

***Fokusgruppens "Storskalig gasproduktion för drivmedels- och kraftproduktion" verksamhetsområden täcker alla de områden som tidigare varit fördelade och behandlade utav fyra olika fokusgrupper, vars olika strategidokument och prioriteringar för 2013 finns beskrivna nedan. Ett nytt strategidokument för den nya fokusgruppen kommer att tas fram gemensamt med aktuell grupp under våren 2014.***

## **Strategidokument, inkl. prioriteringar, sammanställt utav Fokusgruppen "Förgasning och bränslesyntes" 2013**

### Aktuella skeenden inom området

Intresset för förgasning av biomassa är växande i Sverige liksom i övriga världen. I Sverige ser man tekniken som framförallt en möjlig väg för att öka produktionen av förnybara drivmedel och därmed kunna uppnå regeringens vision om en fossiloberoende fordonsflotta 2030. Men förgasningsområdets utveckling är i dagsläget av stort intresse även för svensk industri. Detta är sant då förgasning öppnar möjligheter för en mer hållbar industriell verksamhet genom effektiv kraftvärmeförsörjning via förbränning av syntesgasen samt utnyttjande av syntesgasen som råvara inom t ex kemikalie- och plastindustrin.

Idag finns ett flertal förgasningsanläggningar för biomassa på plats i Sverige, varav de större är:

- Södra Cells barkförgasare på Värö (40 MW<sub>th</sub>) för produktion av gengas till brukets mesaugn.
- Göteborg Energis anläggning GoBiGas, vilket är världens största befintliga demonstrationsanläggning för produktion av biometan (20 MW<sub>BIO-SNG</sub>), med start av inmatning av biometan på transmissionsnätet november 2013.
- Demonstrationsanläggningen VVBGC i Värnamo (18 MW<sub>th</sub>), sedan 2010 dock ej i drift på grund av otillräcklig industriell finansiering.
- Chemrecs pilotanläggning för svartlutförgasning i Piteå (3 MW<sub>th</sub>), numer ägd av LTU.

Dessutom finns ett antal långt framskridna planer på byggandet av nya förgasningsanläggningar såsom GoBiGas etapp 2 (80-100 MW<sub>BIO-SNG</sub>), E.Ons Bio-2G (200 MW<sub>BIO-SNG</sub>) samt Värmlands Metanols fabrik i Hagfors (100 MW<sub>th</sub>), m.fl. För att de senare, liksom många andra planer ute i världen skall bli till verklighet så måste dock ett flertal problem lösas på vägen. Först och främst krävs att regeringen definierar en tydlig strategi för omställningen av transportsektorn i Sverige och fattar långsiktiga politiska beslut som medför att företag vågar och kan investera i tekniken. Andra problem som behöver lösas är den höga kostnaden för bio-

massa i relation till fossila bränslen, samt att det i dagsläget inte finns några leverantörer som levererar kompletta anläggningar. Vidare krävs att ingående processsteg vidareutvecklas så att både driftpålithet och kostnadseffektivitet kan uppnås. Det senare visar i sin tur den yttersta vikten av att man väl undersöker och beslutar om "rätt" lokalisering för "rätt typ" av förgasningsanläggning/slutprodukt så att optimering och säkerställande av såväl avsättning som processintegration med eventuell närliggande industriell verksamhet möjliggörs.

### Prioriteringar 2013

SGCs verksamhet inom förgasning skall ha ett tydligt industriellt fokus som via sin starka industriella medverkan skall säkerhetsställa att den nya kunskapen överförs till praktiska applikationer och system. Verksamheten inbegriper och välkomnar projekt inom hela produktionslinjen, inkluderande såväl bränsleberedning, förgasning, gasrening som katalytisk bränslesyntes. Verksamheten vid Svenskt Förgasningscentrum (SFC) har en liknande inriktning, men mera mot grundläggande forskning och med ett tydligt akademiskt fokus. SGC:s och SFCs verksamheter skall därför ses som komplementära med vissa oundvikliga överlapp, men med ett tydligare industriellt fokus för SGC. Inom SGC:s verksamhet inom förgasning och bränslesyntes skall därför följande prioriteras:

- Uppbyggande av ny kunskap vid högskolor, universitet och företag inom området uthållig energigasproduktion via förgasning och katalytisk bränslesyntes. Projekten skall vara av karaktären tillämpad forskning/teknisk utveckling och vara starkt industriellt förankrade.
- Utveckling av teknik, material, systemlösningar, kvalitetssäkringsmetoder etcetera som innebär att metoder för produktion av förnybara energigas som syntesgas, SNG, DME och vätgas via förgasning och katalytisk bränslesyntes utvecklas.
- Utredningar och systemstudier gällande styrmedel, marknad, råvaror, produkttekniker samt synergieffekter (råvaror, produkter) relaterat till förgasning av biomassa.
- De förnyelsebara gasformiga bränslenas roll i ett nationellt och europeiskt energisystem.

