

Kan samproduktion öka lönsamheten för klimatsmarta kemiska produkter?

Susanne Brixland, Kemiteknik, LTH

En populärvetenskaplig sammanfattning av examensarbetet,
Investigation of CO-production of Substitute Natural Gas and Biomethanol Plant compared to stand alone Biomethanol Plant

Klimatförändringar är en av mänsklighetens stora utmaningar, över hela världen jobbar forskare och företag på att ta fram nya tekniker och innovationer för att bidra till en fossilfri framtid.

I Sverige så är transportsektorn en betydande källa för växthusgaser. Ett potentiellt fossilfritt bränsle är biometanol, som kan tillverkas från biomassa utav skogsrester. I processen så förgasas biomassan och bildar en processgas med högt innehåll av kolmonoxid och vätgas. Processgasen kan genom metanol syntesen bilda metanol. Konversionen av gas till metanol är dock låg, och en stor del av gasen måste recirkuleras tillbaka till reaktorn efter att metanolen har separerats ut genom en tryck- och temperatur sänkning. Vid denna recirkulation måste gasen komprimeras, vilket är en energi krävande process.

Teorin som testats i detta arbete, är om en samproduktion av biometanol och syntetisk naturgas kan göra produktionen mer lönsam. Detta då processgasen efter avskiljningen från metanol inte leds tillbaka reaktorn utan till ett produktion steg för syntetisk naturgas, och därmed inte behöver komprimeras igen.

Arbetet inleddes med en undersöka vilken tillgänglig teknologi det fanns samt hur mogen och robust denna var. Teknologin utformades för att vara så likartad som möjligt mellan de olika anläggningarna.

De framtagna anläggningarna simuleras sedan i ett datorprogram för att få fram relevant data. Denna data utgör sedan grunden för de lönsamhets beräkningar som utförts. Anläggningarna uppskattas ha en ekonomisk livstid på 30 år. Resultatet visar

att kompressionsarbetet för samproduktion är betydligt lägre än för metanol anläggningen. Även investeringskostnad och de totala rörliga kostnaderna är lägre för samproduktion jämfört med metanol anläggningen. Men resultatet visar även på att försäljningsintäkterna för produkterna en ren metanol anläggning är så mycket högre än de för samproduktion att lönsamheten ändå blir störst för en ren metanol anläggning. Viktigt att poängtera är att samproduktionen fortfarande visar sig vara lönsam för samproduktion dock inte lika lönsam som för en ren biometanol anläggning.

Det är dock en intressant tanke att man med samproduktion mellan två produkter, skulle kunna minska eller bli av med ett energikrävande steg, framtida forskning kanske finner att en annan samproduktion med biometanol och någon annan produkt kan bli mer lönsam än en ren biometanol anläggning.