



Utrustningen från Cellwood Machinery har en egen hall på Frevar KF Biogas Anlegg i Gamle Fredrikstad. Här är det rent och snyggt och i princip ingen lukt. Till höger på bilden separeras tyngre partiklar som glas, grus och metall. Till vänster separeras plast.

En helt ny vardag efter uppgraderingen

På den kommunala biogasanläggningen Frevar KF Biogas Anlegg i Gamle Fredrikstad innebär samarbetet med Cellwood Machinery nästan en ny tideräkning. Sedan cyklonenhet HDC25 och rejektseparatornhetsenhet GRS 1000 installerades har mängden oönskade partiklar såsom glas, grus, metall och plast minimerats – och haverierna har i princip försvunnit.

– Tidigare hade vi akuta problem varje dag. Nu har vi inga driftstopp alls. Det är en helt ny värld, säger Raymond Jörgensen, processspecialist på anläggningen.

Frevars biogasanläggning i Fredrikstad kördes igång 2013. Här tar det kommunala bolaget emot cirka 100 ton näringsavfall per dag, både emballerat matavfall från grossister och flytande substrat i form av bland annat matavfall, fett, glykol samt kycklingslam från slakteri. Slutprodukten är biogas som levereras till AGA och i huvudsak används till bussbränsle. Slammet blir jordförbättring hos norska bönder.

Redan 2015 identifierades behovet av ett komplement till anläggningens förbehandling.

–Initialt hade vi enbart vår våthammarkvarn som krossar och grovsilar substratet. Det innebar att vi hade stora mängder plast, metall, grus och glas i systemet som slet på utrustningen och orsakade mycket driftstopp. Rejektet byggde upp sediment i botten på tankarna och ledde till stora haverier på omrörarna. Driftstoppen kostade oss närmare en miljon kronor per år, berättar Torbjörn Bakke Henriksen, projektledare för uppgraderingen.

Den bästa lösningen

Han berättar att bolaget i ett tidigt skede noterade att Cellwood Machinery såg ut att ha den bästa lösningen för

Frevars behov.

–Vi hade kontakt med Peter Ek och första intrycket förstärktes av besök på referensanläggningar i Växjö och hos HRA, Hadeland og Ringerike Avfallsselskap. Kombinationen av finrensning och silning var precis vad vi behövde.

Genom att se över anläggningen, utnyttja existerande tankvolym och ta bort gammal utrustning som inte längre användes, lyckades man skapa utrymme i befintliga lokaler och därigenom sänka investeringskostnaden rejält.

Jämnare flöde

Cellwood Machinery vann den offentliga upphandlingen och beställningen landade i en tjockmassarenare/cyklonenhet, typ HDC25 och en Grubbens rejektseparatornhetsenhet, typ GRS1000. Utrustningen monterades i en egen hall i anslutning till nya mottagningsenheten, där bilarna numera kör in på en brygga under tak. Det flytande substratet tömmes med självfall med hjälp av intern luftkompressor på bil till en 180 kubikmeter stor mottagningsstank, vilket förkortat tömningstiden från en timma till 15 minuter. Förpackat matavfall tippas ned i en lucka.



Processoperatör Henriette Dahl har fått en lugnare vardag och kan följa processen på skärmarna i kontrollrummet.

– Numera förekommer knappt några köer. Alla leveranser kan ske under dagtid när anläggningen är bemannad och vi har därmed bättre kontroll på vad som kommer in, säger Torbjörn.

Processen

Enligt Cellwoods förslag placerades cyklonen först i processen. Här avskiljs tyngre partiklar som grus, glas, sand och äggskal från substratet för att sedan avvattnas med hjälp av sandavvattare. Hälften av substratet går tillbaka och rensas en gång till innan det går vidare till rejektseparatorn. Här finsilas substratet från plastrester och alla partiklar som är större än sex millimeter separeras och avvattnas i en buffertskruv innan det transporteras till en rejektcontainer.

