



# Renewable Energy Technology International AB

**Renewtec Report 010:2019**

---

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

---

**Jörgen Held**  
**Baltic Energy Innovation Centre**

ISSN 2001-6255

**Publisher**

Renewable Energy Technology International AB

Skarpskyttevägen 10 D

SE-226 42 Lund

SWEDEN

[info@renewtec.se](mailto:info@renewtec.se)

*Renewable Energy Technology International AB is a private company promoting the transfer to a sustainable and environmentally friendly energy system.*

© Renewable Energy Technology International AB. All rights reserved.

Printed by Serviceförvaltningen/Tryckeriet Lunds kommun, Lund, SWEDEN, 2019

ISSN 2001-6255



## **Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter**

Dr. Jörgen Held  
Renewable Energy Technology International AB (Renewtec AB)

## **Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter**

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

### Förord

Denna rapport har tagits fram inom ramen för projektet *Stärkt utbyte mellan skånska och europeiska biogasaktörer*.

Projektet har finansierats av Region Skåne via Region Skånes utvecklingsmedel för Skånes färdplan för biogas, Baltic Energy Innovation Center, Institute for Biogas, Waste Management & Energy och Renewtec AB.

Projektet har genomförts i sin helhet av Jörgen Held, Renewtec AB under perioden 2018-10-23 – 2019-06-30.

Ett stort antal internationella experter har tillhandahållit information av relevans och bidragit med värdefulla synpunkter. Bland dessa framförs ett speciellt tack till professor Frank Scholwin, VD för Institute for Biogas, Waste Management & Energy, Dr. Andrius Tamosiunas, vVD för Lithuanian Energy Institute och M.Sc. Ain Laidoja, Estonian Biomass Association.

### Sammanfattning

Sverige och Skåne är världsledande när det gäller uppgradering av biogas för användning som drivmedel i transportsektorn. Detta manifesteras bland annat genom att andelen uppgraderad biogas utgör mer än 90 % av all fordonsgas (samlingsnamn för naturgas och biogas) som säljs i Sverige.

Marknadsläget för skånsk biogas är dock relativt utsatt på grund av den snedvridna konkurrensen gentemot importerad dansk biogas och utvecklingen mot elektriska drivlinor inom transportsektorn. Region Skåne har länge stöttat den skånska biogasutvecklingen inte minst via Skånes färdplan för biogas och Skånetrafikens upphandling av biogas för både stads- och regionsbussar.

Hur kan Skåne profitera på de satsningar som redan gjorts och vilka alternativa avsättningsmöjligheter finns det nu när Skånetrafiken prioriterar eldrift framför biogas? Hur kan export av skånsk teknik och lösningar stärkas? Var finns utvecklingsmöjligheterna? Dessa frågor analyseras och exempel på möjligheter presenteras.

Arbetet har genomförts i nära samarbete med internationella forskare och entreprenörer inom biogasområdet via olika plattformar för utbyte av kunskap, erfarenheter och resultat, såsom den internationella REGATEC-konferensen och Baltic Energy Innovation Centre. Det är i detta utbyte som intressanta marknader och de lösningar som kan förväntas efterfrågas har identifierats.

Det finns många användningsområden för biogas då det är ett högkvalitativt bränsle/drivmedel med låga emissioner. För svenskt vidkommande är det dock samhällsekonomiskt mest intressant om biogasen används för att substituera bensin och diesel inom transportsektorn. Detta då den svenska elproduktionen redan är mer eller mindre fri från fossila bränslen och det finns många alternativ för värmeproduktion.

Industrins behov av ett rent och högkvalitativt bränsle alternativt råvara skulle kunna erbjuda intressanta avsättningsmöjligheter för biogas men har här bedömts vara ekonomiskt utmanande och begränsat i volym. För industrins behov bedöms syntesgas framställd via förgasning av träflis vara mer intressant på sikt.

Färjetrafiken håller på att ställa om för att möta de allt hårdare kraven när det gäller emissioner och här är både el- och gasdrift av intresse. För längre sträckor är dock el inget alternativ.

Tung trafik håller också på att ställa om och det finns redan tekniklösningar, leverantörer och en gryende infrastruktur för flytande gas. Gasum planerar att bygga ett stort antal tankställen för flytande gas i Norden varav två i Skåne. Det finns sedan tidigare ett tankställe för flytande gas i Helsingborg.

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

För både färjetrafiken och den tunga trafiken är det framförallt flytande gas som är av intresse. Skåne ligger strategiskt till då huvuddelen av all vägbunden trafik mellan Sverige och kontinenten passerar Skåne.

Den lätta trafiken inklusive taxi, servicebilar, företagsbilar, privatbilister m.fl. har potential att öka kraftigt. Antalet bilar som kan använda biogas ökar och antalet tankställen för komprimerad fordonsgas byggs succesivt ut.

