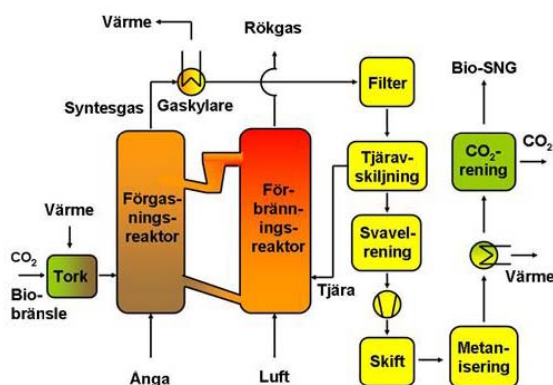


ENERGIGASTEKNISK UTVECKLING

2007

En sammanfattning av projektverksamheten inom
SVENSKT GASTEKNISKT CENTER AB



Innehållsförteckning

| | |
|---|----|
| SGC - beskrivning av verksamhet och kompetens | 4 |
| GasAkademin | 5 |
| Information och teknikbevakning | 6 |
| www.sgc.se | |
| www.gasonline.se | |
| SGC Nyhetsbrev | |
| Internationellt samarbete | |
| Akademiska examina | |
| Programområde Miljö | 8 |
| Granskning av livscykelanalyser för biogas, etanol och RME. Kartläggning av behovet av nytt dataunderlag | |
| Programområde Biogasteknik | 9 |
| Elektroporation - ett sätt att öka biogasutbytet från substrat | |
| Biogas Optimizer™ optimerar biogasproduktionen | |
| Stora biogasanläggningar ger skalfördelar | |
| Internationellt erfarenhetsutbyte | |
| Alternativa hygieniseringsmetoder nu möjliga | |
| Biogasinformation - för spridning av kunskap | |
| Mikrobiologisk handbok för anställda på biogasanläggningar | |
| Programområde Distribution och lagringsteknik | 12 |
| En branschgemensam kravspecifikation för upphandling och läggning av distributionsledningar i PE togs fram inom SGC-projekt | |
| Införande av ett kontroll- och kvalitetssystem för kvalitetssäkring av gasmätning i Sverige baserat på danska erfarenheter | |
| Detektering och kvantifiering av metangasläckage från deponier | |
| Programområde Energigas användning | 14 |
| Utveckling av keramisk IR-tork för bestruket papper | |
| Vinterström II | |
| Utveckling av tung gasmotor | |
| Termo-ekonomisk optimering av kraftverk | |
| Programområde Förgasning och metanisering | 16 |
| Internationellt seminarium om förgasning och metanisering | |
| System- och marknadsstudie för SNG från biobränslen | |
| Utökad teknikbevakning och informationsinsatser | |
| Projektkatalog | 18 |
| SGC:s rapportserie 2007 | 19 |
| SGC:s delägare | 20 |



Svenskt Gastekniskt Center AB (SGC) är energigasbranschens utvecklingsorgan med uppgift att samordna teknikutveckling inom energigasområdet. Sedan 1994 har SGC i samverkan med staten representerad av Energimyndigheten och dess företrädare, drivit ett kollektivforskningsprogram tillsammans med gasbranschen. I februari 2006 beviljade Energimyndigheten SGC 24 mnkr för att driva forskningsprogrammet i ytterligare en treårsperiod, 2006-2008. Ett villkor för statlig medverkan är att projekten medfinansieras med minst 60 % av industriparter vilket samtidigt säkerställer att det föreligger ett för näringslivsparterna angeläget utvecklingsbehov.

Näringslivets engagemang i energigasteknisk utveckling sker utan långsiktiga finansiella åtagande. Detta är en arbetsform som rönt mycket stor uppskattning. Arbetsformen ger även små- och medelstora företag möjlighet att engagera sig i högkvalitativa forsknings- och utvecklingsprojekt. SGC:s egen kompetens och nätverk av forskare på tekniska högskolor och kompetenta uppdragstagare inom spetskompetensföretag är också av stort intresse för näringslivet. Under 2007 har sex forskare från tre högskolor varit huvudsakligen finansierade genom SGC. Två examensarbeten varav ett vid ytterligare en högskola har drivits i SGC:s regi.

