



Foto: Torben Skøtt/BioPress

## Når haveaffald bliver til flis

Med den rette forbehandling kan affald fra haver og parker blive et værdifuldt brændsel. Det viser de foreløbige erfaringer fra et EUDP-projekt, hvor brændslet er blevet testet på flere fjernvarmeværker.

Af Torben Skøtt

Der er masser af energi i det affald private husstande og gartnere afleverer på landets genbrugsstationer, men hidtil har det ikke gjort meget gavn inden for fjernvarmesektoren i Danmark. Tyskerne har til gengæld glæde af det. En stor del af affaldet bliver i dag forbehandlet hos blandt andet KomTek i Holsted og solgt videre til tyske affaldsforbrændingsanlæg.

Danske forbrændingsanlæg vil ikke betale for affaldet, men fjernvarmeværkerne er oplagte som kunder, hvis det vel at mærke kan håndteres og afbrændes på samme måde som skovflis. Det er omkring 20 procent billigere end flis fra skoven, så selv hvis varmeværkerne skal foretage mindre ændringer, kan det gå hen og blive en god forretning.

I dag er der billig skovflis til alle, men den situation gælder ikke nødvendigvis fremover, så der er grund til at få undersøgt, hvordan brændselsassortimentet kan blive udvidet.

– Det vil være rettidig omhu, siger seniorrådgiver Simon Skov fra IGN på Københavns Universitet. Han har gennem de seneste to år kigget nærmere på problematikken i samarbejde med blandt andet KomTek og Dall Energy, der leder UBS-projektet, som det kaldes. Det står for Udvidet Brændsels Sortiment, og er støttet af EUDP med 4,7 millioner kroner.

Projektet omhandler afbrænding af både haveparkaffald, gyllefibre og mask, der stammer fra produktionen af øl. Det er endnu ikke afsluttet, men alt peger på, at haveparkaffald kan blive et attraktivt brændsel for mange varmeværker, ligesom der er mulighed for, at man i fremtiden vil kunne udnytte en større del af næringsstofferne i asken.

### Fra affald til brændsel

Når KomTek i Holsted modtager haveparkaffald fra landets genbrugsstationer bliver det først knust og lagt på lager, så det kan tørre. Derefter køres det igennem et sold, hvor jor-

den bliver siet fra, hvorefter affaldet kan opdeles i tre fraktioner: smuld, en mellemfraktion og en grov fraktion.

I dag er det typisk landmænd, der aftager smuldet, mens den grove fraktion bliver knust endnu en gang, blandet sammen med mellemfraktionen og eksporteret til forbrændingsanlæg i Tyskland.

– Det er den grove fraktion, vi har haft fokus på, fortæller Simon Skov, der i samarbejde med KomTek har stået for den del af projektet, som handler om forbehandling af affaldet.

– Vi har taget den grove fraktion og hugget den, så den kan fødes ind på et fjernvarmeværk. Det har krævet en del forsøg, for der kan være både sten og andre fremmedlegemer i affaldet, forklarer Simon Skov.

Løsningen viste sig at være en østrigsk produceret flishugger. Den er ikke helt billig, men den er indrettet, så knivene ikke bliver ødelagt af sten, og dermed kan den producere flis, der på mange måder minder om skovflis. Det kaldes for haveparkflis og er billigere end flis fra skoven.

Ifølge Simon Skov er der langt større variationer i den flis, der kan

produceres ud fra haveparkaffald end fra skovflis, og det kan være en udfordring for mange varmeværker.

For at få en god kvalitet skal flisen helst indeholde så meget ved som muligt. Den bedste kvalitet fås hos de firmaer, der har valgt at indgå aftaler med gartnere om at aftage særlige fraktioner haveparkaffald – eksempelvis når der skal ryddes et læhegn. Affaldet bliver først lagret, jorden sies fra, hvorefter bliver det vasket, så sten og jord synker til bunds. Til sidst kan det hugges til flis i en almindelig flishugger.