Det finns många intressanta tekniska lösningar i Skåne varav flera är världsunika. Uppgradering och användning av biogas som drivmedel är en svensk och skånsk paradgren. När det gäller uppgraderingsanläggningar är vi emellertid rejält omsprungna av Tyskland och numera även Storbritannien. Det som skiljer oss från de övriga länderna är att de har ett väl utvecklat naturgasnät medan Sverige och Skåne utvecklat så kallade "off grid"-lösningar där lokalt producerad biogas uppgraderas och försörjer ett lokalt tankställe oberoende av om det finns ett naturgasnät eller ej i närheten. Sverige och Skåne skiljer sig också från många andra biogasländer där framförallt agrara substrat står för merparten av biogasproduktionen medan vår huvudsakliga produktion kommer via vattenreningsverk. Det finns unika lösningar såsom ledningsbunden transport av rötrest och utveckling av teknik lämplig för produktion av biometan via termisk förgasning och metanisering av träflis. Nu när GoBiGas i Göteborg lagts i malpåse är WoodRoll®-anläggningen i Höganäs den enda anläggningen i industriell skala som producerar en syntesgas som är lämplig för produktion av biometan.

Det finns många länder där biogasutvecklingen endast är i sin linda och skånsk teknik och skånska lösningar kan finna en framtida marknad. Det krävs dock inte endast tekniska lösningar utan även politiska ram- och regelverk för att säkerställa att biogasen kan utvecklas. Det går inte att komma ifrån att uppgraderad biogas är dyrare än naturgas och det krävs därför en premie som återspeglar att den är förnybar och bidrar till diversifiering av energitillförseln. Det är också en fördel om det redan finns ett utbyggt naturgasnät och invånarna är vana vid att hantera gasformiga bränslen. Ett antal länder med speciella förutsättningar faller väl ut baserat på ovanstående resonemang. De baltiska länderna, Estland, Lettland och Litauen har ett utbyggt naturgasnät, de vill göra sig oberoende av rysk naturgas och det finns politiska ambitioner att öka andelen förnybar energi generellt och i transportsektorn i synnerhet. Även länder som Polen och Ukraina har liknande förutsättningar.

Rekommendationer för fortsatta satsningar inom ramen för Region Skåne och Skånes färdplan för biogas är att

- synliggöra Skånes biogasutveckling via internationella kanaler såsom European Biogas Association, World Biogas Association, BiogasWorld, BiogasChannel och Biogas Informa.
- stötta kunskapsspridning i framförallt de Baltiska länderna och Östeuropa, kanske via olika skånska städers vänorter och anordna, alternativt stötta, workshopar och seminarier där tekniska lösningar men även ram- och regelverk visas upp

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

- genomföra informationskampanjer på hemmaplan för att få fler företag, organisationer och privatbilister att inse fördelarna med biogas (och på sikt bioSNG och elektrometan) som drivmedel. Här finns goda möjligheter att dra nytta av det marknadsföringsarbete som bedrivs inom Biogasakademin och det arbete Institute for biogas, waste management & energy gör avseende *Communicating biogas - Promotion, marketing and branding*. Ett intressant exempel är en trafikskola i Linköping som enbart har biogasbilar. Det är önskvärt att Region Skåne stödjer liknande aktiviteter för att synliggöra biogasen.
- verka för att antalet tankställen byggs ut så att det åtminstone finns möjlighet att tanka fordonsgas i samtliga skånska kommuner.
- bidra till dels utveckling av flytande biogas, dels bioSNG via förgasning och metanisering av skogsråvara och svårnedbrytbara avfall som ej lämpar sig för rötning.
- ta ett helhetsgrepp om förnybar metan och stötta initiativ som utnyttjar synergier mellan rötning, förgasning och Power-to-gas.
- stötta biogasinitiativ som bidrar till cirkulär bioekonomi där även avskild koldioxid utnyttjas som råvara alternativt produkt.

I en internationell satsning rekommenderas att information på engelska om Skånes färdplan för biogas tas fram.



## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

### Förkortningar och uttryck som används i denna rapport

|                 |                                                                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BioSNG          | Syntetisk naturgas framställd från biomassa t.ex. via förgasning och metanisering av träflis                                                       |
| Elektrometan    | Syntetiskt framställd metan där el används för att spjälka vatten till vätgas och syrgas. Vätgasen får sedan reagera med koldioxid och bilda metan |
| GWh             | Gigawattimme 1 GWh = 1000 MWh                                                                                                                      |
| IMO             | International Maritime Organisation                                                                                                                |
| kWh             | kilowattimme                                                                                                                                       |
| LBG             | Liquefied biogas, flytande biogas                                                                                                                  |
| MWh             | Megawattimme 1 MWh = 1000 kWh                                                                                                                      |
| Nm <sup>3</sup> | Normalkubikmeter (Temperatur: 0 °C, tryck: 1.01325 bar)                                                                                            |
| SECA            | Sulphur Emission Control Area, svavelkontrollområde                                                                                                |

# Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

## Innehåll

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Introduktion .....                            | 9  |
| 1.1 Status skånsk biogas .....                   | 9  |
| 1.2 Trender av relevans för skånsk biogas .....  | 10 |
| 2. Metodik och antaganden .....                  | 12 |
| 3. Syfte .....                                   | 13 |
| 4. Diskussion .....                              | 14 |
| 4.1 Skånska styrkor .....                        | 14 |
| 4.2 Möjliga exportlösningar .....                | 14 |
| 4.3 Intressanta marknader .....                  | 15 |
| 5. Avsättningsmöjligheter för skånsk biogas..... | 17 |
| 6. Slutsatser och framtida utsikter .....        | 19 |
| 7. Referenser .....                              | 20 |

# Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

## 1. Introduktion

Sverige och Skåne är världsledande när det gäller uppgradering av biogas för användning som drivmedel i transportsektorn. Detta manifesteras bland annat genom att andelen uppgraderad biogas utgör mer än 90 % av all fordonsgas (samlingsnamn för naturgas och biogas) som säljs i Sverige<sup>1</sup>.

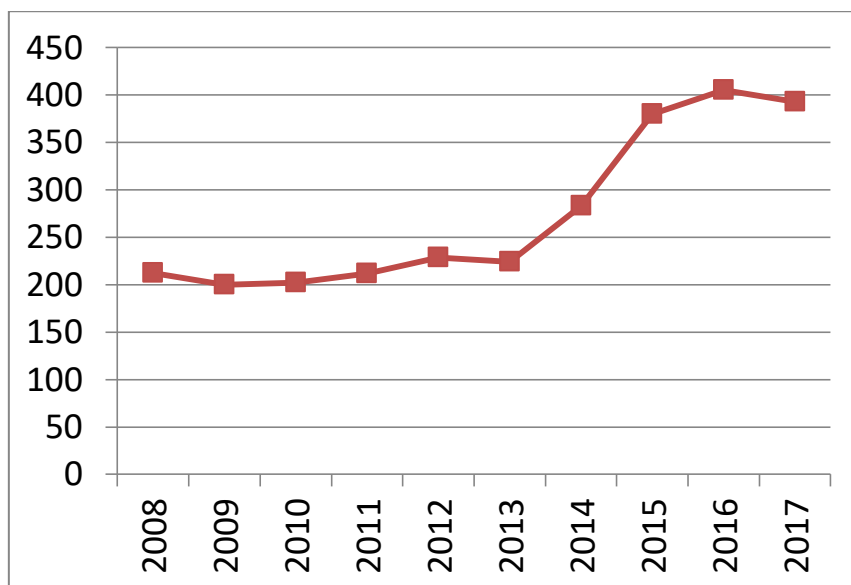
Marknadsläget för skånsk biogas är dock relativt utsatt på grund av den snedvridna konkurrensen gentemot importerad dansk biogas och utvecklingen mot elektriska drivlinor inom transportsektorn. Region Skåne har länge stöttat den skånska biogasutvecklingen inte minst via Skånes färdplan för biogas och Skånetrafikens upphandling av biogas för både stads- och regionsbussar.

Hur kan Skåne profitera på de satsningar som redan gjorts och vilka alternativa avsettningsmöjligheter finns det nu när Skånetrafiken prioriterar eldrift framför biogas? Hur kan export av skånsk teknik och lösningar stärkas? Var finns utvecklingsmöjligheterna? Dessa frågor analyseras och exempel på möjligheter presenteras i denna rapport.

### 1.1 Status skånsk biogas

Den skånska biogas produktionen, exkl. deponigas, har i princip fördubblats under de senaste tio åren från ca 200 GWh 2008 till ca 400 GWh 2017<sup>2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>. Importen av dansk biogas pressar den skånska biogasproduktionen och produktionsökningen har kommit av sig. Se tabell 1.

Tabell1. Skånsk produktion av biogas exklusive deponigas i GWh.



Enligt Energigas Sverige finns det 30 tankställen för komprimerad fordonsgas i Skåne<sup>11</sup>. Det finns även 1 tankställe för flytande biogas i Helsingborg<sup>12</sup>.

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

### 1.2 Trender av relevans för skånsk biogas

Det finns en stark önskan att fasa ut fossila bränslen i de skånska kommunerna. T.ex. har de två projekten *Fossilbränsle fria kommuner i norra Skåne* och *Fossilbränsle fria kommuner i södra Skåne* visat en stark ökning av biogas som drivmedel inom kommunorganisationerna<sup>13</sup>. Ur projektets slutrapport kan man t.ex. läsa att Höörs kommun under de tre senaste åren har arbetat intensivt för att fasa ut fossila drivmedel och ökat andelen förnybara bränslen i fordonen från 17 % till 35 %. Kommunen har exempelvis skaffat fler biogasbilar som tankas på Höörs nya biogasmack.