Under 2007 har forsknings- och utvecklingsprojekt avseende förnybara energigas fått allt större utrymme inom SGC:s verksamhet. Det handlar främst om biogas via rötning och biometan via förgasning och metanisering. Även andra förnybara gaser såsom DME och vätgas framställda från biomassa är av intresse. Förnybara gaser, ensamma eller i synergi med naturgas, och ledningsbunden distribution är fortsatt högaktuellt, speciellt som nya tillförselvägar diskuteras och klimatarbete och miljöfrågor står i fokus. Detta och drivmedelsrelaterade aktiviteter är något som kommer att prägla utvecklingsinsatserna under den resterande delen av innevarande programperiod. Industriell effektivisering via el-, kol- och oljeersättning med naturgas och förnybar gas är också intressant och en viktig del i miljöarbetet och strävan efter en effektivare energianvändning.

Det växande intresset för energigas innebär en allt större efterfrågan på saklig information och kunskap. Biogasens kraftfulla intåg som fordonsbränsle och möjligheterna att producera gas av naturgaskvalitet via förgasning och metanisering kommer med all säkerhet leda till att energigasområdet utökas med nya aktörer. Behovet av relevant teknisk kunskap avseende gasproduktion, uppgraderingsteknik och gasanvändning kommer att öka. Produktionen av faktahandböcker inom GasAkademin® är en faktasamling av stort format. GasAkademin® ger en helhetsbild av tekniken och av energigasernas förutsättningar och möjligheter på energimarknaden.

En viktig kanal för faktainformation om energigas är vår hemsida. Här finns aktuell information, dokument, rapporter etc. All information på hemsidan är gratis och kan användas fritt under förutsättning att man anger källan. Vår ambition är att genom internetportalen "GasOnline.se" samla alla intressenter inom gasformiga bränslen för att underlätta informationsutbyte och byggande av nätverk.

Malmö, mars 2008

Jörgen Held
SVENSKT GASTEKNISKT CENTER AB

SGC - beskrivning av verksamhet och kompetens

Från både industriellt och politiskt håll fortsätter intresset för energigasernas möjligheter att öka, vilket resulterat i att SGC:s personal engageras i en rad olika uppdrag, bland annat som föredragshållare och sakkunniga i olika sammanhang. SGC har på Svenska Gasföreningens mandat ingått i den expertgrupp som knöts till den statliga utredningen om *Jordbruket som bioenergiproducent*. SGC deltar också i nationella och internationella arbets- och referensgrupper såsom, *Energimyndighetens förgasningsråd* och styrgruppen för EU-projektet *Bio-SNG*.

Det är viktigt för vår egen utveckling och kompetens som teknikmäklare att ha en god insyn i vad som görs både nationellt och internationellt inom energigasteknikområdet. Här spelar det nätverk som byggts upp under flera år genom deltagande i nationell och internationell verksamhet en stor roll. SGC:s personal deltar regelbundet i internationella konferenser och bjuds ofta in som föredragshållare. Vidare anordnar vi själva nationella och internationella konferenser, seminarier och studiebesök. SGC besitter en hög kompetens, två tredjedelar av personalen har forskarbakgrund och hälften av SGC:s personal har teknologie doktorsexamen.

Genom att SGC:s handläggare befinner sig i eller mycket nära utvecklingsprojekten kan vi löpande följa upp verksamheten och styra mot de uppsatta målen för respektive projekt. Samtidigt får vi en god inblick i ny teknik och de möjligheter som denna kan erbjuda. Verksamheten genomförs efter ett rullande schema och finansierarnas engagemang är frivilligt. Det innebär att företagen bara har finansiella åtaganden i de projekt de känner motsvarar deras intresse och behov. Detta har öppnat upp möjligheten för små- och medelstora företag att engagera sig i utvecklingsverksamheten på ett smidigt sätt.

