


<b>NOTAT</b>		 <small>GENBRUG OG ENERGI</small>	
		HEW	
Dato:	13. september 2016		
Emne:	<b>Blødt haveaffald i bio-beholder - miljø, økonomi og service</b>		

I forbindelse med formulering af forslag til fremtidige husholdningsaffaldsregulativer for indsamling af bl.a. bioaffald, har den Regulativgruppe, der er nedsat af Planrealiseringsgruppen, anmodet om en udredning af miljø, økonomi og service ved at tillade iblanding af blødt haveaffald i bioaffaldet.

**Baggrund:**

AffaldPlus-kommunerne vedtog i 2013-2014 mere eller mindre enslydende affaldsplaner for perioden 2014-2018 (med et langsigtet perspektiv frem mod 2022)<sup>1</sup>. I den forbindelse vedtog alle kommunerne, at de ville ind/videreføre henteordninger for bioaffald fra husholdninger med henblik på bioforgasning.

Samtidig fremgår det af affaldsplanerne, at Ressourcestrategiens krav (som kom ind i sidste øjeblik før planernes vedtagelse) om, at mindst 3 %-point af de 25 % af haveaffaldet, der skal energiudnyttes fra 2018, skal energiudnyttes ved bioforgasning, skulle indfries ved udsortering af den bløde fraktion af haveaffaldet på AffaldPlus' to anlæg for kompostering af haveaffald:

"Alt indsamlet haveaffald skal derfor efterfølgende opsorteres centralt på AffaldPlus' komposteringsanlæg i en blød, en ved- og en mellem-fraktion til hhv. (bio)forgasning med nyttiggørelse af såvel energi- som næringsindholdet, forbrænding med nyttiggørelse af energiindholdet og kompostering med nyttiggørelse af næringsstofindholdet."

*AffaldPlus-kommunernes affaldsplaner, Hoveddel, Afsnit 8.2.1.*

Slagelse Kommune, der allerede på tidspunktet for affaldsplanernes vedtagelse havde husstandsindsamling af bioaffald og i den forbindelse tillod borgerne at efterfylde beholderne med haveaffald, anførte implicit i sin affaldsplan, at:

"Kommunen vil fortsat acceptere iblanding af blødt haveaffald i et eller andet omfang, som bestemmes af det endelige teknologivalg"

*Slagelse Kommunes affaldsplan, bilag 1, p. 11*

I forbindelse med udrulningen af planerne besluttede kommunerne i 2015 at lade AffaldPlus igangsætte etableringen af et forbehandlingsanlæg for bioaffald, der i overensstemmelse med affaldsplanerne var i stand til at håndtere også dette bløde haveaffald, således at 3-%-kravet kunne indfries.

Slagelse Kommune tilkendegav ved samme lejlighed, at de gerne ville have mulighed for fortsat at lade borgerne indsamle blødt haveaffald via biobeholderne i et omfang som hidtil, og det ansås generelt for uundgåeligt, at biobeholderne i et vist omfang vil blive tilført sådant affald.

Med den teknologi, der i dag anvendes til udsortering af den tørre vedfraktion fra haveaffaldet til energinyttiggørelse, udskilles den bløde del ikke automatisk fra restfraktionen, hvorfor det som grundlag for beslutningen om etableringen af et forbehandlingsanlæg for bioaffald antoges, at der skulle kunne indsamles og behandles i størrelsesordenen 20 % blødt haveaffald med bioaffaldet fra husholdningerne.

<sup>1</sup> Alle AffaldPlus-kommunernes affaldsplaner kan ses her på AffaldPlus' hjemmeside:  
<http://www.affaldplus.dk/affaldsplaner>

### **Den opståede tvivl**

I forbindelse med kommunernes arbejde med konkret udformning af regulativet for husholdningsaffald, herunder for den nye ordning for bioaffald, er der blandt kommunerne opstået en tvivl om, hvorvidt indsamling af en vis procentdel blødt haveaffald sammen med bioaffaldet er den miljø- og servicemæssige samt økonomisk set mest fordelagtige model, herunder om en sådan model kan udvikle sig til en uforholdsmæssigt dyr haveaffaldsordning.

AffaldPlus er derfor blevet bedt om at udrede de miljø- og servicemæssige samt økonomiske fordele og ulemper ved at indsamle den bløde del af haveaffaldet sammen med bioaffaldet.

### **Miljømæssige forhold:**

Alternativet til indsamling og bioforgasning af en vis procentdel af det bløde haveaffald med bioaffaldet vil være, at dette affald komposteres – enten i borgernes egne haver eller på AffaldPlus' komposteringsanlæg (efter at være blevet bragt til AffaldPlus' genbrugspladser på borgernes egen foranledning).

De miljø- og klimamæssige fordelene ved at bioforgasse frem for at kompostere det bløde haveaffald er, at der ved bioforgasning både sker en nyttiggørelse af en vis del af energiindholdet i affaldet og af de næringsstoffer samt svært nedbrydelige kulstofforbindelser, der er tilbage i digestatet fra bioforgasningsprocessen.

Ved kompostering nyttiggøres energi-indholdet ikke, idet de kortkædede kulstofforbindelser omsættes til CO<sub>2</sub> eller - under iltfattige forhold – til CH<sub>4</sub> (metan) uden nogen form for energiudnyttelse. Specielt dersom komposteringen sker anaerobt, vil den give anledning til en stærk klima-effekt, da klimaeffekten af metan er faktor 24 gange større end den er for CO<sub>2</sub>. Faren for, at anaerobe forhold opstår, er størst ved ukontrolleret hjemmekompostering.