Flytande naturgas och biogas är på stark frammarsch. Enbart Gasum planerar att bygga 50 tankställen för flytande metan i Norden. Enligt Matti Oksanen, Gasum Oy är 12 tankställen för flytande metan för närvarande under drifttagning i Sverige och platser för utplacering av ytterligare 13 tankställen under 2020 är säkerställda<sup>a</sup>. Gasum bygger också en anläggning för flytande biogas i skånska Nymölla<sup>14</sup>. Teknikleverantör är franska Air Liquide Advanced Technologies och anläggningen har en årlig kapacitet av 100 GWh (20 ton LBG per dag). Air Liquide har även levererat tekniken till LBG-anläggningen i Lidköping (13 ton LBG per dag). I finska Åbo bygger företaget en LBG-anläggning med en kapacitet av 10 ton flytande biogas per dag<sup>15</sup>.

Skåne ingår som en av åtta demonstrationsarenor inom ramen för det nationella innovationsklustret Drive LBG. Två koncept för LBG-produktion ska demonstreras i Skåne, dels anläggningen i Nymölla, dels LBG-produktion och tankställe för tung trafik och sjöfart som en integrerad del av Trelleborg hamns utvecklingsplan<sup>16</sup>.

Svaveldirektivet (direktiv 1999/32/EG, senast ändrat genom direktiv 2012/33/EG) innehåller EU:s gemensamma regler om vilken svavelhalt vissa bränslen får innehålla. Från 2020 får svavelhalten i marina bränslen endast vara 0,5 procent. Dessutom ska strängare regler gälla för Östersjön, Nordsjön och Engelska Kanalen som är av IMO (International Maritime Organisation) beslutade svavelkontrollområden (SECA). Direktivet medför att fartyg som använder flytande naturgas och biogas som bränsle förväntas öka kraftigt.

Småskalig produktion av bioSNG via förgasning och metanisering av skogsråvara har demonstrerats vid Cortus Energy AB:s pilotanläggning (500 kW<sub>th</sub>) i Köping under 2018. Råvaran var träflis och en gasbil tankades med den producerade gasen och körde iväg. Förgasningstekniken kallas för WoodRoll® och är patenterad av Cortus Energy AB. En första kommersiell WoodRoll®-anläggning är under drifttagning i Höganäs. Anläggningen har en kapacitet på 6 MW syntesgas som används för att ersätta naturgas vid produktion av metallpulver vid Höganäs AB. Här används syntesgasen direkt men syntesgasen lämpar sig väl för metanisering och i en studie<sup>17</sup> finansierad av Energimyndigheten har tekniken undersökts med avseende på verkningsgrad, växthusgasutsläpp och produktions-

---

<sup>a</sup> Synergies between LNG and biogas. Presentation av Matti Oksanen, Gasum på 6<sup>th</sup> International Conference on Renewable Energy Gas Technology, REGATEC 2019, 20-21 maj 2019, Malmö.

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

kostnad. De uppseendeväckande resultaten visar att en WoodRoll®-anläggning på 16 MW bioSNG kan konkurrera med storskaliga förgasningsanläggningar (200 MW), inte bara när det gäller verkningsgrad och växthusgasutsläpp utan även produktionskostnad.

I Energimyndighetens framtidsscenarier ingår en kraftig utbyggnad av intermitterent elproduktion såsom vindkraft<sup>18</sup>. Detta kommer att resultera i stora utmaningar när det gäller lagring av el. Här kan Power-to-methane (elektrometan) erbjuda en effektiv lösning. Konceptet bygger på att billig överskottsel används för att spjälka vatten i vätgas och syrgas. Vätgasen får sedan reagera med koldioxid och bilda metan och vatten antingen biologiskt eller katalytiskt i den så kallade Sabatierprocessen. Metanet kan sedan matas in på gasnätet alternativt användas lokalt som drivmedel, för kraftvärmeproduktion eller som ersättning av naturgas. Här ligger GreenLab Skive i Danmark långt framme med en planerad 30 MW Power-to-methane-anläggning där koldioxiden kommer från uppgradering av biogas till biometan<sup>19</sup>.

Cirkulär bioekonomi får allt större genomslag i samhällsdebatten och det gäller att sluta kretsloppet inte enbart för näringsämnen utan även för övriga materialströmmar. Det innebär att även avskild koldioxid vid uppgradering av biogas bör beaktas. Här finns det goda internationella exempel så som den Magiske Fabrik<sup>20</sup> i Norge och Korskro<sup>21</sup> i Danmark.

Ovanstående visar att det finns en stor potential för förnybar metan (biogas, bioSNG och elektrometan) och att det kommer finnas ett stort behov av flytande metan inom framförallt tung trafik och sjöfart. Om Skåne ska bli en ledande biogasregion krävs det en helhetssyn på förnybar metan och utveckling av koncept som på sikt drar full nytta av synergier mellan rötning, förgasning och Power-to-gas (elektrometan).

### 2. Metodik och antaganden

Arbetet har genomförts i nära samarbete med internationella forskare och entreprenörer inom biogasområdet via olika plattformar för utbyte av kunskap, erfarenheter och resultat, såsom den internationella REGATEC-konferensen och Baltic Energy Innovation Centre.