Projektförslagen samlas i en projektkatalog och bereds i något av våra fem programråd. Efterhand som olika finansiärer anmäler intresse för att delta och en projektkonstellation formerats kan beslut om igångsättande fattas. Genom att SGC samlar forskare, konsulter, spetskompetensföretag, leverantörer, komponenttillverkare och användande industri inom ett och samma projekt skapas en dynamik som är gynnsam för samtliga inblandade parter samtidigt som den statliga insatsen blir kraftigt uppväxlad.

Vi på SGC

Jörgen Held, VD.

Katherine Smedberg, ansvarig för ekonomi- och projektadministration.

Corfitz Nelsson, ansvarig för programområdena *Miljöteknik* och *Energigasanvändning*, IT-ansvarig.

Staffan Karlsson, ansvarig för programområdena *Distribution och Lagring* och *Förgasning och metanisering*.

Anneli Petersson, ansvarig för programområde *Biogasteknik*.

Mattias Svensson, ansvarig för *drivmedelsrelaterade aktiviteter*.



SGC:s personal sitter på tung kunskap.
Sittande fr.v., Staffan Karlsson, Anneli Petersson,
Corfitz Nelsson, Katherine Smedberg och Mattias Svensson.
Stående, Jörgen Held.

Medarbetare som slutat under 2007

Owe Jönsson och Margareta Clementson.

GasAkademin®

GasAkademin® - en kunskapsbank

Intresset för energigaserna växer. Det hänger ihop med att energigasernas miljö- och effektivitetsfördelar alltmer uppmärksammas. Detta i sin tur är ett resultat av skärpta miljökrav, klimatåtaganden och energigasernas möjlighet att bidra till energieffektivisering och ett minskat beroende av olja och kol. Olika styrmedel, såsom systemen för handel med elcertifikat och utsläppsrätter, har också en positiv inverkan på detta intresse. Det växande intresset för energigaserna och dess möjligheter innebär en allt större efterfrågan på saklig information och kunskap. Produktionen av faktaböcker inom GasAkademin® är en faktasamling av stora mått och en källa att ösa kunskap ur. GasAkademin® ger en helhetsbild av tekniken och av energigasernas förutsättningar och möjligheter på energimarknaden.

Volymerna inom GasAkademin® skrivs av experter inom området och till varje volym är en referensgrupp bestående av representanter från industri, myndigheter och statliga verk engagerade.



Under 2007 har SGC publicerat Gasdrift av fordon.

Visionen är att begreppet GasAkademin® ska representera kompetens, utveckling och utbildningsverksamhet inom området energi-

gaser. Faktahandböckerna blir då en bas för en vidareutveckling av begreppet. Marknaden för energigaserna förväntas expandera kraftigt och nya aktörer är villiga att göra entré. Detta medför ett ökat behov av kunskap för att dels vidmakthålla befintlig teknisk kompetens, dels förmå ta till sig och utnyttja den teknikutveckling som fortlöpande sker inom området.

Klara volymer inom GasAkademin®

Volymerna "Energigasteknik", "Industriell energigasteknik", "Energigaserna och miljö", "Energigaserna – Regelverk och standarder" och "Gasdrift av fordon" är tryckta och klara och kan beställas via www.gasakademin.se eller genom SGC:s kansli. Till varje volym bifogas en CD-rom med hela innehållet i pdf-format.



GasAkademivolymerna, Energigasteknik och Energigaserna och miljö, används som kurslitteratur vid Maskinteknik på Lunds Tekniska Högskola.

Hemsida

GasAkademin® har en egen hemsida, www.gasakademin.se, där såväl kommande som färdiga skrifter presenteras.

