at de fleste af de foreliggende projekter lægger op til landmandseje via andelsselskaber. Med muligheden for at afsætte biogassen til flere forskellige modtagere, som indgår i *Vores energi*, åbnes op for mere kommerciel drift, hvilket forventes at tiltrække flere professionelle aktører og investorer.

Spørgsmål 9:

Vil regeringen sikre, at eventuelle biogasanlæg som gives tilskud, kan omstilles fra gylle til et plantebaseret anlæg, såfremt der måtte blive behov herfor?

Svar:

Biogasanlæg er ikke afhængig af en bestemt type biomasse, jf. svar på spørgsmål 3.

Spørgsmål 10:

Hvorledes afviger tilskudsstørrelsen til biogasanlæg sig i forhold til andre VE-anlæg jf. ”Vores Energi” og hvad er den samlede ”merudgift” hertil – og hvad er argumentet for, at der ydes særligt favorable tilskud til netop biogasanlæg i forhold til andre VE-anlæg?

Svar:

Støtten til VE-anlæg varierer fra anlægstype til anlægstype. Til rene elproducerende anlæg består den af pristillæg til markedsprisen, mens der til el- og varmeproducerende anlæg også er støtte i form af sparede omkostning til afgifter i forhold til det brændsel som fortrænges.

Den gennemsnitlige støtte til elproduktion fra de forskellige anlægstyper over en 20-årig periode i 2011-priser og med en kalkulationsrente på 5 % er overslagsmæssigt beregnet til:

- biomasse 12 øre/kWh
- landvind 15 øre/kWh
- havvind (Anholt) 40 øre/kWh
- biogas 40 øre/kWh
- solceller 160 øre/kWh.

Hertil kommer værdien af afgiftsbesparelser på typisk omkring 30 øre/kWh ved brug af biomasse og biogas.

Det bemærkes, at de energi- og miljømæssige gevinster er forskellige for de forskellige teknologier, hvad der ikke fanges, når omkostningerne som her opgøres pr. produceret kWh.

Den samlede støtte til biogas forventes at gøre biogasbaseret kraftvarmeproduktion, inklusiv omkostningerne til selve biogasproduktionen, konkurrencedygtig med naturgasbaseret kraftvarme. Herved kan naturgas erstattes af biogas, uden at det medfører øgede varmepriser for fjernvarmeforbrugerne. Dette vurderes som minimum at være nødvendigt for at kunne realisere den ønskede udbygning og dermed medvirke til opfyldelsen af den nationale forpligtelse til at øge VE-andelen.

Spørgsmål 11:

Hvorledes vil tilskudsordningen til biogasanlæg se ud – og med hvilket samlet beløb, såfremt den skulle afspejle det normale støtteniveau til VE?

Svar:

Der er ikke noget normalt støtteniveau til VE.

Spørgsmål 12:

Ud fra en samlet CO₂-vurdering anmodes om en tilkendegivelse af, om biomasse der kan anvendes til foder, er bedst anvendt til foder eller til energiformål?

Svar:

Ud fra en CO₂-vurdering er det bedre at anvende biomasse til energiformål end til føde for mennesker og dyr.

Spørgsmål 13:

I hvilket omfang vil der som led i en biogasudbygning blive indført restriktioner for brug af biomassekilder fx for at sikre at den afgassede biomasse kan anvendes som gødningsprodukt i landbruget?

Svar:

De gyllebaserede biogasanlæg er afhængige af, at hele den afgassede gyllemængde kan anvendes som gødning i jordbruget. Alle biomasser, der anvendes i biogasanlæg, skal derfor i sig selv være egnede til udbringning i jordbruget for så vidt angår tungmetaller m.m., inden de tilføres biogasanlægget.