

## MEMO

TITEL

Markedsafklaring madaffald til økologi

DATO

6. marts 2020

TIL

Fredericia Kommune

KOPI

FRA

TLHA

PROJEKTNR

A132833-002

ADRESSE COWI A/S

Parallevej 2

2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

SIDE 1/9

## 1 Indledning

Fredericia Kommune har ønsket en afklaring af en eventuel meromkostning for behandling af madaffald, hvis der stilles krav om, at restproduktet fra biogasanlægget afsættes til økologisk landbrug.

Dette notat afrapporterer en kort markedsafklaring omkring emnet i form af telefoninterviews med forbehandlingsanlæg mv. i området.

## 2 Behandlingskæden for madaffald

### 2.1 Forbehandlingsanlæg

Madaffald fra husholdninger afsættes typisk til et forbehandlingsanlæg, hvor urenheder og fejlsorteringer fjernes og affaldet omdannes til en form, der egner sig til behandling på et typisk dansk biogasanlæg.

I Danmark findes en række forbehandlingsanlæg til bioaffald. Figur 1 viser placeringen af danske forbehandlingsanlæg i 2019.



Figur 1 Forbehandlingsanlæg til bioaffald (2019 data). Anlæg med rød markering er private anlæg, imens anlæg med grøn markering er kommunalt ejede anlæg.

I forbehandlingen tilsættes som oftest vand og det forbehandlede affald udgør en tyktflydende masse med en typisk tørstofprocent på 15-18%. De urenheder og fejlsorteringer (inklusive indsamlingsposer), der fjernes i forbehandlingen, benævnes ofte rejekt og bortskaffes typisk til forbrænding (evt. delvis genanvendelse af enkelte materialer).

I forbehandlingsanlægget blandes madaffaldet typisk med andre kommuners madaffald, ligesom det ofte også blandes med organisk affald fra restauranter, storkøkkener, kantiner, supermarkeder mv. Normalt behandles de enkelte affaldsproducenter derfor ikke separat, men sammen med andet affald. I den videre håndtering er det således ikke muligt at skelne den enkelte affaldsproducents affald fra de øvrige affaldsproducenter, der leverer affald til

forbehandlingsanlægget. Vurdering af kvaliteten af det forbehandlede affald, såvel som den videre afsætning, vil derfor ske som en samlet affaldsstrøm.

**Krav til forbehandlede affald:** Hvis restproduktet fra biogasanlægget senere skal anvendes på landbrugsjord, er det lovkrav, at det forbehandlede affald lever op til kravene i Affald til jord bekendtgørelsen<sup>1</sup> ift. indholdet af tungmetaller, miljøfremmede stoffer og synlige urenheder. Hvis restproduktet fra biogasanlægget senere skal kunne anvendes på *økologiske* marker, skal det ydermere leve op til skærpede krav til tungmetaller ift. anvendelse i økologisk jordbrug, som det fremgår af Økologivejledningen<sup>2</sup>.

Kravene til tungmetaller og miljøfremmede stoffer er normalt ikke en udfordring for forbehandlingsanlæggene.

Kravene til synlige urenheder overholdes generelt også. Nogle aktører, herunder foreningen Biogasbranchen, anfører, at det vil være ønskeligt at stramme kravene til renheden af det forbehandlede affald, særligt ift. synlige urenheder (plast mv.). Indholdet af synlige urenheder afholder i dag mange økologer fra at modtage restprodukter med madaffald, fordi de ikke bryder sig om plast på deres marker. En stramning af kravene til synlige urenheder vil således kunne motivere til øget anvendelse på økologiske marker.

## 2.2 Biogasanlægget

Det forbehandlede affald afsættes til et biogasanlæg, hvor det anvendes til produktion af biogas. På biogasanlægget blandet det forbehandlede madaffald typisk med andre affaldsprodukter, herunder gylle og industriaffald.

Biogasanlæg kan som helhed (hele anlægget) eller for enkelte linjer være godkendt som økologisk produktionsenhed. Biogasanlæggene (eller enkelte linjer) kan enten godkendes til udelukkende at modtage økologisk materiale, eller til at modtage delvist økologisk materiale, dvs. økologisk materiale og materiale godkendt på Økologivejledningens Bilag 1 (positivliste). På denne positivliste indgår bl.a. "Komposteret eller forgæret husholdningsaffald", der fortolkes relativt bredt, og også inkluderer organisk affald fra kantiner, restauranter, storkøkkener og servicesektoren (dagligvarebutikker og centrallager)<sup>3</sup>.