Information och teknikbevakning

Teknikbevakning och kunskapsöverföring inom det energigastekniska området är två av SGC:s viktigare uppgifter. Internationellt sett är den svenska energigasverksamheten liten och många erfarenheter och resultat kan hämtas från utlandet. Samtidigt pågår inom landet högkvalitativ forskning och utveckling på högskolor och industrier, vars resultat ofta röner stor internationell uppmärksamhet.

Under 2007 påbörjade SGC ett struktur- och planeringsarbete avseende drivmedelsrelaterade aktiviteter. Förutom en utökad teknikbevakning är ambitionen att på sikt kunna inkorporera gasformiga drivmedel som ett eget område inom det nationella forsknings- och utvecklingsprogram SGC driver.

SGC:s roll i faktainformationen om energigas är betydande. 2007 deltog SGC i tio internationella konferenser och seminarier samt tolv nationella seminarier och workshops som föredragshållare. SGC har också arrangerat och stått som värd för ett antal studiebesök och seminarier, såväl nationella som internationella. Vår ambition är att fortsätta att stärka vår roll avseende spridning och överföring av kunskap och resultat genom att bli bättre på att presentera och anpassa informationen efter respektive målgrupp. Hur detta går till beskrivs nedan.

www.sgc.se

SGC:s hemsida är välbesökt med över 1 000 unika träffar per månad och då räknas bara de som besöker hemsidan via förstasidan. Alla de som till exempel har lagt in sidan med rapporter som en direktlänk och således inte går via förstasidan omfattas inte av statistiken. Från och med år 2000 läggs alla projektrapporter ut på hemsidan och i dag finns närmare 200 SGC-rapporter tillgängliga i PDF-format för gratis nedladdning. Utöver rapporterna finns där ytterligare ett hundratal andra dokument för gratis nedladdning, bland annat konferenspresentationer, informationsblad och artiklar. Ambitionen är att samla så mycket gasteknisk fakta som möjligt på hemsidan.

www.gasonline.se

SGC administrerar också en portal för alla med intresse för gasbränslen. Denna ska dels bidra till att öka den allmänna medvetenheten om möjligheterna och fördelarna med gasbränslen, dels bidra till en ökad kommunikation och samarbete mellan aktörer som har energigaserna som främsta intresse. Portalen är gratis och öppen för alla. Adressen är www.gasonline.se. Vidare skickar SGC varje månad ut ett nyhetsbrev från GasOnline som når cirka 200 mottagare.

SGC Nyhetsbrev

Under 2007 har SGC distribuerat 4 nummer av SGC Nyhetsbrev som på ett populärvetenskapligt sätt beskriver den utveckling och de resultat som SGC:s verksamhet bidrar till. Sändlistan för SGC Nyhetsbrev utökas ständigt och omfattar cirka 600 personer.

