

tidigt en billigare lösning.

– Vi har valt Völunds rosterpanna med både luft och vattenkylning fast många hävdar att vattenkylning inte behövs.

I mottagningen har vi fem platser för tippning och en plats för kontrolltippning. Tippas avfallet här kan man sortera bort olämpliga fraktioner eller styra dem till en kvarn som mal ner materialet till lämplig storlek. Denna lösning är hämtad från en anläggning i Köpenhamn.

Vi kommer att använda biobränsle istället för olja för uppstart av anläggningen. Stödbrännare med olja finns. Dessa tänds så fort temperaturen går under 850 grader.

Ultraljud mäter förbränning

Ett system med ultraljud används för att momentant mäta förbränningen i pannan. En grafisk presentation visar hur god förbränningen är. Vid behov justeras tillförsel av luft och ureainsprutning för att få en optimal förbränning och Nox-reduktion hela tiden. Urea reagerar med kväveoxider och syrgas. Reaktionsprodukterna bli kvävgas och

vatten.

Torr rökgasrening

Efter det att rökgaserna passerat överhettare och ekonomiser kommer det torra reningssteget. För att binda svavel i rökgaserna tillsätts kalk. Reaktionsprodukten blir främst kalciumsulfat. I det torra steget tillsätts också aktivt kol som bildar framföfallt kvicksilver. Därefter passerar rökgaserna ett slangfilter. Här minskas till viss del rökgasens halt av andra tungmetaller, klorider samt dioxiner. Slangfiltret består av fyra stycken behållare med totalt mer än 1000 "textilstrumpor". Med denna lösning kan man byta filter in en behållare i taget utan att stanna processen, samma sak vid eventuella driftstopp.

Bättre utan elfilter

– Rökgasreningen saknar helt elektrofilter. Med erfarenheter från de gamla pannorna bedömer vi att det blir en bättre lösning, berättar Mile Elez.

Reningen kan klaras med endast det torra reningssteget under en kortare period. Det kräver dock extra tillförsel av kalk och

aktivt kol men medger en ökad driftsäkerhet.

Vått reningssteget

Efter det torra steget går rökgaserna ner i en quench. De kyls och fukt kondenserar innan rökgaserna når upp i fyllkroppsskrubbern. Fyllkropparna av polypropylen ger en kraftig förstoring av den kemiskt och fysikaliskt aktiva ytan. Vatten sprayas in i skrubbern på två nivåer.

Rökgaserna passerar först ett surt kloravskiljande steg. Här minskas halterna även av ammoniak. Sedan följer ett mer neutralt steg med pH 6,5 där framföfallt svavel och tungmetaller tas bort.

Föroreningarna binds bland annat på partiklar som följer med skrubbervattnet. Sulfater separeras till en särskild sulfattank och pumpas till pannan för förbränning. Rökgaserna ur skrubbern kan ledas till rökgaskondensator för att utvinna energi genom direktkondensering.

Reningsbassänger

Vattnet från quench och skrubber pumpas till reningsbassänger med neutralisering, flockning

och fällning av föroreningarna. I ett efterföljande steg med lamell-sedimentering separeras vätskan och en tjockare fas sjunker till botten och vidare till askblandaren. Västefasen går från lamell-sedimenteringen till en stripper där kvarvarande ammoniak drivs av och blåses tillbaka till pannan. Vätskefasen renas slutligen i ett sandfilter och kolfilter innan den släpps ut i en recipient.

Flygaskan från pannans ekonomiserdel och restprodukter från torra reningssteget matas till askblandaren. Flygaskan samt lite bottenaska blandas med den tjocka fasen från lamell-sedimenteringen. Efter eventuell kemisk stabilisering deponeras denna mix.

Värmepump

Efter skrubbern finns en kondensator och en värmepump i serie. Detta gör att vi kan plocka ut mer fukt ur rökgaserna och få en lägre returtemperatur i systemet, förklarar Mile Elez.

Av Anders Haaker

En regional aktör som växer med visionärt ledarskap



Sedan Stig Holm kom till Tekniska verken som VD i början av år 2000 har koncernens omsättning nästan fördubblats och låg 2003 på cirka 2700 miljoner kronor.

Tekniska verken i Linköping är företaget som vågar gå mot strömmen och tänka själva. Under några år i början av 2000-talet när elpriserna var låga och det var modernt att "outsourca" elproduktion köpte tekniska verken i snabb takt vattenkraft regional av blanda annat Sydkraft och Vattenfall. Idag har man en produktin på cirka 350 GWh per år.

– Jag tror att det betyder mycket att jobba lokalt och regionalt och på ett sätt så att det blir positivt för personalen, säger Stig Holm, vd för Tekniska Verken och är stolt över de låga sjukfrånvaron i företaget.

I framtidsvisionen ligger en stark tro på biogasproduktion

från spannmål. Inom detta område har Tekniska verken 15 års erfarenhet och flera patent inom en teknik som ska sänka tillverkningskostnaden rejält. Förhoppningar finns och licensintäkter från nationell och internationell kommersiell exploatering.

Med satsning på energieffektivisering kommer möjligheter att exportera el och ersätt till exempel kol med mer miljövänliga energislag.

Tekniska verken medverkar tillsammans med bland andra Linköpings universitet i att bygga upp kunskapscentra regionalt utanför storstäderna.

– Tekniska verken är ett lika intressant företag som Tetrapack, minst, säger Stig Holm.

Text & foto Anders Haaker