REGATEC-konferensen är ett årligt event inriktat mot förnybar metan. Konferensen har arrangerats sedan 2014 och samlar ledande forskare och industri-representanter inom biogas-, förgasnings- och Power-to-gas-sektorerna. Baltic Energy Innovation Centre (BEIC) erbjuder en plattform för internationellt samarbete med speciellt fokus på biometan. BEIC driver flera internationella projekt såsom COASTAL Biogas<sup>b</sup> och Landfill Gas Baltic (LFG Baltic)<sup>c</sup>.

Renewtec AB är också medlem av European Biogas Association:s Scientific Advisory Board

Det är i detta utbyte som intressanta marknader och de lösningar som kan förväntas efterfrågas har identifierats.

---

<sup>b</sup> [www.coastal-biogas.eu](http://www.coastal-biogas.eu)

<sup>c</sup> <https://lfg-baltic.beic.eu>

### **3. Syfte**

Syftet med denna rapport är identifiera exempel på skånska styrkeområden inom biogasområdet och visa hur arbetet kring biogas i Skåne kan stärkas när det gäller produktion och möjligheter att leverera teknik och lösningar.

### 4. Diskussion

#### 4.1 Skånska styrkor

Det finns många intressanta tekniska lösningar i Skåne varav flera är världsunika. Uppgradering och användning av biogas som drivmedel är en svensk och skånsk paradgren. När det gäller uppgraderingsanläggningar är vi emellertid rejält omsprungna av Tyskland och numera även Storbritannien<sup>22</sup>. Det som skiljer oss från de övriga länderna är att de har ett väl utvecklat naturgasnät medan Sverige och Skåne utvecklat så kallade "off grid"-lösningar där lokalt producerad biogas uppgraderas och försörjer ett lokalt tankställe oberoende av om det finns ett naturgasnät eller ej i närheten. Sverige och Skåne skiljer sig också från många andra biogasländer där framförallt agrara substrat står för merparten av biogasproduktionen medan vår huvudsakliga produktion kommer via vattenreningsverk. Det finns unika lösningar såsom ledningsbunden transport av rötrest och utveckling av teknik lämplig för produktion av biometan via termisk förgasning och metanisering av träflis. Nu när GoBiGas i Göteborg lagts i malpåse är WoodRoll®-anläggningen i Höganäs den enda anläggningen i industriell skala som producerar en syntesgas som är lämplig för produktion av biometan.



*Figur 1. Uppgradering av biogas till fordonsgaskvalitet är en svensk och skånsk paradgren.*

#### 4.2 Möjliga exportlösningar

Det finns redan ett stort antal skånska biogasföretag som är aktiva på den internationella marknaden så som Purac AB och Malmberg Water AB men det finns mycket kunskap som kanske inte sitter så mycket i själva tekniken utan mer i tankesättet och erfarenheten av att operera sådana lösningar. Jag tänker i första hand på så kallade "off-grid solutions". Sverige och Skåne har utvecklat marknadslösningar för biometan utan att ha tillgång till ett naturgasnät. Kristianstad är ett lysande exempel. I diskussion med internationella aktörer har det framkommit att detta är en främmande tanke och en möjlighet som inte övervägs i någon större utsträckning. Många tror att antingen måste biogas användas på plats i en gasmotor alternativt panna eller uppgraderas och matas in på gasnätet. Tanken att



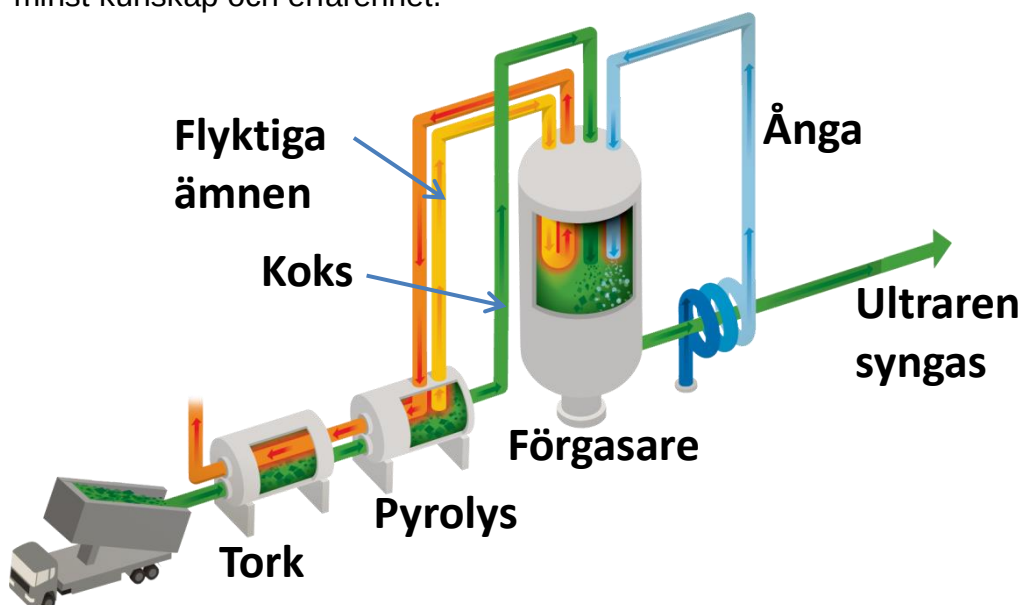
## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

uppggradera biogasen och förse ett lokalt tankställe är ny. Här sitter skånska aktörer på ovärderlig kunskap. Hur stort ska buffertlagret vara? Vad gör man om biogasanläggningen producerar mer biogas än vad som säljs via tankstället och vice versa? Hur bygger man upp en marknad?

