

NOTAT

17. maj 2011
J.nr. 3401/1001-3055
Ref. fbe
Energiforsyningsområdet

Biogas – finansiering, input og opgradering

I de følgende afsnit er en række spørgsmål om input til biogasanlæg, finansiering af støtte til biogasproduktion og opgradering af biogas beskrevet.

Input i biogasanlæg

Biogas produceres ved nedbrydning af organisk materiale til biogas. Biogasproduktionens størrelse er dermed afhængig af mængden og kvaliteten af det organiske materiale. Hovedparten af husdyrgødningen findes i form af gylle, der typisk har et indhold af organisk materiale på under 10 %, og derfor er biogasproduktionen pr. ton gylle relativt lav. Typisk produceres der 18 til 22 m³ biogas pr. ton gylle.

Effekten af at føde et biogasanlæg med organisk affald er afhængig af sammensætningen af det organiske affald. Organisk husholdningsaffald har normalt et langt højere tørstofindhold end gylle, og derfor bliver gasproduktionen pr. ton affald også højere. Typisk produceres der mellem 100 og 150 m³ biogas pr. ton organisk husholdningsaffald.

Hvis der som udgangspunkt produceres 20 m³ biogas pr. ton gylle og 125 m³ pr. ton organisk affald, vil gasproduktionen se ud som i nedenstående tabel:

Andel organisk affald	25 %	50 %	75 %
Gasproduktion pr. ton behandlet materiale	46 m ³ pr. ton	73 m ³ pr. ton	99 m ³ pr. ton

Tilsvarende forhold gælder for andre affaldstyper og energiafgrøder, der har et højere indhold af organisk materiale end gylle.

Selv om gylle således har et relativt lavt potentiale for biogasproduktion, er gylle alligevel en yderst vigtig råvare for biogasproduktionen. De meget store mængder gylle, der produceres i Danmark, gør, at husdyrgødning er en meget stor enkeltressource til energiproduktion.

Nedenstående tabel giver en oversigt over mængderne af biomasse og organisk affald i Danmark.

TYPE:	Mio. t. /år	Behandling i dag
Madaffald fra storkøkkener	0,3	Energiproduktion
Organisk dagrenovation	0,7	Energiproduktion Udspredning
Restprodukter fra industrien	9	Foder Udspredning Energiproduktion
Affaldstræ	0,3	Materialelegenanvendelse Energiproduktion
Spildevandsslam	1	Udspredning Energiproduktion
Haveaffald	0,7	Udspredning Energiproduktion
Affaldspapir og pap	1	Materialelegenanvendelse Energiproduktion
Husdyrgødning	37	Udspredning Energiproduktion
Halm	6	Udspredning Energiproduktion
Biomasse fra skov	3	Energiproduktion

Mængder og typer af organisk affald og biomasse

Størstedelen af det organiske affald anvendes allerede i dag til energiproduktion, mens kun en meget lille andel af husdyrgødningen anvendes i dag. Dermed bliver husdyrgødningen den største uudnyttede nationale biomasseressource.

Omkostninger og finansiering

Under betydelig usikkerhed er det vurderet, at en biogasproduktion på ca. 17 PJ i 2020 vil opfylde Grøn Vækst målet. De samlede omkostninger hertil vil inklusiv effekten af biogaspakken i Energistrategi 2050 udgøre ca. 900 mio. kr. i 2020, heraf ca. 500 mio. kr. fra statskassen, 200 mio. kr. fra gas-PSO og 200 mio. kr. fra el-PSO.

Opgradering

Formålet med at give støtte til opgradering af biogas er at øge biogasanlæggenes afsætningsmuligheder. Generelt vil det være mest rentabelt for et biogasanlæg, hvis biogassen kan afsættes direkte til et kraftvarmeværk, der kan anvende hele biogasproduktionen hele året, hvorved omkostninger til opgradering spares.

Der er imidlertid stor sæsonmæssig variation på kraftvarmeværkernes brændselsbehov, og efterspørgslen efter biogas er derfor betydeligt lavere om sommeren end om vinteren, ligesom varmebehovet generelt er begrænset i husdyrintensive områder, hvor biogassen produceres. Ligeledes kan der i vindrige perioder være lave elpriser, som betyder at det er mere rentabelt at opgradere biogassen til nettet. Uden muligheden for opgradering eller andre afsætningsmuligheder medfører det nuværende støttesystem enten, at biogaspotentialet og biogasproduktionskapaciteten i mange tilfælde ikke kan udnyttes i området, at overskydende biogas flares, at en del af varmeproduktionen bortkøles eller at der produceres el ved meget lave elpriser. Det er derfor forbundet med betydelige samfundsøkonomiske tab at anvende biogas på mindre fx ikke-kvoteomfattede værker uden alternative afsætningsmuligheder. Dette forhold forstærkes yderligere af, at der pt. er stor aktivitet med hensyn til etablering af store solvarmeanlæg, der kan dække fjernvarmenettets varmebehov om sommeren. I takt med, at afsætningsmulighederne for biogas især i sommermånederne reduceres, vil der blive behov for andre afsætningsmuligheder.

Hvor mange opgraderingsanlæg, der vil komme er afhængig af lokale forhold for det enkelte biogasanlæg, herunder varmegrundlag, forholdet mellem elpris og naturgaspris, husdyrgødningsintensitet og mulighederne for afsætning til procesvirksomheder. Generelt er der stor driftsfordele ved at etablere større opgraderingsanlæg. Jo større kapacitet des lavere omkostning pr. opgraderet m³. Det taler for, at der kommer få men store opgraderingsanlæg i områder med høj husdyrintensitet og et lille varmegrundlag.

I forbindelse med Forsk NG-projektet "biogas til nettet" er prisen for opgradering af en biogasproduktion på 5,6 mio. m³ biogas pr. år vurderet ud fra leverandøroplysninger. Kapitalomkostningerne blev i projektet vurderet til mellem 0,4 og 0,5 kr. pr. m³ metan. Den samlede omkostning til opgradering blev i projektet vurderet mellem 0,85 og 0,88 kr. pr. m³ metan uden tilsætning af propan, svarende til ca.23 kr./GJ.