

## Projekt 4.1.3 (a) Demonstrationsmöjligheter GoBiGas 1



Henrik Thunman

Chalmers Tekniska Högskola

## **Förord**

Jag vill här framföra mitt stora tack till först och främst projektgruppen för genomförandet av projektet, Åsa Burman, Anders Gustafsson, Staffan Andersson, Anton Larsson och Lars Josefsson, för deras stora engagemang och flexibilitet under projektet, vilket genomfördes utan att hela projektgruppen träffades fysiskt en enda gång. Vidare vill jag tack de deltagande företagen för mycket bra dialoger och en öppen kommunikation. Här ett speciellt tack till Göteborg Energi som under projektets gång visade på stort tillmötesgående med att hitta förutsättningar som gör det möjligt för andra företag att dra nytta av de mycket stora investeringar som Göteborg Energi har gjort i GoBiGas-anläggningen.

Rapporten skickades för initial granskning av klusterledning mitten av januari 2021.

Rapporten skickades ut till projektdeltagarna för granskning 15 februari 2021.

Slutlig rapport efter granskning 1 mars 2021.

## Sammanfattning

I detta projekt har en projektgrupp satts samman för att undersöka vilka förutsättningar det finns att dra nytta av investeringen som är gjord i GoBiGas-anläggningen för att bidra till samhällets omställning till en cirkulär ekonomi. Arbetet har genomförts i tre delar där den första delen var att identifiera möjlig framtida användning av anläggningen, samt fastställa under vilka villkor Göteborg Energi som äger anläggningen kan tänka sig överlåta den till annan användning. Den andra fasen var att presentera möjligheter och villkor för att använda anläggningen för företag som hade visat intresse att under rätt förutsättningar vara en del av en framtida drift av anläggningen. Den sista delen i projektet har varit att sammanställa intresset för en framtida drift, samt stödja de företag som efter intervjuerna var intresserade att gå vidare. I projektet identifierades två möjliga vägar framåt för att driva anläggningen vidare. Det första var att återuppta produktion av biodrivmedel i linje med den användning som anläggningen ursprungligen var designad för och det andra var att konvertera anläggningen till ett plastreturaffineri. Totalt intervjuades 11 företag, varav två var intresserade att ta ledningen i att gå vidare i processen med Göteborg Energi. Ytterligare 8 företag återkopplade att de var intresserade att vara med i vissa delar om en återstart blev verklighet. För produktion av biobränslen var det SkyNRG i allians med LanzaTech som ville gå vidare att undersöka möjligheten att ställa om produktionen till flygbränsle och för spåret plastreturaffineri är det Borealis som har gått vidare och undersökt denna möjlighet. I dialog med Göteborg Energi har det beslutats att Borealis har fått fram till mitten av januari 2021 på sig att bestämma sig om de vill gå vidare eller inte med att omforma GoBiGas-anläggningen till ett plastreturaffineri.

## Bakgrund

Bakgrunden är att GoBiGas 1 byggdes av Göteborg Energi för att bidra till den transformativa omställningen av transportsektorn genom att som första anläggning i världen demonstrera teknik för storskalig produktion av avancerade biodrivmedel (Biogas) via förgasning. GoBiGas 1 var i drift fram till 2018 till dess att de uppsatta målen för demonstrationen hade uppnåtts varefter de ekonomiska förutsättningar för kommersiell drift inte infann sig och anläggningen lades i malpåse. Under slutet av 2019 fattade Göteborg Energi ett beslut att antingen hittar man någon intressent som vill dra nytta av de gjorda investeringarna i demonstrationsanläggningen för att bidra till en omställning till en cirkulär ekonomi, eller skulle underhållet av anläggningen stoppas och demonteringen av anläggningen påbörjas. Som en del i att se om det fanns något industriellt intresse av anläggningen presenterade Göteborg Energi möjligheten att använda anläggningen för företagen inom det Västsvenska Kemi- och Materialklustret. Här visade ett flertal företag att det kunde finnas intresse, men att det behövdes mer information och klarläggande kring förutsättningarna för att använda anläggningen. Vilket var basen för detta projekt.

## Genomförande

För att genomföra projektet sattes en projektgrupp som på olika sätt var insatta i GoBiGas-projektet samman under ledning av Henrik Thunman från Chalmers. Projektgruppens medlemmar var

- Åsa Burman som bidrog med bakgrundskunskaper från hennes roll som VD för GoBiGas under projektering, byggnation och uppstart av anläggningen,
- Staffan Andersson och Anton Larsson för att bidra med teknisk expertkunskap om anläggningen, där Staffan ansvarade för metaniseringdelen av anläggningen under hela GoBiGas-projektet och Anton Larsson för kunskapen kring förgasningsdelen, för vilken han var djupt engagerad från det att förgasaren startades upp.
- Anders Gustafsson kompletterade gruppen med sina erfarenheter som affärsutvecklare och från att aktivt varit med att utvärdera möjligheten att ta över anläggningen när Göteborg Energi hade den ute för försäljning under 2016–2017.
- Adjungerad till gruppen var insatsområdesledare för Returraffinaderi inom Vinnväxt projektet Lars Josefsson.