| | | |
|---|---|---|
| NYHETSRELEV Nr. 4 2007 | | Svenskt Gastekniskt Center AB www.sgc.se info@sgc.se Schwedegatan 2 212 28 Malmö Tel: 040 - 680 07 60 Fax: 040 - 680 07 69 |
| SGC samlade de ledande föringsexperterna Den 20-21 september anordnade SGC ett internationellt seminarium på temat förings- och metanisering www.sgc.se/biomethane Alexander Vogel från IE Leipzig, på bild ovan, berättade om fördelarna med att göra bio-SNG av biomassa och avfall via förings- och metanisering. Hög verkningsgrad, 60-70 %, möjlighet att distribuera gasen tillammanens med naturgas på gasnätet gör bio-SNG till ett intressant alternativ. Lägga till att bio-SNG kan användas i alla applikationer överskådade för naturgas och att produktionskostnaden är lägre än för flytande biobränslen. Lars Waldheim, TPS Termiska Processer jämförde olika alternativ. Bio-SNG och blandningar av metan och vätegas har högst verkningsgrad, 60-70 %. Metanol och DME har en verkningsgrad på 50-60 % och FT-bränsle cirka 45 %. Hög verkningsgrad kommer att bli allt viktigare i takt med ökande konkurrens om råvaran och därmed stigande råvarupris. Seminariet sponsrades av | Visste du att... ... 1 biometanmolekyl innehåller 4 väteatomer bundna till 1 "föryrbar" kolatom. Detta är ett effektivt sätt att utnyttja väte då biometan har ca 3 gånger så högt energinnehåll som vätegas och problem med väte-förspändning i lagringstankar och distributionsystem undviks. Biometan görs på förnybara råvaror och vid förbränning bildas bara vatten och klimatneutrala koldioxid. ... Stabil och norska stater ingått avtal om att etablera världens största fullskaleanläggning för CO ₂ -avskiljning vid det planerade naturgasledet kraftvärmeverket på Mongstad. GasAkademien - ny volym Gasdrift i fordon är en ny volym inom GasAkademien™. Boken ger en god inblick i användning av gasformiga drivmedel som naturgas, biogas, gasol, DME och vätegas. Motorer, fordon, infrastruktur, reglering, ekonomi och säkerhet är andra delar som belyses. Boken kan beställas för 375 kr exklusive moms och frakt via GasAkademins hemsida: www.gasakademien.se | VD har ordet Klimatförändringar och mänsklig miljöpåverkan har på senare år blivit ämnen som diskuteras i debatten som följer i spåren har tyvärr en tendens att bli lite väl ensidiga. Det finns ingen mening med att enbart fokusera på CO ₂ -utsläpp vid användning av förbränsle. Utan miljösvetskan vid framställning och distribution är mest lika viktigt. Även annan miljöpåverkan är värd att ta hänsyn till. Det kan gälla användning av biobränselmedel och näringsläckage vid odling av energigrödor, och vid förbränning utsläpp av partiklar, tungmetaller, cancerogena föreningar, och förbrukade ämnen. Energigas har överlägsna emissionsdata jämfört med flytande och fasta bränslen. Då energigas består av fossila bränslen som kol och olja uppstår både sänkta CO ₂ -utsläpp och en lång rad andra miljöfördelar. Tyngsgas blir det då godset och avfall tas tillvara. Många av avfallens har negativt värmevärde, dvs de är till böda att om de läggs på en bra så slöskar den. Mikrober omvandlar effektivt godset och avfallet till biogas som sedan kan användas bl.a. som drivmedel inom transportsektorn. Här kan vi verkligen prata om förlopp! En extra "krydda" i sammanhanget är att Sverige är världsledande inom området. |

Internationellt samarbete

SGC:s personal deltar också i ett antal internationella nätverk. Bland annat är Anneli Petersson Sveriges representant inom IEA Bioenergy Task 37 Energy from Biogas and Landfill Gas. Gruppens uppgift är främst att främja ett ökat samarbete kring biogasfrågor inom IEA och att verka för en ökad kunskapspridning kring produktion och användning av biogas. SGC driver en internetportal www.sgc.se/task37 inom ramen för IEA-arbetet med uppgift att sammanföra biogasintressenter världen över. Corfitz Nelsson representerar Sverige i IEA HIA Task 23 Small-scale reforming for on-site hydrogen supply.

SGC sitter med i styrgruppen för det ledande EU-projektet avseende produktion av metan från träflis, Bio-SNG.



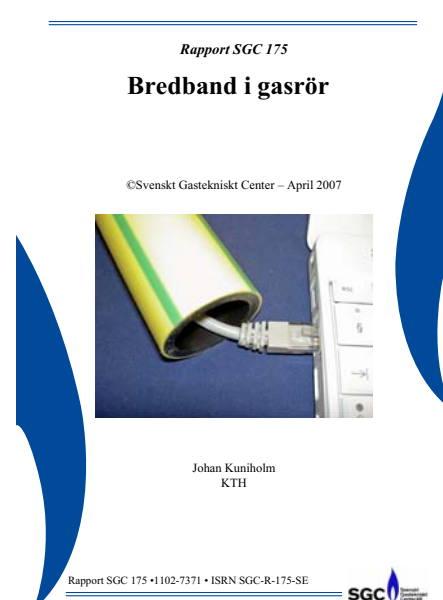
I Güssing, Österrike, demonstreras produktion av biometan från träflis via förgasning och metanisering inom EU-projektet Bio-SNG.