### **Strategidokument, inkl. prioriteringar, sammanställt utav Fokusgruppen "Distribution och lagring" 2013**

#### Aktuella skeenden inom området

Sammansättningen på gröna gaser – rötgas, deponigas och förgasningsgas - varierar normalt och gör så betydligt mer än sammansättningen på den danska naturgas som än så länge flödar in i det svenska nationella transmissionsnätet. När nya stora gröna gasanläggningar snart kopplas på nätet och tysk naturgas så småningom också börjar komma in i Sverige blir behovet av att bättre kunna mäta gaskvaliteten viktigare. Detsamma gäller för den gas som säljs som fordonsgas. Kunden bör betala för gasens verkliga energiinnehåll och inte för volymen.



Flytande metan blir också allt viktigare – dels sedan den första LBG-anläggningen tagits i bruk i Lidköping och läge nu är att utvärdera teknologi och ekonomi kring denna – men också LNG:n är på väg mot Sverige som ett miljövänligt alternativ för sjöfarten och den tunga industrin.

Konceptet Power-to-gas är just nu på agendorna runt om i Europa där man funderar på om detta kan vara ett sätt bättre ta till vara energi och möjliggöra lagring i tider av temporär överproduktion. I Danmark, Tyskland och Holland sker mycket arbete kring konceptet nu och i Sverige börjar branschen samla sig kring frågan.

Frågor kring säkerhet har ständig aktualitet för gasbranschen. Olyckor får helt enkelt inte ske. En viktig del i detta arbete är att verkligen veta var alla gasledningar går och dokumentera dem bra och lättåtkomligt. En annan viktig fråga är att finna bättre och effektivare sätt att identifiera gasläckor – och då inte bara av säkerhetsskäl utan också för att säkerställa låga metanutsläpp från produktion till konsumtion.

### Prioriteringar 2013

1. Mätteknik för gaskvalitet relativt gasnätsägare och relativt slutkund
2. LBG
3. Power-to-gas
4. Risk- och säkerhetsfrågor kring gasledningar och flaktransport av gas

## **Strategidokument, inkl. prioriteringar, sammanställt utav Fokusgruppen "Industri och hushåll" 2013**

### Aktuella skeenden inom området

Process- och tillverkningsindustrin efterfrågar alltmer effektiva och rena bränslen och råvaror med få utsläpp. Samtidigt visar nyligen genomförda kundundersökningar, inom både industri- och den privata sektorn, att energigasen generellt anses som ett mycket energieffektivt och driftsäkert bränsle som kan anslutas till en relativt låg investeringskostnad, vilket på sikt borde gynna den totala gasförsäljningen. Energigasbolagen konstaterar också en uppåtgående trend för industriell gasanvändning för framförallt industrier såsom läkemedel- och livsmedelsindustrin, men också för storskalig produktion av kraftvärme, regler- och reservkraft. Även mindre industriella verksamheter, såsom tvätterier, har på sistone visat allt större intresse av gasanvändning och då framförallt för torkningsändamål istället för användande av konventionell indirekt varmluftstorkning.

I motsats till industrin konstaterar man att gasanvändningen inom den privata sektorn idag tappar marknadsandelar, framförallt till fjärrvärme, men också till konventionella kompressionsvärmepumpar. För att denna trend skall kunna brytas är det därför mycket viktigt att fortsätta satsningarna på att utveckla och demonstrera gasapparater som erbjuder överlägsen energiverkningsgrad, låga emissioner och som samtidigt fungerar med varierande gaskvalité och framförallt är kompatibel med förnybar energi. Inom EU, där energigasen är ett betydligt större energilag än i Sverige, ser man till exempel ett starkt växande intresse för kombinationen gaspanna – solenergi (solfångare/solceller) samt värmepump – kondenserande gaspanna, varav den senare inkluderar såväl eldrivna kompressionsvärmepumpar



som gasdrivna absorptions- eller adsorptionsvärmepumpar. Den sistnämnda kombinationen inkluderande gasvärmepump är också någon som de svenska energigasbolagen sätter stor tro på och hoppas inom snar framtid skall kunna slå igenom även här.

Förutom energieffektiv och miljövänlig kraft och värme ser man ett ökande intresse och behov av kyla för både industrilokaler och bostäder (komfortkylning). Det senare visar i sin tur behovet av att vidareutveckla och demonstrera energieffektiv kylproduktion via t ex gasdriven värmepumpsteknologi.