– Det er en fin kvalitet, minder meget om skovflis, men det er en meget begrænset ressource, og vi mener ikke, det er vejen frem, at affaldet skal vaskes manuelt, lyder det fra Simon Skov.

### Fyringsforsøg

Det forbehandlede haveparkaffald fra KomTek er efterfølgende blevet testet på varmeværker i blandt andet Sønderborg og Grindsted. I Sønderborg er der tale om en multi-brændselskedel fra Dall Energy, mens det i Grindsted er en traditionel flisfyret kedel. I Grindsted har det været et kortvarigt forsøg, hvor man blot skulle afklare om brændslet kunne fødes ind i kedlen og brænde på risten. I Sønderborg har der været tale om flere, længerevarende forsøg, hvor man blandt andet har målt emissioner i røgen, ligesom man har analyseret asken og spildevandet.

Både i Grindsted og Sønderborg har man oplevet, at haveparkflis kan

### Fakta om UBS-projektet

- Projektet skal være med til at sikre den fremtidige forsyning af biomasse og udvikle metoder til forbehandling af bioaske, så planterne lettere kan optage næringsstofferne.
- Budgettet er på 6,23 millioner kroner, hvoraf EUDP har bidraget med 4,70 millioner.
- Deltagerne er Dall Energy, IGN Københavns Universitet, Sønderborg Fjernvarme, KomTek, Carlsberg forskningscenter, Hededanmark og Infarm.

være mere genstridigt end skovflis, når det skal fødes ind i kedlen.

– Det har en tendens til at danne "bro" i indføderen, og man kan ikke føde så meget ind ad gangen, så det kan være svært at få kedlen op på maksimal effekt, fortæller projektleder hos Sønderborg Fjernvarme, Jens Scheer Mikkelsen.

Han vurderer, at det er et problem, der er til at løse, men at haveparkflis er bedst egnet som brændsel i kombination med skovflis. En anden erfaring man har gjort i Sønderborg er, at tryktabet over brændselslaget stiger, når man benytter haveparkflis, så blæseren bruger mere strøm end ved skovflis.

### Næringsstoffer

Flertallet af de nye biomassetyper som haveparkflis, gyllefibre og mask er mere næringsholdige end flis og halm, så det er vigtigt at finde en løsning på, hvordan næringsstoffer-

ne kan føres tilbage til jorden – ikke mindst når det handler om fosfor, der er en begrænset ressource.

Ved afbrænding af biomasse opkoncentreres næringsstofferne i asken, men samtidig reduceres opløseligheden og dermed gødningsværdien. I UBS-projektet har forskerne derfor øvet sig på, hvordan man kan ændre asken, så planterne lettere kan få fat på indholdet af især fosfor.

Rent praktisk har forskerne taget udgangspunkt i varmeværket i Sønderborg, hvor asken bliver ført ud af kedlen med en snegl og falder ned i et kar med vand. I et laboratorieforsøg har forskere fra Københavns Universitet og DTU derefter ændret på størrelsen af karret, vandets surhedsgrad, temperaturen og opholdstiden.

Resultaterne viser, at det er muligt at forbedre opløseligheden af fosfor, men i følge Simon Skov er det desværre begrænset, hvad der kan ændres ad den vej.

Endelig er der mulighed for at forbedre optagelsen af fosfor ved at sprede asken i en skov. Fosfor bliver blandt andet bundet til asken, fordi den er basisk, men en skovbund er relativt sur, og det kan i sig selv gøre det lettere for træerne at optage fosforen.

– Og husk, at man aldrig må sprede aske fra brændeovnen i haven – især ikke i køkkenhaven – slutter Simon Skov. Man kommer alt for let til at overdosere. Fliskaske hører hjemme på mark og i skov, hvor der højst må spredes tre tons aske per hektar. ■

*Haveparkaffald på KomTeks lagerplads i Holsted. Til venstre ses affaldet, som det ser ud, når det ankommer fra kommunernes genbrugsstationer. Bagerst til højre ses den grove fraktion, som neddeles, så det kan bruges som brændsel på flisfyrede varmeværker.*



Foto: Torben Skott/BioPress