Restprodukterne fra økologiske produktionsenheder må umiddelbart anvendes på økologiske marker. Indtil nu har der i Økologivejledningen været en

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (BEK nr. 1001 af 27/06/2018), Bilag 2.

<sup>2</sup> Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion, Bilag 1, Miljø- og Fødevareministeriet, Landbrugsstyrelsen, februar 2019

<sup>3</sup> Bedre adgang til næringsstoffer for økologer. Rapport fra arbejdsgruppen. Miljø- og Fødevareministeriet. NaturErhvervsstyrelsen. September 2016.

begrænsning på, hvor stor en andel ikke-økologisk gødning, de økologiske landmænd må anvende. Denne bestemmelse er dog for nyligt fjernet, således at der p.t. ikke er grænser for, hvor meget ikke-økologisk gødning, de må anvende, så længe alle de affaldsstrømme, der indgår i gødningsproduktet, er godkendt (jf. Økologivejledningens Bilag 1).

Der findes relativt få certificerede økologiske biogasanlæg/linjer i Danmark på nuværende tidspunkt. Disse anlæg tæller så vidt vides Linkogas (Rødding), Nature Energy Månsson (Brande) og et økologisk gårdbiogasanlæg på Sjælland (ved Ringsted). Derudover arbejder nogle biogasanlæg p.t. på opførelse eller godkendelse af økologiske linjer. Det gælder f.eks. Horsens Bioenergi og Nature Energys anlæg på Midtfyn.

Konventionelle biogasanlæg, der ikke er godkendte som økologiske biogasanlæg, kan ligeledes afsætte restproduktet til økologiske landmænd, hvis de kan dokumentere, at de kun behandler affaldsstrømme, som findes på Økologivejledningens Bilag 1. I dette tilfælde er det den økologiske landmands ansvar, at sørge for dokumentation for, at biogasanlægget opfylder Økologivejledningens krav ift. behandlede affaldsstrømme, imens dette kontrolleres centralt for økologisk certificerede biogasanlæg.

**Krav til biogasanlæg:** Hvis man vil stille krav til biogasanlæggene, kan der stilles krav om, at biogasanlægget er enten (a) certificeret som økologisk produktionsenhed, eller (b) at restproduktet fra det/de anvendte biogasanlæg overholder krav til sammensætning af ikke-økologiske gødningsstoffer. Det hensigtsmæssige i eventuelt at stille sådanne krav kommenteres nedenfor under markedsafklaring.

Det anbefales ikke, at stille krav om, at restproduktet udbringes på økologiske marker, da der kan være udfordringer med at finde tilstrækkeligt med økologiske landmænd, der ønsker at modtage produktet.

Da der som oftest indgås kontrakt med et forbehandlingsanlæg, som har en aftale med ét eller flere biogasanlæg om bioforgasning af det forbehandlede affald, er det forbehandlingsanlæggenes ansvar at fremskaffe den nødvendige dokumentation for det/de anvendte biogasanlæg ift. de krav, der stilles.

### 3 Markedsafklaring

Denne markedsafklaring er baseret på korte telefoninterviews med relevante forbehandlingsanlæg "i nærheden" af Fredericia Kommune. Følgende aktører er inddraget (via interviews eller anvendelse af anden information, f.eks. hjemmesider):

- > Gemidan/Komtek (Holsted)

- > Ragnsells (Holsted) + NGF (Holsted)
- > DAKA Refood (Hedensted)
- > Billund Biorefinery
- > Foreningen Biogasbranchen
- > Landbrugsstyrelsen

### 3.1 Gemidan/Komtek

Gemidan/Komtek ejer og driver et forbehandlingsanlæg beliggende i Holsted. De afsætter primært deres forbehandlede bioaffald til Linkogas, der er beliggende i Rødding. Linkogas har en økologisk linje, der modtager forbehandlet madaffald.

	<b>Forbehandlingsanlæg</b>	<b>Biogasanlæg</b>
<b>Anlægsnavn</b>	Gemidan/Komtek	Linkogas
<b>Beliggenhed</b>	Holsted	Rødding
<b>Økologi</b>		Certificeret økologisk biogasanlæg

Gemidan/Komtek ser derfor ingen udfordringer i at opfylde et krav om afsætning til et økologisk biogasanlæg. De kan dog ikke garantere, at restproduktet rent faktisk udbringes på økologiske marker, da der kan være udfordringer med at finde tilstrækkelige økologiske arealer.

Gemidan/Komtek vil derfor ikke byde ind med en anderledes pris, hvis der kommer krav om afsætning til økologisk biogasanlæg.