Vidare anordnade SGC under 2007 en två-dagars förgasningskonferens med ett stort antal inbjudna nationella och internationella experter.

SGC, Dansk Gasteknisk Center (DGC) och Norsk Gassenter (NG) arbetar vidare med att utveckla det nordiska samarbetet. DGC och NG är representerade i SGC:s programgrupper. SGC är i sin tur representerat i DGC:s "Fagudvalg". Under 2007 deltog SGC i sammanlagt 15 danska projekt, bland annat rörande vätgasdistribution och villauppvärmning.

Akademiska examina

Under 2007 avlade en forskare från Lunds Tekniska Högskola, verksam inom projekt som finansierats av SGC, teknisk doktorsexamen. Ett examensarbete vid KTH genomfördes i SGC:s regi under 2007 och ytterligare ett examensarbete, vid LTH, startades upp i slutet av året.



Examensarbetet "Bredband i gasrör" ingår i SGC:s rapportserie och kan beställas, alternativt laddas ner, via SGC:s hemsida.

Programområde Miljö

Klimat- och miljöeffekterna av mänsklig verksamhet kommer alltmer i centrum. Produktion, transport och användning av energigas är inget undantag. Inom den svenska gasbranschen finns en övertygelse om att energigasernas klimat- och miljöeffekter är lägre än för fasta och flytande bränslen. Koldioxidutsläppen vid förbränning av naturgas är 25 % lägre än för förbränning av olja eller bensin och 35 % lägre än vid förbränning av kol. Används i stället biogas som bränsle så reduceras koldioxidutsläppen till i princip noll. Dessutom kan utsläppen av andra miljö- och hälsoskadliga ämnen sänkas kraftigt vid en övergång till gasformiga bränslen.



Granskning av livscykelanalyser för biogas, etanol och RME. Kartläggning av behovet av nytt dataunderlag

Det finns i dag endast ett fåtal livscykelanalyser (LCA) av framställning av biogas som drivmedel i Sverige. Syftet med studien var att tydliggöra inom vilka områden det behövs nytt dataunderlag för att ta fram nya livscykelanalyser för biogas.

Undersökningen har visat att nyare svenska livscykelanalyser saknas för etanol och biogas. För biogas är den senaste från år 2000 och för etanol från svenskt vete från 1996. För RME finns däremot en livscykelanalys från 2004.

I Europa har det under de senaste tre åren gjorts flera omfattande studier som jämför livscykelanalyser för aktuella drivmedel. Vissa av studierna behandlar dock bara energibalanser och emission av växthusgaser. Nya data har tagits

fram i livscykelanalyser utförda för biogasproduktion i Tyskland, Österrike, Danmark och Schweiz. För etanolproduktion finns det livscykelanalyser utförda för bland annat produktion från vete och sockerrör som odlas i Brasilien. För framställning av etanol från sockerrör finns det enbart uppgifter på emissioner av växthusgaser samt energiåtgång det vill säga här saknas uppgifter på övriga emissioner och även data för transporten till Sverige.

Genom att använda i huvudsak befintliga data men göra egna värderingar, känslighetsanalyser, antaganden, allokeringar samt i möjligaste mån lika förutsättningar för de olika bränslena kan en LCA-analys för svenska förhållanden tas fram. Arbetet med att ta fram nya LCA-studier beräknas inledas under 2008.

Programområde Biogasteknik

Sedan introduktionen av biogas som fordonsbränsle i Sverige har försäljningen ökat stadigt varje år. År 2007 ökade försäljningen för biogas som fordonsbränsle med nästan 20 % jämfört med 2006. Liksom 2006 var andelen biogas i fordonsgas högre än andelen naturgas. För att biogas ska kunna användas som fordonsgas måste den uppgraderas och med ökande försäljning av biogas som fordonsgas har också utbyggnaden av uppgraderingsanläggningar fortsatt och under 2007 fanns det 34 uppgraderingsanläggningar i bruk i Sverige.

