

# Europeiska Bioga

**A**ntalet kommuner i Sverige som söker en metod för att behandla biologiskt avfall är många, i synnerhet söks en metod för att behandla den biologiska fraktionen av hushållsavfallet. Mot bakgrund av detta arrangerade Renhållningsverksföreningen, RVF, i somras en studieresa för att titta på fem biogasanläggningar i tre europeiska länder.

Med buss gick färden från Italien via Österrike till Tyskland. De besökta biogasanläggningarna hade en varierande





# gasanläggningar

status. Den första var precis i färd med att tas i drift; den andra anläggningen var nyligen tagen i drift; den tredje hade gått i ett par år; den fjärde producerade ingen biogas på grund av haveri och den sist besökta anläggningen hade gått ett par år, men byggdes om för att kunna ta emot en större avfallsmängd.

Karl Bjurling från Svenska Biogasföreningen var med på resan och redovisar här sina intryck direkt till Kretslopps läsare.

*forts sid 6*

*Vy över gasmotorn av märket Jenbacher och luktbehandlingsanläggningen i Roppen i Österrike.*





*Skruvpressar i Padova. Förbehandlingen av avfallet sker inne i en hall där det också fanns upplagda efterkomposteringssträngar. Där efterbehandlas den färdiga komposten före uttransport. Miljön i hallen var direkt obehaglig och bedöms som starkt korrosiv vilket tillsammans med bristande underhåll av maskinerna gör en imponerad av att det fungerar.*



*Lagertankar på biogasanläggningen, Padova.*



*Transport av avfall på italienskt vis, Padova.*

#### PADOVA - ITALIEN

Första anläggningen utanför Padova, Italien, är levererad av Komptech/BSFC-System. Den biologiska fraktionen i denna region är våtare än normalt, komposteringsanläggningen har därför moderniserats och en biogasanläggning har byggts.

Hushållens källsorterade biologiska fraktion (60 000 årston) passerar genom en sikt för att exempelvis avskilja plast.

Den siktade fraktionen går vidare till

en skruvpress där vätska pressas ur. Den torra fasen blandas med trädgårdsavfall och komposteras.

Den våta fasen har en torrsubstanshalt på runt 10 procent och skall rötas i två nybyggda röt-kammare.

Rötresten skall gå ut till lantbruket och biogasen skall användas till elproduktion. Anläggningen räknar med att få betalt med 3 kr per kW el, ett elpris som vi i Sverige bara kan drömma om!



*Den liggande röt-kammaren, volym 900 m3, Roppens biogasanläggning.*

#### ROPPEN - ÖSTERRIKE

Anläggning nummer två togs i drift i januari 2001 och är levererad av Thöni.

Anläggningen tar i huvudsak emot bioavfall från hushåll och restaurangverksamhet, 10 000 årston. Belastningen på anläggningen varierar kraftigt beroende på skidsäsong eller ej.

I och med att en biogasanläggning är beroende av en någorlunda konstant belastning har man valt att komplettera rötningen med kompostering.

Rötningen tar hand om normalflödet och komposteringen används som backup samt går in vid toppbelastningen. Till komposteringen går också rötresten för efterkompostering.

Förbehandlingen består av päsöppnare, en sikt, avskiljning av metalliskt material och en kvarn för det flöde

som skall vidare till rötning.

Avfall som skall komposteras passerar ej kvarnen då strukturen i materialet behövs. Det malda materialet mixas och värms upp till 55 grader, det vill säga termofil rötning.

Rötningen sker i en liggande cylindertank med uppehållstiden 21 dygn. Genom tanken är det ett pluggflöde och det färdigrötade materialet avvattnas och vätskan recirkuleras så att bakteriekulturen förs över till nyinmatat material i tanken.

Producerad biogas går till el- och värme-produktion. 15 - 20 procent av den producerade värmen används internt på anläggningen. El säljs för 1,40 kr per kW. Stor del av komposten används i skidbackarna då det är en stor jorderosion när snön smälter. En del går även till lantbruk.

#### DORNBIRN - ÖSTERRIKE

Anläggningen i Dornbirn i västra Österrike är 5 år gammal och är levererad av Kompogas.

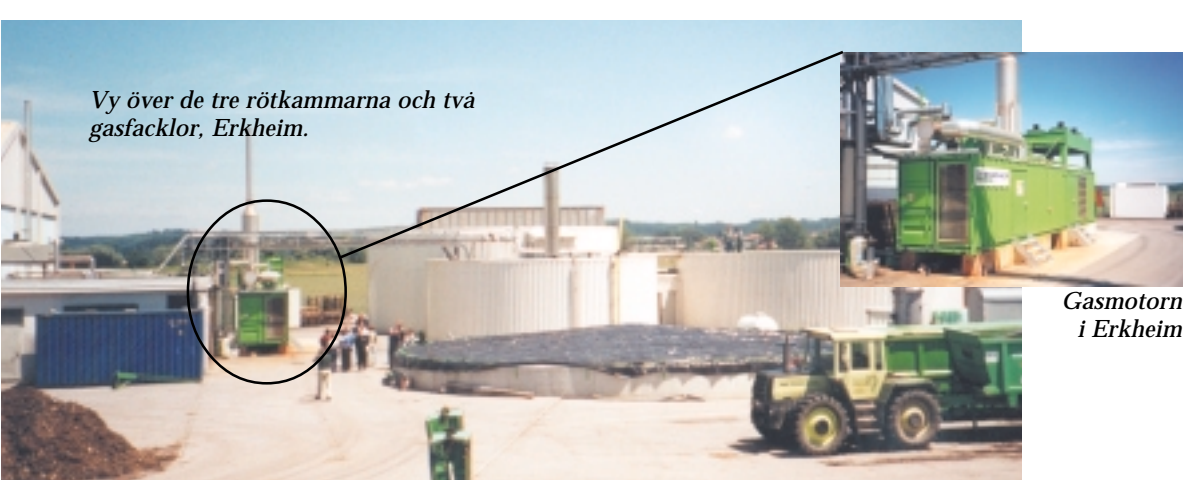
Avfall som behandlas är bioavfall från hushållen, det vill säga både köks- och trädgårdsavfall. Mängden avfall per år är ungefär 10 - 11 000 ton men kapaciteten är 15 000 ton.

