



Til Teknik- og Miljøudvalget

01-09-2016

Sagsnr.
2016-0063102

Alternative affaldsbehandlingssystemer

Dokumentnr.
2016-0063102-8

På baggrund af den tekniske gennemgang af affaldsindstillingerne den 29. august 2016 forud for Teknik- og Miljøudvalgets møde den 5. september 2016 har udvalget ønsket en redegørelse for alternative affaldsbehandlingssystemer på markedet.

I det følgende beskrives en række teknologier, der findes på markedet. Først beskrives bioforgasningsteknologier for kildesorteret dagrenovation, dernæst sorterings-teknologier til dagrenovation eller restaffald, termisk forgasning og endelig berøres en række udviklings- og forskningsprojekter, der endnu ikke findes i kommerciel skala. Afslutningsvis gives en status for etablering af et REnescience-anlæg i England.

1. Biogasteknologier for kildesorteret organisk dagrenovation

Hvis det organiske affald er kildesorteret hos husholdninger og erhverv, kan det behandles med følgende teknologier og efterfølgende udnyttes på landbrugsjord.

Forbehandling af det kildesorterede affald

Behandling på biogasanlæg forudsætter frasortering af fejlsorteret affald og eventuelt emballage, samt at der sker en findeling af affaldet (pulpning).

Der tilbydes på markedet en række forskellige pulpningsanlæg, herunder behandling på:

- Pulpningsanlæg designet til papirindustrien (fx Cellwood-anlæg i Sverige og Ecogi/Komtek-anlægget i Holsted ved Vejen)
- Skruepresse (findes på affaldsselskabet SYSAV i Malmø)
- Hammermølleanlæg (anlæg af denne type findes i København (drives af Marius Pedersen) og Nyborg (NM-Miljø) som primært forbehandler kildesorteret organisk erhvervsaffald fx fra supermarkeder, hvor madvarerne er emballeret.

Der findes ikke tilgængelig dokumentation for behandling af blandet dagrenovation på disse anlæg.

Bioforgasning

Efter forbehandling kan pulpen behandles på et såkaldt vådt biogasanlæg. Eventuelt kan det blandes med husdyrgødning ("biogasfællesanlæg", findes fx i Hashøj mellem Skælskør og Slagelse) eller spildevandsslam. Løsningen med spildevandsslam

Byens Udvikling

Njalsgade 13
Postboks 348
2300 København S

Telefon
4172 1607

E-mail
EF0Z@tmf.kk.dk

EAN nummer
5798009493149

findes på Billund Rensningsanlæg, men kan ikke etableres i København, fordi spildevandsslammet her er forurenet, så restproduktet ikke kan udnyttes på landbrugsjord.

I indstillingen om virkemidler til realisering af målene i Ressource- og Affaldsplan 2018 er der taget udgangspunkt i et biogasanlæg, hvor pulp fra det kildesorterede organiske affald ikke blandes med hverken husdyrgødning eller spildevandsslam i forbindelse med bioforgasningen.

Aftalen om ARC indeholder en plan for øget genanvendelse og CO₂-reduktion. Her er det en forudsætning, at der senest i 2018 besluttet og senest i 2020 implementeres tiltag, der kan øge genanvendelsen fx ved at etablere et biogasanlæg i ARC-regi til kommunernes kildesorterede organiske affald. Her er det forudsat, at kildesorteret organisk affald ikke sammenblandes med husdyrgødning eller slam.

Ovenstående kan ses i sammenhæng med, at Københavns Kommune har fået en henvendelse fra Landbrug og Fødevarer om, at der er et stort behov for biogødning i det økologiske landbrug, og at gødning fra biogasanlæg kan udnyttes på økologiske jordbrug, hvis anlægget kun modtager kildesorteret organisk affald og ikke fx husdyrgødning.

Som alternativ til pulpning og våd bioforgasning af det organiske affald kan det bioforgasses på et anlæg, hvor det blandes med haveaffald før bioforgasningen. Denne løsning findes på Biovækst i Holbæk.

I de nævnte biogasløsninger regnes alt det kildesorterede organiske affald med i den samlede genanvendelsesprocent jf. affaldsbekendtgørelsen.

Der er redegjort for økonomien ved produktion og anvendelse af biogas i bilag 5 til indstillingen om virkemidler til realisering af målene i Ressource- og Affaldsplan 2018.

