

Många vill återvinna fosfor

Återvinning av fosfor är hett och flera olika nya metoder är på gång. Avloppsslam är i fokus, men även annat material går att upparbeta med de nya sätten. Många kommuner skickar fosforrikt slam till deponi på grund av de allt strängare miljökraven. Intresset för de nya metoderna är därför stort. Världens fosfortillgångar är en ändlig resurs. Utan fosfor blir det ingen mat på bordet, men återföring via naturgödsel

och avloppsslam får allt hårdare restriktioner på grund av att också bland annat tungmetaller då riskerar anrikas på åkrarna.

En nybyggd maskin i Lidköping ska tillverka biokol med fosfor, olja och gas genom torrdestillation av avloppsslam. Systemet kallas TAGS, Termal Anaerobic Gasification System och har tagits fram av Peak Eco Energy och är en variant av pyrolysis.

Det fiffiga är att maskinen till största delen drivs av den energi den alstrar själv. Slammet, som kan blandas med andra brännbara material, avvattnas i flera steg, först genom förvärmning med värme från en senare del av processen. I princip "steks" då materialet i 200 grader. Senare utsätts materialet för cirka 560 grader och då skapas kol, gas och olja. Gasen och oljan kan driva apparatens processer, men även producera el med den stirlingsmotor som också ingår i apparaten. Olika syrefria processer driver bort tungmetallerna. Biokolet som blir kvar har högt fosforinnehåll som kan användas för gödsling eller i djurfoder.

– Det är luktfritt och hygieniserat så att det kan återföras till jordbruket, säger Henrik Söderberg, vd för Peak Eco Energy AB.

Metoden i fullskalepiloten i Lidköping är snart helt färdigutvecklad och intresset är stort från många håll. Anläggningen är mobil och kan betraktas som en slags avfallstugg för olika typer av material. I Turkiet finns intresse att använda den för hönsavföring som produceras i enorma mängder där, men den kan också användas för rester från skogsbränder eller annat överblivet biomaterial från jord- och skogsbruk.

Kemisk extrahering

En annan metod är att kemiskt extrahera fosfor ur slamaska.

Metoden är utvecklad av Easymining Sweden, ett dotterföretag till återvinningsföretaget Ragnsells. Det blir en slags kemisk gruvdrift som börjar med att askan löses upp i syra. Sen går det att med olika kemiska metoder, bland annat vätskeextraktion och fällning få ut fosfor, järn, aluminium och kalcium. Som restprodukt kvarstår en syratvättad sand.

Fosfor tas ut som vattenlösligt ammoniumfosfat (mineralgödsel), en lätthanterlig och högfärdig fosforform. Det går också att få ut som kalciumfosfat (foderfosfat).

– Processen är resurssnål och energieffektiv och det gör den kommersiellt gångbar, säger Patrik Enfält, vd för Easymining.

Ragnsells har gjort olika förbränningsförsök, bland annat i Lidköpings värmeverk, där slam blandas med annat avfall. Man har funnit att 70 procent av fosfor hamnar i cyklonaskan i en koncentration som går att utvinna kemiskt.

Ragnsells har en längre tid planerat en stor fabrik i södra Sverige som kan ta emot mellan 10 000 och 30 000 ton slamaska för utvinning av bland annat fosfor. Den hamnar sannolikt i en ur transportsynpunkt centralt placerad hamnstad. Där skulle en del av det svenska jordbrukets årliga behov av 10 000 ton fosfor kunna framställas.

Borås Högskola vill gå ett steg längre och istället "designa" olika typer av aska, bland annat en renare form av fosforaska.

– Istället för att nöja sig med de askfraktioner man får vid en traditionell förbränning tänker vi att man kan justera förbränningen så att vissa ämnen hamnar i förutbestämda fraktioner av askan, säger Anita Pettersson, universitetslektor vid Institutionen för resursåtervinning vid Högskolan i Borås.

Drömmen är att få en så ren och fosforrik aska att den direkt kan användas som gödning. Samtidigt vill man också kunna styra kalium, svavel och natrium dit, men få tungmetaller till separata askfraktioner.

Borås Energi är med och finansierar och det är också i deras relativt nya 20 megawatts-pannor för fluidiserad förbränning som försöken kommer att ske. Avloppsslammet blandas med andra typer av bränsle, exempelvis halm.

Sedan handlar det om att få till rätt blandning av bränsle och luft.

Tidigare labbförsök i Umeå har visat att det går att få fosfor att stanna kvar i bottenaskan, medan tungmetallerna hamnar i flygaskan. Anita Pettersson är aktiv i flera olika askprojekt, till exempel för att återvinna zink eller andra viktiga ämnen i kretsloppsammanhang. Fullskaleförsöken ska pågå fram till nästa vår och en doktorand är anställd på fyra år.

– Vi får se vart det bär hän, alternativet kan vara att vi får fram en billig aska som har mycket hög fosforhalt som sedan efterbehandlas, säger Anita Pettersson.

Tomas Carlsson
Frilansjournalist