Att de inte nått kapaciteten beror på insamlingssystemet är dåligt, något avfallsbolaget Terra Bella som driver anläggningen vill ändra på.

Inkommande avfallet passerar först en päsri-vare varefter avfallet landar på ett transportband där de använder manuell sortering.

Rötningen sker i två tankar med pluggflöde och vid temperaturen 55 grader C. Av fyra volymdelar rötat material förs 1 - 2 delar till-

Vy över de tre röt-kammarna och två gasfacklor, Erkheim.



Gasmotorn i Erkheim

ATU och startades upp 1999.

Ursprungliga kapaciteten var 25 000 ton per år, men ett nytt kontrakt om mer avfall till anläggningen gör att den nu byggs om till att klara 43 000 ton per år.

Huvudsakligen behandlas köks- och trädgårdsavfall från hushåll men även flytande bioavfall från industri tas emot. Fraktionerna flytande och fast behandlas i två separata linjer.

Hushållsavfallet passerar först en sikt där avfallet under 150 mm går till rötning. Avfallet mixas och hygieniserats satsvis i 70 grader C i en timme. En skruvpress med sil förhindrar större partiklar än 10 mm att gå vidare i processen, vilket är ett krav ur hygieniskt perspektiv.

Efter skruvpressen förs substratet till en sedimenteringsbassäng för att avskilja inert material. Avfallet kan nu rötas, vilket görs vid en temperatur på cirka 36 grader, det vill säga mesofil rötning.

Omrörningen i tanken görs med gas som trycks ner i botten av röt-kammaren.

Rötresten kan tas ut våt men de har även en avvattningsanläggning som med hjälp av polymerer ökar TS-halten från 6 % till 30 - 35 procent.

Den fasta rötresten går direkt ut till lantbruk. Processvattnet renas i en SBR-anläggning för att kunna recirkulera det. Biogasen håller en metanhalt på ungefär 63 procent och används till el och värmeproduktion.

Karl Bjurling

Svenska Biogasföreningen, SBGF

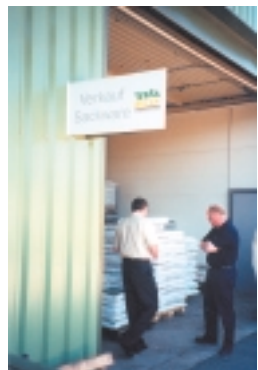
Tfn: 08 - 20 85 10

E-post:

karl.bjurling@sbgf.org



Skruvsikt, Roppens biogasanläggning.



Försäljning av jord med inblandning av kompost, Dorbirn.



Tippficka för restaurangavfall med speciella krav på hygienisering, Erkheim.



Förbehandlingsutrustning för hushållsavfall, Erkheim



Manuell sortering i Dorbirns biogasanläggning. Ej önskvärt att införa på svenska biogasanläggningar.

Processchema över anläggningen i Boden.



baka till inloppet.

Gasen används till värme och elproduktion, erhållet pris för elen är cirka 1,80 kr per kW el. Rötresten efterkomposteras i en hall i 4 månader.

Komposten blandas till färdig jord och säljs säckvis till allmänheten. Komposten kan också lastas på lastbil. Enligt avfallsbolaget gick anläggningen de 3 - 4 första åren med förlust men att man nu nått ett 0-resultat.

#### ERKHEIM-TYSKLAND

Biogasanläggningen levererad av BTA ligger i södra Tyskland.

Anläggningen kom-

binerar helt automatisk industriell förbehandlingsutrustning med rötningsteknik från jordbrukssektorn.

Den har kapacitet att behandla 11 500 ton per år men man söker nu tillstånd att behandla 20 000 ton per år.

Av avfallet som behandlas kommer hälften från de omkringliggande hushållen och hälften är restaurangavfall från regionen. Den senare fraktionen kan komma ända upp till 200 km från anläggningen.

I Tyskland är det krav från myndigheter att restaurang och storköksavfall skall hygieniseras. Avfallet

skall värmebehandlas i 75 grader C i en timme.

Hushållsavfallet passerar en påsrivare och blandas i en pulper/mixningskvarn. Flytande lätta delar fastnar på ett galler och en hydrocyklon tar bort sand och annat inert material som är oönskat då det sliter på pumpar.

Restaurangavfallet homogeniseras i en tank, en sandsluss för bort inert material. Avfallet går vidare till en skruvpress som fungerar som en sil och tar bort remsor av plast mm. Avfallet hygieniseras och går efter det till rötning tillsammans

med hushållsavfallet.

Anläggningen har tre röt-kammare i serie, tankarna är totalomblandande och rötter vid 50 - 55 grader.

Omrörarna var dock vid besöket ur funktion i alla tre tankarna.

Gasen används till elproduktion. Värmen utnyttjas än så länge endast till att värma processen, hygienisering och rötning, men kan i framtiden även användas till att torka komposten.

#### BODEN - TYSKLAND

Boden utanför Frankfurt am Main ligger studieresans sista anläggning. Den är levererad av Envital,