Fungerade direkt

– Vi visste att vi hade stora mängder tunga partiklar i substratet. Tidigare kunde man höra ett rasslande ljud i rören, det är nästan helt borta nu. Alla operatörer är positivt överraskade. Vi har fått en helt annan vardag med mindre problem och betydligt färre alarm, säger Torbjörn och nämner även en värmeväxlare, som hade

”Tidigare hade vi akuta problem varje dag. Nu har vi inga driftstopp alls. Det är en helt ny värld.”

för vana att sättas igen med jämna mellanrum. Sedan uppgraderingen har inte heller den bråkat.

– Vi trodde nog att det skulle bli så, men att det skulle bli så bra på en gång hade vi inte vågat hoppats på. Det fungerade direkt, säger Raymond Jörgensen.

Det som är mest förvånande är dock den stora mängden plast.

– Det är mycket mer än vi trodde! Vi är nästan chockade över vilken mängd plast som tidigare gick till röt-kammaren. Två kubikscontainern, där rejektet hamnar, töms nu flera gånger per dag. Vi har det renaste substrat vi någonsin haft!

Kapacitet mottagning:

30 000 ton substrat/år varav
6000 ton förpackat matavfall
24 000 ton till mottagstankar

Kapacitet förbehandling:

per dag: 200 m³/dag
per timme: 30 m³/timma

Rötkammare:

3 st på totalt 7 400 m³



Projektingenjör Jani Juntunen (Cellwood), processspecialist Raymond Jörgensen och projektledare Torbjörn Bakke Henriksen konstaterar ett mycket gott resultat av plastseparering från Grubbens rejektseparator.



Allt som är större än sex millimeter separeras från substratet. Containern fylls oftare än man kunnat drömma om och substratet är renare än någonsin!

Miljövinster

Den nya anläggningen är dimensionerad för att ta emot 200 ton flytande substrat per dag.

– Än så länge tar vi emot samma mängd som tidigare, men eftersom vi nu har en jämnare produktion har vi totalt sett ökat produktionen av säljbar biogas, säger Torbjörn, och berättar att tack vare den goda kapaciteten finns det också utrymme att även finrensa substratet i hygieniseringen – och ta ut ännu mer rejekt.

Ett rent substrat innebär färre problem och en effektivare rötningsprocess, men också ett renare och mer eftertraktat slam.

– Forskning visar att slam från just matavfall är ett av de mest näringsrika jordförbättringsmedlen och har stor effekt på växtligheten. Vi har bra omsättning på slammet och den stora vinsten går till bönderna och till miljön!

Förbehandlingen sker kontinuerligt och Frevar är en av få rötningsanläggningar i Norge som använder termofil rötningsprocess, med en högre temperatur än vid den mer vanliga mesofila processen. Hela processen sker i ett slutet system. Få driftproblem innebär färre tillfällen

som kräver att man öppnar upp utrustningen, vilket också leder till mindre lukt.

Gott samarbete

– Cellwood Machinery utmärkte sig tidigt och referenserna bekräftade bilden. Efter det goda samarbetet och inte minst resultatet av tre månaders drift är vi utslutande positiva. Detta är ingen standardleverans. Vi hade en viss mening om hur anläggningen skulle se ut och Cellwood har kommit med förnuftiga inspel. Vi är väldigt förnöjda med Cellwood och med samarbetet med Jani, säger Torbjörn.

Projektingenjör Jani Juntunen bekräftar det goda samarbetet och hur de båda parterna tillsammans resonat sig fram till den bästa lösningen för Frevar. Tre månader efter installationen var Jani på plats för uppföljning och konstaterade då att slitaget på utrustningen hittills är minimalt.

– Vi gör en ny kontroll om ett halvår men än så länge ser det väldigt bra ut, säger Jani.

Redan nu tittar Frevar på möjligheten att hyra och utvärdera cyklon för rening av substratet i rötkammaren, där man haft stora problem med sedimentering.