I andra länder återfinns oftast biogasproduktionen inom jordbrukssektorn medan Sverige och Skåne har en biogasproduktion som i huvudsak baseras på avloppsreningsverk. Här finns också mycket kunskap och erfarenheter som borde vara av stort intresse internationellt.

Det finns även exempel på lite mer udda skånska lösningar så som rörbunden distribution av rötrest (Helsingborg).

På förgasningssidan ligger Skåne långt framme genom installationen i Höganäs. Visserligen är leverantören av förgasningstekniken, Cortus Energy AB, baserad i Stockholm men kunskapen och erfarenheterna av driften byggs upp i Skåne. Tekniken medför en framtida potential för produktion av förnybar metan (bioSNG) via termokemisk omvandling av skogsråvara och export av tekniklösning samt inte minst kunskap och erfarenhet.



*Figur 2. WoodRoll®-processen utvecklad och patenterad av Cortus Energy AB består av en tork, pyrolysör och en indirekt suspensionsförgasare. Den ultrarena syntesgasen lämpar sig för användning i industriella processer eller framställning av biometan.*

### 4.3 Intressanta marknader

Det finns många länder där biogasutvecklingen endast är i sin linda och skånsk teknik och skånska lösningar kan finna en framtida marknad. Det krävs dock inte endast tekniska lösningar utan även politiska ram- och regelverk för att säkerställa att biogasen kan utvecklas. Det går inte att komma ifrån att uppggraderad biogas är dyrare än naturgas och det krävs därför en premie som återspeglar att biogasen är förnybar och bidrar till diversifiering av energitillförseln. Det är också en fördel om det redan finns ett utbyggt naturgasnät och invånarna är vana vid att hantera

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

gasformiga bränslen. Ett antal länder med speciella förutsättningar faller väl ut baserat på ovanstående resonemang. De baltiska länderna, Estland, Lettland och Litauen har ett utbyggt naturgasnät, de vill göra sig oberoende av rysk naturgas och det finns politiska ambitioner att öka andelen förnybar energi generellt och i transportsektorn i synnerhet. Även länder som Polen och Ukraina har liknande förutsättningar.

Speciellt Estland har kraftfulla instrument för att främja biometan som drivmedel. Fram till 2017 hade Estland ingen uppgradering av biogas men 2 uppgraderingsanläggningar med Biometaan OÜ och Green Gas OÜ som projektägare var under konstruktion. Ett 40 %-igt investeringsstöd har getts till 15 nya tankställen för fordonsgas och tillsammans med de existerande 7 tankställena kommer antalet att stiga till 22 fram till 2019/2020<sup>23</sup>. Stödet för biometan (Floating Feed in Premium) är 111 EUR/MWh<sup>24</sup> baserat på det lägre värmevärdet (LHV), vilket motsvarar 11.80 SEK/Nm<sup>3</sup> biometan.

På sikt är även Litauen en intressant marknad. Man har en LNG-terminal som talande nog döpts till Independence. Terminalens kapacitet utnyttjas inte fullt ut i dagsläget och Litauen letar efter nya avsättningsmöjligheter och transportsektorn har seglat upp som en intressant marknad. Litauen har redan 9 tankstationer för komprimerad naturgas och den första tankstationen för LNG förväntas öppna 2020. Scania har teamat upp med Litauiska Vlantana Logistics och SG dujos för att under 2019 testa den första gasdrivna lastbilen i landet<sup>25</sup>. Kostnaden för CNG är ca 40 % billigare än diesel.

I takt med att infrastruktur för CNG och LNG byggs upp kommer intresset för förnybar gas (biogas, bioSNG och elektrometan) producerad från inhemska resurser öka och i områden utan tillgång till gasnät eller LNG kommer "off-grid solutions" att efterfrågas. Litauen har dock inte kommit lika långt som Estland när det gäller starka instrument och stödsystem för förnybar gas.



*Figur 3. Scania R410 med en 13-liters gasmotor testas av litauiska Vlantana.*

### 5. Avsättningsmöjligheter för skånsk biogas

Färjetrafiken håller på att ställa om för att möta de allt hårdare kraven när det gäller emissioner och här är både el- och gasdrift av intresse. För längre sträckor är dock el inget alternativ. Det finns redan flera färjor i svenska farvatten som drivs med LNG såsom Viking Grace som går mellan Stockholm och Åbo och M/S Visborg som går i trafik till Gotland<sup>26</sup>. TT-Line har också beställt en färja som kan gå på LNG via sin dual-fuel-teknik<sup>27</sup>.