Projektet påverkades starkt av Covid-19, vilket gjorde att genomförandet av projektet blev tvunget att anpassas till digitala möten.

Projektets genomförande kan delas in i tre faser.

- Identifiera möjlig framtida användning av anläggningen, samt fastställa under vilka villkor Göteborg Energi som ägare av anläggningen kan tänka sig överlåta den till annan användning
- Presentera möjligheter och villkor för att använda anläggningen för företag genom individuella intervjuer
- Sammanställa intresset för en framtida drift, samt stödja de företag som efter intervjuerna var intresserade att gå vidare

Anton Larsson och Staffan Andersson, med återkoppling från projektgruppen, satte samman de tekniska förutsättningarna för två identifierade framtida användningar av GoBiGas-anläggningen. Den första var att använda den för att producera biometan, men där man gjorde nödvändiga

uppgraderingar för att kunna använda billigare biomassafraktioner, samt uppgraderingar som i projektet hade identifierats för att öka tillgängligheten till nivån som anläggningen var designad för, nämligen 8000 timmar per år. Det andra alternativet som studerades var att använda anläggningen för att pyrolysera plast vid hög temperatur för att bryta ner plastblandningar till gasblandningar som skulle kunna transporteras upp till ett petrokemiskt kluster och där fungera som värdefull återvunnen råvara i deras processer.

I denna fas av projektet fördes även en dialog mellan Göteborg Energi och projektgruppen kring vilka förutsättningar som Göteborg Energi kunde se som rimliga för att ge en ny intressent eller intressentgrupp möjlighet att använda GoBiGas-anläggningen vidare. Dessa förutsättningar sattes samman i ett dokument.

Utifrån de två ovan nämnda dokumenten arbetade projektgruppen fram ett diskussionsunderlag för dialogerna med de företag som hade visat intresse att undersöka möjligheten att starta upp GoBiGas-anläggningen. Detta diskussionsunderlag uppdaterades baserat på återkopplingar som projektgruppen fick vid dialogerna med företagen.

I den andra fasen av projektet genomfördes dialoger med de företag som hade visat möjligt intresse för att vara delaktiga på något sätt vid en återuppstart av GoBiGas-anläggningen. Inför intervjuerna fick företagen underlagen ovan beskrivna underlag. Intervjuerna var typiskt 2 timmar långa. Här genomfördes intervjuer med följande företag:

- Borealis
- Perstorp
- BASF
- Stena
- Vattenfall
- ST1
- Fordonsgas (Air liquide)
- Nordion Energi
- RISE
- Neste

Utöver detta kontaktades projektgruppen av SkyNRG i allians med LanzaTech, vilka även de ville få information om möjlighet att ta över GoBiGas-anläggningen.

I den slutliga delen av projektet sattes de olika inspelen från de intervjuade företagen samman, där Lars Josefsson tog en individuell avstämning med alla intervjuade företag för att säkerställa den sammanställning som projektgruppen hade gjort relaterat till just deras företags fortsatta intresse. I denna fas skedde även ett återkopplingsmöte till de företag som var intresserade att vara med. Efter återkopplingsmötet har projektet stöttat de företag som var intresserade att gå vidare, med kontakten till Göteborg Energi, samt för att svara på nya frågor som har uppstått när de har gått vidare inom det egna företaget.

## Resultat

Utfallet från projektet är att av de totalt 11 intervjuade företagen är det två som var intresserade att ta ledningen i att gå vidare i processen med Göteborg Energi. Ytterligare åtta av företagen har specificerat intresse att delta om de ges möjlighet att medverka inom specifika områden. De som har visat intresse att gå vidare är SkyNRG i allians med LanzaTech som är intresserade att undersöka om de kan ställa om GoBiGas-anläggningen till att producera biobränslebaserade flygbränslen, samt Borealis som är intresserade att gå vidare att undersöka spåret att ställa om GoBiGas-anläggningen till ett plastreturraffinaderi. Vid tidpunkten för skrivandet av denna rapport, december 2020, har Göteborg Energi givit Borealis en tidsfrist fram till mitten av januari 2021 för att bestämma sig om de vill gå vidare med att titta på möjligheten att omforma GoBiGas-anläggningen till ett plastreturraffinaderi eller inte.