Nyttiggørelsen af nærings- og kulstoffer er stort set identisk, hvad enten der sker bioforgasning eller kompostering, men ved central bioforgasning og efterfølgende udbringning af digestatet på landbrugsjord, sker en målrettet og kontrolleret (gennem gødningsplaner) anvendelse af nærings- og kulstoffer.

Ved hjemmekompostering spares energi på transport af affaldet, mens der ved kompostering eller bioforgasning på centrale anlæg sker et forudgående transportarbejde, der giver anledning til CO<sub>2</sub>- og partikelemission samt støj.

Transportarbejdet ved centralkompostering må antages at give anledning til større emissioner pr. ton affald end transportarbejdet ved ruteindsamling til bioforgasning p.g.a. transportens individuelle karakter (borgerne kører selv frem til genbrugspladserne med affaldet), mens der er store logistiske fordele – og dermed minimerede CO<sub>2</sub>- og partikelbidrag - forbundet med ruteindsamling.

Fordele og ulemper kan opstilles skematisk på følgende vis:

	Hjemmekompostering	Centralkompostering	Bioforgasning
Klimaeffekt	Negativ	Neutral	Positiv
Partikelemission (transport)	Ingen	Høj	Moderat
Støj (v. indsamling)	Ingen	Ringe	Moderat
Energiudnyttelse	Ingen	Ingen	Høj
Nærings- og kulstofudnyttelse	Høj	Høj	Høj og målrettet

Det ses, at iblanding af mindre mængder blødt haveaffald i bioaffaldet – frem for hjemme- eller centralkompostering af dette - generelt performer miljømæssigt bedst, dog med partikelemission og støj som udtagelser.

Ved fællesindsamling (i tokammersystem) af rest- og bioaffald optimeres transportarbejdet, og nogle mindre mængder blødt haveaffald vil ikke påvirke miljøparametrene væsentligt. Det er således mere transportafstande og antallet af tømninger end tonnagerne, der giver anledning til miljø- og klima-effekter. Mindre mængder blødt haveaffald kan derfor så at sige 'køre miljømæssigt gratis med'.

### **Service:**

Det forhold, at borgerne vil kunne lægge mindre mængder blødt haveaffald i beholderen til bioaffald, vil utvivlsomt blive betragtet som en serviceforbedring. For borgerne i Slagelse Kommune vil et eventuelt forbud mod at lægge blødt haveaffald i biobeholderne under alle omstændigheder blive betragtet som en væsentlig serviceforringelse, der kalder på en effektiv haveaffaldsordning som alternativ.

Det skal bemærkes, at det samlede årsvolumen for bioaffald i Slagelse dog vil blive reduceret ved overgang fra 140 liter hver 14. dg til 96 liter hver 14. dag.

### **Økonomi:**

De økonomiske forhold bør ansues i to sammenhænge, dels *indsamling*, dels *behandling*:

#### *Indsamling:*

På samme måde som for de miljømæssige aspekters vedkommende kan man populært sagt sige, at mindre mængder blødt haveaffald 'kører gratis med' i indsamlingen af rest- og bioaffald. Det er således også hvad økonomien angår mere transportafstande og antallet af tømninger end tonnagerne, der indebærer udgifter.

#### *Behandling:*

I behandlingsleddet er der selvklart en større omkostning forbundet med at bioforgasse frem for at centralkompostere og i princippet ingen omkostninger forbundet med at hjemmekompostere.

Anlægsstørrelse og -investering ligger rimelig fast inden for nogle kapacitetsgrænser, og det skal erindres, at ved fuld kapacitetsudnyttelse på forbehandlingsanlægget vil i runde tal 1/3 af behandlingsomkostningerne bestå af faste omkostninger (forrentning og afskrivning).

En let forøgelse af mængderne vil således ikke forøge behandlingsomkostningerne tilsvarende – men tvært imod bidrage til nedbringelse af de gennemsnitlige behandlingsomkostninger pr. ton.

Hertil kommer, at i det omfang kommunerne forpligter sig til at efterkomme Ressourcestrategiens krav om, at 3 %-point af de 25 % af haveaffaldet, der skal energiudnyttes, skal energiudnyttes ved bioforgasning, så vil forbehandlingsanlægget *under alle omstændigheder* skulle tilføres en vis mængde blødt haveaffald.

I det omfang udsortering og indsamling heraf ikke sker via bioaffaldsordningen, vil der skulle etableres alternative systemer hertil, som også vil være omkostningsfulde, herunder sorteringskapacitet på komposteringsanlæggene og transport fra disse til forbehandlingsanlægget.

### **Konklusion:**

De miljø- og servicemæssige konsekvenser af at indsamle mindre mængder blødt haveaffald sammen med bioaffaldet, synes at være generelt positive set i forhold til alternativet (hjemme- eller centralkompostering).

De økonomiske konsekvenser synes moderate, og sammenholdt med et scenarie, hvor blødt haveaffald under alle omstændigheder skal udsorteres og forbehandles, må de anses for negligeable.

Det anbefales derfor, at forudsætningerne for forbehandlingsanlægget fastholdes således, at det er muligt at benytte restvoluminet i biobeholderne til blødt haveaffald (max 20 % vægt).