Gemidan/Komtek anfører, at kvaliteten af det forbehandlede affald, særligt synlige urenheder, har stor betydning for, om økologerne har lyst til at modtage produktet. De anbefaler derfor, at man fokuserer på at øge renheden af det forbehandlede affald, herunder særligt begrænse andelen af synlige urenheder. Det forbehandlede affald skal som minimum leve op til Affald til jord bekendtgørelsens krav, men Komtek anbefaler, at stramme kravet for at motivere de økologiske landmænd til at modtage restprodukterne.

### 3.2 Ragnsells/Nature Energy (NGF)

Ragnsells (tidligere NC Miljø) ejer og driver et forbehandlingsanlæg i Holsted. Ragnsells afsætter det forbehandlede affald til Nature Energys biogasanlæg, som ligger på samme matrikel, dvs. at det forbehandlede affald pumpes fra forbehandlingsanlægget til biogasanlægget.

Ragnsells ejer derudover et forbehandlingsanlæg på Fyn (i Ringe), som har samme aftale med Nature Energys biogasanlæg der.

Nature Energy fremhæver, at deres anlæg i både Holsted og Ringe kan afsætte deres restprodukter til økologiske landmænd som ikke-økologisk gødning, da de holder sig til Økologivejledningen Bilag 1 ift. hvad der behandles på biogasanlæggene. Nature Energys biogasanlæg i Brande er godkendt som økologisk biogasanlæg.

Nature Energy kan dog i ingen af tilfældene garantere, at restproduktet fra biogasanlæggene rent faktisk afsættes til økologer.

	<b>Forbehandlingsanlæg</b>	<b>Biogasanlæg</b>
<b>Anlægsnavn</b>	Ragnsells	Nature Energy
<b>Beliggenhed</b>	Holsted og Ringe	Holsted og Ringe
<b>Økologi</b>		Konventionelt biogasanlæg, men kan afsætte til økologer

Ragnsells understreger, at kommunerne skal være opmærksomme på, at madaffaldet blandes med andet affald i forbehandlingen. Den samlede mængde blandet forbehandlet affald afsættes til bioforgasning.

Ragnsells skønner umiddelbart, at det ikke vil koste ekstra, hvis *det forbehandlede affald* skal overholde kravene fra økologerne.

Ragnsells kan ikke sige, om det vil koste mere, hvis det er et krav, at det forbehandlede madaffald skal behandles på et økologisk biogasanlæg. Det kommer an på, hvordan kravet udformes.

### 3.3 DAKA Refood

DAKA Refood ejer og driver et forbehandlingsanlæg i Hedensted, som behandler madaffald fra servicesektoren og husholdninger (f.eks. Horsens Kommune).

DAKA Refood ligger fysisk sammen med Horsens Bioenergi (biogasanlæg) og afsætter kun forbehandlede affald til dem. Det forbehandlede affald pumpes fra forbehandlingsanlægget til biogasanlægget og der er således ikke lastbiltransport imellem de to anlæg.

Horsens Bioenergi er ikke godkendt til økologi og kan i dag ikke afsætte restproduktet til økologer, fordi de ikke holder sig indenfor Økologivejledningens Bilag 1. Horsens Bioenergi planlægger at udvide med en økologisk linje, som er planlagt til at gå i drift i foråret 2021.

	<b>Forbehandlingsanlæg</b>	<b>Biogasanlæg</b>
<b>Anlægsnavn</b>	DAKA Refood	Horsens Bioenergi
<b>Beliggenhed</b>	Hedensted	Hedensted
<b>Økologi</b>		Konventionelt biogasanlæg, kan ikke afsætte til økologer. Planlægger økologisk linje (i drift forår 2021).

DAKA Refood mener, at det er for tidligt ift. markedets udvikling at kræve, at det forbehandlede affald afsættes til økologiske biogasanlæg. Hvis et sådant udbud kommer ud nu, vil DAKA Refood ikke kunne byde, idet de ikke afsætter til andre biogasanlæg end Horsens Bioenergi. For andre aktører vil de mene, at det vil medføre en højere pris, idet man tvinger det forbehandlede affald "ud at køre" (øgede transportomkostninger samt ad hoc aftaler). De kan ikke kvantificere prisdifferencen.

Hvis udbuddet kommer ud med samme krav efter etablering af den økologiske linje hos Horsens Bioenergi, vil kravet om økologi ikke medføre en ekstraomkostning.