Figur 4. TT-Lines nya gasdrivna (LNG) färja förväntas vara i trafik 2022.

Tung trafik håller också på att ställa om och det finns redan tekniklösningar, leverantörer och en gryende infrastruktur för flytande gas. Gasum planerar att bygga ett stort antal tankställen för flytande gas i Norden varav två i Skåne. Det finns sedan tidigare ett tankställe för flytande gas i Helsingborg.

För både färjetrafiken och den tunga trafiken är det framförallt flytande gas som är av intresse. Skåne ligger strategiskt till då huvuddelen av all vägbunden trafik mellan Sverige och kontinenten passerar Skåne.

Den lätta trafiken inklusive taxi, servicebilar, företagsbilar, privatbilister m.fl. har potential att öka kraftigt. Antalet bilar som kan använda biogas ökar och antalet tankställen för komprimerad fordonsgas byggs succesivt ut. Det är viktigt att det finns åtminstone ett tankställe för fordonsgas i varje kommun. Höörs kommuns satsning på biogas som drivmedel i kombination med det nya tankstället för fordonsgas i Höör är ett gott exempel. Det finns också en rättvisaspekt i att samtliga kommuninvånare i Skåne har tillgång till det mest miljövänliga drivmedlet.

Industrins behov av ett rent och högkvalitativt bränsle alternativt råvara skulle kunna erbjuda intressanta avsättningsmöjligheter men det är ekonomiskt utmanande att uppgradera biogas för att kunna transportera den till behövande industri om det bara är värme som ska produceras. Då vore icke-uppgraderad men renad biogas ett ekonomiskt mer intressant alternativ. Det är dock inte ekonomiskt fördelaktigt att transportera biogas med högt koldioxidinnehåll dels på grund av att koldioxiden inte har något värmevärde, dels på grund av de begränsningar i tryck som uppstår när biogasen innehåller höga halter av koldioxid. Ett annat alternativ vore att transportera substrat till en biogas-anläggning lokaliserad i nära anslutning till det industriella behovet. Med tanke på att jordbrukssektorn står för huvuddelen av biogaspotentialen och att dessa substrat endast kan transporteras korta sträckor innan det blir ekonomiskt olönsamt pga låg energidensitet och ofta hög vattenhalt är detta alternativ mindre

## Skånsk biogasutveckling och exempel på möjligheter

troligt. Då är det mer intressant med syntesgas producerad via förgasning av skogsråvara. Träflis kan transporteras långa sträckor utan problem. Genom att använda syntesgasen direkt, antingen för värmeproduktion eller som råvara, undviks onödiga kostnader associerade med metanisering/uppgradering. Ett exempel på detta är Höganäs där syntesgas producerad i en WoodRoll®-förgasare (6 MW syntesgas) används för att ersätta naturgas. Även biometan kan produceras via förgasning och metanisering av skogsråvara men då är det återigen transportsidan som utgör den primära marknaden.

### 6. Slutsatser och framtida utsikter

Det finns goda möjligheter att utveckla förnybar metan i Skåne och då inte enbart biogas via rötning utan även bioSNG via förgasning och på sikt elektrometan. Här har Region Skåne en viktig roll att fylla och det är önskvärt med ett helhetsgrepp för att dra full nytta av potentiella synergieffekter.

Biogasproduktion har behov av värme för att värma rötktammare, torka rötrest, hygienisering och regenerering av skrubbeväska vid uppgradering baserad på kemisk absorption medan bioSNG-produktion via förgasning och metanisering av skogsråvara ger ett överskott av processvärme. Den avskilda koldioxiden (både vid biogasuppgradering och bioSNG-produktion) är en insatsråvara vid framställning av elektrometan. Det finns även stora möjligheter till kostnadsdelning om man kombinerar t.ex. rötning och förgasning. Den specifika kostnaden för uppgradering minskar då volymflödet ökar, liksom den specifika kostnaden för all utrustning nedströms om produktionen inklusive distribution, mätning, inmatning på gasnät eller inkoppling mot ett tankställe.

Det finns goda marknadsutsikter för skånsk biogasteknik i de Baltiska länderna generellt och i Estland specifikt. Estland har starka ambitioner när det gäller biometan som drivmedel och premien för uppgraderad biogas motsvarar 11,80 SEK/Nm<sup>3</sup>.

Region Skåne har en delikat uppgift framför sig när det gäller att stötta avsättningen av skånsk biogas. Som huvudägare för Skånetrafiken som satsar på elektrifiering är det en grannlaga uppgift att samtidigt genomföra kampanjer där samhällsnyttorna med biogas (och på sikt bioSNG och elektrometan) tydliggörs. Icke desto mindre är det viktigt att sådana kampanjer genomförs. Det florerar många missuppfattningar om biogas som drivmedel bland allmänheten. Det är viktigt att visa upp goda exempel, att tillgängligheten ökar, miljövinster och att förnybar metan är ett framtidsbränsle som har kommit för att stanna. Här kan Skåne dra nytta av det arbete som bedrivs inom Biogasakademin bland annat när det gäller biogasmärkning<sup>28</sup> och kommunikation i stort.