2. Centralt forsøringsanlæg (dirty MRF)

Et centralt sorteringsanlæg består af en lang række sorteringsmaskiner, der kan sortere blandet affald og udsortere plast og metal samt i et mindre omfang papir og pap til genanvendelse. Mellem 5 og 10 pct. af materialerne kan genanvendes, men erfaringsmæssigt har materialerne fra centralsortering lavere kvalitet end kildesorteret affald.

Der findes to hovedtyper af anlæg til a) blandet ”vådt” affald inkl. organisk affald, hvor det organiske affald sorteres til bioforgasning eller b) tørt affald, hvor det organiske er sorteret fra.

Sorteringsudstyret på anlægget vælges og sammensættes alt efter, om det skal sortere husholdning- eller erhvervssaffald, samt hvilke materialer, man primært ønsker at genanvende.

Aftalen om ARC indeholder en plan for øget genanvendelse og CO₂-reduktion, hvor der senest i 2018 skal besluttes at etablere forsøringsanlæg til frasoortering af især plast fra importeret affald og tørt affald fra ejerkommunerne dvs. uden organisk affald, så CO₂-udledningen senest i 2020 kan reduceres.

Centrale forsøringsanlæg er allerede udbredt i andre europæiske lande, men i Danmark findes denne type anlæg til blandet affald ikke.

Oslo Kommune har etableret et anlæg, der kan sortere plast og metal mv. fra restaffald, hvor det organiske affald allerede er kildesorteret i husstanden. Denne type anlæg findes også i Storbritannien, hvor blandet affald forsørtes, inden det eksporteres til forbrænding i udlandet.

For at give et indtryk af investeringsbehov for denne type anlæg kan det oplyses, at et anlæg til 100.000 ton affald anslås at koste ca. 132 mio. kr. Oplysningen stammer fra et projekt vedrørende centrale sorteringsanlæg, som er gennemført og afrapporteret i 2014 i regi af Miljøstyrelsen.

3. Termisk forgasning

DONG har et storskala testanlæg for termisk forgasning af halm ved Kalundborg. Der er gennemført få forsøg med forgasning af affald på et dansk testanlæg i mindre skala, men der er ikke brugbare erfaringer endnu.

Teknologien termisk forgasning virker ved, at affald eller biomasse (som fx halm på DONGs anlæg) opvarmes og bliver til en gas sammensat af metan, brint, CO, tjære og støv. Gasserne kan oprenses, raffineres og udnyttes til produktion af el og fjernvarme – samme ”produkter” som på et affaldsforbrændingsanlæg.

Et canadisk selskab, Enerkem, har blandt andet via Copenhagen Capacity forsøgt at markedsføre en forgasningsteknologi i Danmark i 2015. Teknologien er designet til affald med et højt organisk indhold. Selskabet satser på produktion af metanol og etanol, som kan anvendes som biobaserede brændstoffer og syntesestoffer til den kemiske industri. Selskabet har et samarbejde med Rotterdam i Holland, men har ikke fået fodfæste på det danske marked.

4. Forskningsprojekter

Der foregår en lang række udviklingsprojekter baseret på produktion af nye produkter på baggrund af affald med deltagelse af danske og

udenlandske universiteter og virksomheder. Der findes ikke pt. dokumentation for økonomien og genanvendelsespotentialt.

Som eksempler på ikke-kommercielle projekter både i Danmark og internationalt kan nævnes:

- Produktion af bioplast med særlige bakterier på baggrund af affald
- Forsøg med produktion af affaldsbaseret mad til insekter til foder eller fødevarer
- Algeproduktion
- Syntese af flybrændstof fx på baggrund af mælkesyrebakterier.

EU-kommissionen understøtter denne type af projekter. Københavns Kommune er involveret i et projekt med deltagelse af Lunds Universitet om produktion af flybrændstof på baggrund af en blanding af organisk affald og plastaffald.

5. Renaissance-anlæg i England

DONG er ved at opføre en Renaissance-anlæg i Northwich nær Manchester i England til 120.000 ton affald årligt. Anlægget skal producere elektricitet på baggrund af den biogas, der produceres på anlægget.

Seneste status er, at anlægsarbejderne skrider planmæssigt frem i dialog med en lokalt baseret følgegruppe. DONG forventer at sætte anlægget i drift primo 2017.

Jakob Møller Nielsen
Serviceområdechef