### Prioriteringar 2013

1. Fortsatt utredning av tekniska och ekonomiska konsekvenser av varierande gaskvalité, inklusive utveckling av tillförlitlig och billig teknik för on-line bestämning av gaskvalitén i stam- och distributionsnät.
2. Identifiering, introduktion och utveckling av såväl existerande som nya gasapplikationer som verkar för att energigasernas konkurrenskraft ökar.
3. Öka svensk export - Identifiera och stödja svenska företag som har spjutspetskompetens inom det gastekniska området och som har idéer och potential att utveckla nya intressanta gasapplikationer.

### **Strategidokument, inkl. prioriteringar, sammanställt utav Fokusgruppen "Gasformiga drivmedel" 2013**

#### Aktuella skeenden inom området

Den svenska fordonsgasmarknaden ökar med 15-25 % per år. Den största potentialen ser branschen inom vägtransporter. Godstransporter har den största outnyttjade potentialen, men också persontransport förutspås fortsatt vara en viktig och växande marknad (i dagsläget halva marknadsvolymen). Ur marknadsföringssynpunkt är den lätta sidan viktig för att göra bränslet mer allmängiltigt, och får ökade möjligheter till expansion när den tunga sidans distributionsnätverk byggs ut (LNG-baserad distribution; LNG/LCNG-tankstationer). Det finns också synergieffekter i förhållande till närsjöfarten, som utgör en framtida stor marknadspotential, i och med SECA-lagstiftningen från 2015 (max 0,1 % S inom Östersjön och Nordsjön). LNG-drivna RoPax-färjan "Viking Grace" uppges förbruka mer än 300 GWh/år (22 500 ton LNG/år).

Fordonsgas har historiskt mätts i Nm<sup>3</sup>. Vid årsskiftet planerar branschen att övergå till kg. På längre sikt vill man sälja i energienheter, kWh, men i dagsläget är online-mätning av värmevärde för dyrt.

Den tunga gasfordonssidans motorteknik har två parallella utvecklingsspår. Det ena utgår från dieselprocessen: Dagens dual-fuel-teknik med gasinblandning via luftintaget ger flexibilitet (100 % dieseldrift möjligt), men har sämre dieselsubstitutionsgrad och större gaskvalitetskrav för att lyckas nå EuroVI än vad den framtida direktinsprutningstekniken har, som å andra sidan är en dedikerad motor-teknik med begränsad prestanda vid ren dieseldrift (limp-home). Det andra spåret är dedikerade gasdrivna ottomotorer. Dagens motorer har högre bränsleförbrukning, men har på längre sikt potential att närma sig dieselprestanda. Framtida emissionskrav nås vid ren gasdrift fortfarande med enklare efterbehandling. Den lätta sidan är präglad av samma utveckling som bensinsidan, med downsizing och



downspeeding av motorer, vilket är fördelaktigt för gas på grund av dess lägre knockningsbenägenhet. Kompromissen vid bifuelldrift görs i dagens bilar också mer till bensindriften nackdel.

Dieseln närmar sig i och med EuroVI emissionsbilden för gasdrift, ifall endast de reglerade emissionerna beaktas. Elektrifiering/hybridisering av drivlinan ökar ytterligare dieseln attraktionskraft, samtidigt som dess kostnader har ökat markant (hybridisering + efterbehandlingssystem). Det finns dock beredskap att ta kostnaden, eftersom energieffektivitet och CO<sub>2</sub>-utsläpp prioriteras alltmer. Samtidigt ökar fokus på de oreglerade emissionernas mer specifika hälsoaspekter (påverkan beroende av partiklars storlek och mutagenicitet; halter av NO<sub>2</sub> och reaktiva kolväten i stadsluft), till fördel för gasfordon.

Gaskvalitet är i fokus, framför allt genom det internationella standardiseringsarbetet för biometan/naturgas som fordonsbränsle. En uppdaterad standardisering är viktig, eftersom den används som referens vid kontraktskrivning. Diskussionen för fordonsbränslet handlar dels om variationen i metantal/värmevärde (ju lägre metantal, desto större utmaning med avseende på krav på emissioner och bränsleförbrukning), dels om nivåer av spårämnen kritiska för gasfordonens efterbehandlingssystem (siloxaner och svavel). Problematiken med användandet av termen "tekniskt fri" vid tvister har också uppmärksammats.

### Prioriteringar 2013

1. Fortsatt fokus på synergier och tekniska utmaningar för LNG/LBG-drift i tung transport till lands och till sjöss av gods och personer
2. Standardisering/gaskvalitet: Ny svensk fordonsgasstandard, flerlabbsvalidering av nya testmetoder (olja i gas, siloxaner); online-mätning värmevärde
3. Stöd till fordons- och motorteknisk utveckling för höjd energieffektivitet, till exempel hybridisering av gasfordon, on-board sensorteknik och förkammartändning i strypningsfria motorer med högt laddtryck och kraftig utspädning
4. Ökad kunskap om oreglerade emissioners miljö- och hälsopåverkan, jämförelse med diesel