## 7. Referenser

- <sup>1</sup> Energigas Sverige. <https://www.energigas.se/fakta-om-gas/fordonsgas-och-gasbilar/statistik-om-fordonsgas/>
- <sup>2</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas år 2009. ES 2010:05. Statens energimyndighet 2010.
- <sup>3</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas år 2010. ES 2011:07. Statens energimyndighet 2011.
- <sup>4</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas år 2011. ES 2012:08. Statens energimyndighet 2012.
- <sup>5</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas år 2012. ES 2013:07. Statens energimyndighet 2013.
- <sup>6</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas och rötresten år 2013. ES 2014:08. Statens energi-myndighet 2014.
- <sup>7</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas och rötresten år 2014. ES 2015:03. Statens energimyndighet 2015.
- <sup>8</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas och rötresten år 2015. ES 2016:04. Statens energimyndighet 2016.
- <sup>9</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas och rötresten år 2016. ES 2017:07. Statens energimyndighet 2017.
- <sup>10</sup> Swedish Energy Agency. Produktion och användning av biogas och rötresten år 2017. ES 2018:01. Statens energimyndighet 2018.
- <sup>11</sup> Energigas Sverige. <https://www.energigas.se/fakta-om-gas/fordonsgas-och-gasbilar/tanka-gas/>
- <sup>12</sup> Öresundskraft AB. <http://www.mynewsdesk.com/se/oresundskraft/pressreleases/flytande-biogas-ersatter-diesel-i-helsingborg-1094488>
- <sup>13</sup> Energikontoret Skåne. <https://kfsk.se/energikontoretskane/projekt/aktuella-projekt/resultat-fran-fossilbranslefriska-kommuner-2/>
- <sup>14</sup> Gasum. <https://www.gasum.com/sv/gasum2/nyheter/2018/cirkulart-samarbete-med-stora-ensogasum-producerar-biogas-av-spillvatten-fran-pappersbruket-i-nymolla/>
- <sup>15</sup> Rouaud, Y. Biogas to Bio-LNG as transport fuel. Conference Proceedings 6<sup>th</sup> International Conference on Renewable Energy Technology, REGATEC 2019, 20-21 maj 2019. Editor: Jörgen Held.
- <sup>16</sup> Laurell, J. Swedish National Cluster Drive LBG. Conference Proceedings 6<sup>th</sup> International Conference on Renewable Energy Technology, REGATEC 2019, 20-21 maj 2019. Editor: Jörgen Held.
- <sup>17</sup> Held, J., Olofsson, J. LignoSys – System study of small scale thermochemical conversion of lignocellulosic feedstock to biomethane. Renewtec Report 008:2008. ISSN 2001-6255. Renewable Energy Gas Technology International AB, 2018.
- <sup>18</sup> Energimyndigheten. ER 2017:6 Scenarier över Sveriges energisystem 2016.
- <sup>19</sup> Personlig kommunikation med Thea Lyng Thomsen, GreenLab Skive Consortium Developer, april 2019.
- <sup>20</sup> Sørby, I. K. The magic factory Tønsberg – going towards maximum sustainability with biomethane supply in practice. Conference Proceedings 3<sup>rd</sup> International Conference on Renewable Energy Technology, REGATEC 2016, 10-11 maj 2016. Editor: Jörgen Held.
- <sup>21</sup> Holm-Nielsen, J. B. Biomethane and technical CO<sub>2</sub> supply in Denmark – the Korskro case. Conference Proceedings 6<sup>th</sup> International Conference on Renewable Energy Technology, REGATEC 2019, 20-21 maj 2019. Editor: Jörgen Held.
- <sup>22</sup> Statistical Report 2017. European Biogas Association.
- <sup>23</sup> Estonian Biomass Association. Risk Assessment of Biogas Production in the Baltic Sea Region from the nutrient management perspective – Estonia, 2017.
- <sup>24</sup> Personlig kommunikation med Ain Ladoja, Estonian Biomass Association, januari 2019.
- <sup>25</sup> Scania. <https://www.scania.com/group/en/scania-trials-first-cng-truck-in-lithuania/>
- <sup>26</sup> Båtmannen. <http://www.livetombord.se/batnytt/artiklar/artiklar/20190123/till-gotland-pa-naturgas-med-ms-visborg/>
- <sup>27</sup> Sjömannen. <https://www.sjomannen.se/nyheter/tt-line-bestaller-faria-med-gasdrift/>
- <sup>28</sup> Biogasakademin, <https://www.biogasakademin.se/sv-SE/biogasm%C3%A4rkning-38219407>



ISSN 2001-6255