### 3.4 Billund Biorefinery

Billund Biorefinery ejer og driver et forbehandlingsanlæg, der håndterer madaffald fra husholdninger, som efterfølgende behandles (bioforgasses) sammen med spildevandsslam. Da madaffaldet blandes med spildevandsslam, kan restproduktet herfra ikke afsættes til økologisk landbrug. Billund Biorefinery vil derfor ikke kunne byde på opgaven, hvis der stilles krav om afsætning til økologi.

### 3.5 Foreningen Biogasbranchen

Foreningen Biogasbranchen vurderer umiddelbart, at krav om at det forbehandlede affald lever op til økologernes krav om økologi, ikke vil påvirke behandlingsprisen, idet forbehandlingsanlæggene generelt lever op til disse krav med en pæn margin.

Derimod kan krav om at det forbehandlede affald skal bioforgasses på et økologisk biogasanlæg medføre højere priser, da der kun er få biogasanlæg, der i dag er godkendte som økologiske biogasanlæg. Det betyder, at nogle af forbehandlingsanlæggene ikke kan anvende deres normale afsætningskanaler, men skal finde andre biogasanlæg. Det kan betyde øgede omkostninger til både afsætning og transport.

## 4 Udformning af krav ift. økologi

Baseret på ovenstående markedsafklaring er der følgende modeller i forhold til udformning af afsætningskrav:

- > Generelt: Det forbehandlede affald skal overholde kravene til tungmetaller, miljøfremmede stoffer og synlige urenheder, jævnfør Affald til jord bekendtgørelsen. Derudover skal der stilles krav om, at de skal overholde de skærpede krav til tungmetaller i Økologiforordningen.
- > Model 1: Krav om afsætning til biogasanlæg, der overholder Økologivejledningens Bilag 1, og dermed kan afsætte deres restprodukter

til brug på økologiske marker, som ikke-økologisk gødning, og dermed ikke kan medtages som økologisk i gødningsregnskabet. Dette vil medføre, at de fleste biogasanlæg kan aftage restprodukterne.

- > **Model 2:** Krav om afsætning til økologiske biogasanlæg, der er godkendte som økologiske produktionsenheder. Dette vil medføre, at meget få biogasanlæg kan aftage det forbehandlede madaffald. Da nogle forbehandlingsanlæg har ret faste aftaler, vil det på nuværende tidspunkt afholde nogen fra at byde. For andre forbehandlingsanlæg kan det betyde øgede omkostninger til transport og afsætning. Disse skønnes til mellem 0-50 kr./ton baseret på placering af eksisterende pulpanlæg og økologiske biogasanlæg.
- > **Model 3:** Krav om afsætning til økologiske biogasanlæg samt krav om at restprodukterne rent faktisk udbringes på økologiske marker. Markedsscreeningen viser, at ingen af de adspurgte er parate til at garantere dette.

Det anbefales, at model 2 vælges, da denne vurderes til at give den bedste balance mellem miljø, økonomi og konkurrence.

## 5 Kapacitet på forbehandlingsanlæg

Komtek/Gemidan har stadig ledig kapacitet på anlægget i Holsted. Med opførelsen af anlæg i Frederikshavn og det kommende anlæg på Sjælland, vil der frigøres mere kapacitet på anlægget i Holsted.

Ragnsells har stadig "pænt med ledig kapacitet".

DAKA Refood har p.t. ca. 30.000 tons ledig kapacitet, svarende til ca. halvdelen af deres fulde kapacitet. De planlægger at bygge et anlæg på Sjælland ca. 2023, da de har en del kunder (primært erhverv) der og dermed kan slippe for en del transport.

## 6 Økonomi

Ingen af de adspurgte forbehandlingsanlæg har ønsket at oplyse deres nuværende prisniveau. Ses der imidlertid på udviklingen de seneste år, så er der en klar tendens, til at prisen er faldende. Eksempler på priser indkommet ved diverse udbud, markedsscreeninger eller andre projekter fremgår af nedenstående skema:



	<b>Pris (kr./ton)</b>	<b>Transport</b>	<b>Årstal</b>
Udbud 1	350	Eks.	2016
Udbud 2	270	Inkl. (og omlastning)	2018?
Udbud 3	350	Inkl.	2018
Udbud 4	300	Eks.	2018
Udbud 5	>300	Eks.	2018
Gemidan <sup>[1]</sup>	250	Eks.	2018
Udbud 6	190	Inkl.	2019
Udbud 7	150	?	2019

---

[1] Angivet af Gemidan/Komtek i "Afdækning af mulighed for fælles KOD-forbehandlingsanlæg. Kommunerne i Vejle, Fredericia, Kolding og Middelfart". Maj 2018.