Även om en ökande andel av den producerade biogasen i Sverige uppgraderas och används som fordonsgas eller matas in på gasnätet, används merparten av biogasen fortfarande för värme-produktion. Biogasen produceras främst på reningsverk, men även på deponier, samrötningsanläggningar, industriella vattenreningsverk och lantbruksbaserade biogasanläggningar.

Under året har flera SGC-projekt drivits inom området och stort fokus har också lagts på internationellt erfarenhetsutbyte.

Elektroporation – ett sätt att öka biogasutbytet från substrat

Som ett led i att försöka kostnadseffektivisera biogasproduktion undersöktes förbehandling med elektroporation vid Luleå Tekniska Universitet. Vid elektroporation skapas porer i organismers cellmembran med korta elektriska spänningspulser.

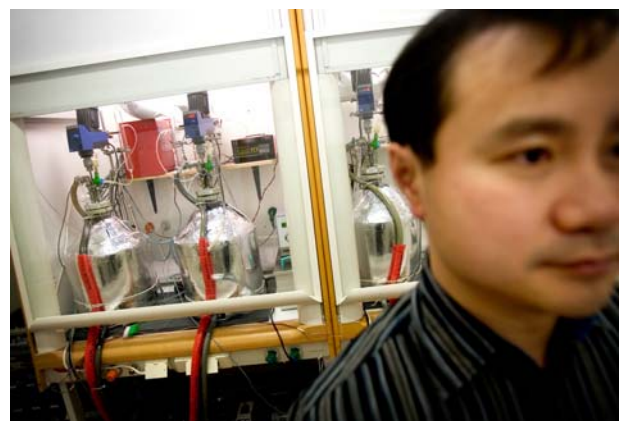


(Foto: Luleå Tekniska Universitet)

Målsättningarna med projektet är att undersöka om förbehandlingen kan ge ökad metanbildningspotential och om förbehandlingen även har en hygieniserande effekt. De substrat som elektroporerades var källsorterat matavfall, sockerbetor och bioslam. De parametrar som valdes vid elektroporationen visade inte på någon hygieniseringseffekt. Kontinuerlig rötning av de förbehandlade materialen visade dock på en ökning i metanutbyte med 21 % för matavfall och 12 % för sockerbetor. Förbehandling med de valda parametrarna visade ingen effekt på metanutbytet från slam.

Biogas Optimizer™ optimerar biogasproduktionen

I ett samarbete mellan Bioprocess Control Sweden AB i Lund och Svensk Biogas AB har optimeringsverktyget Biogas Optimizer™ testats i en storskalig biogasanläggning i Norrköping. Biogas Optimizer™ är utvecklad av Bioprocess Control och är ett reglerverktyg för styrning av OLR (organic loading rate) till biogasprocesser. Målsättningarna med projektet har varit att 1) fastställa medelvärde för driftsbetingelser utan Biogas Optimizer™ 2) demonstrera att Biogas Optimizer™ fungerar i en storskalig biogasanläggning 3) visa hur mycket man kan öka OLR. Projektet var framgångsrikt och under de 40 dagar som Biogas Optimizer™ användes uppfylldes målen avseende ökad OLR och ökad biogasproduktion.



Jing Liu på Bioprocess Control Sweden AB som utvecklat Biogas Optimizer™. (Foto: Bioprocess Control Sweden AB)

Stora biogasanläggningar ger skalfördelar

Syftet med projektet var att undersöka om man genom att producera biogas vid stora anläggningar kan sänka produktionskostnaderna. De sänkta produktionskostnaderna skulle öka biogasens konkurrenskraft jämfört med till exempel storskalig etanolproduktion. Projektet visade att de substrat som är aktuella vid storskalig biogasproduktion är grödor. Arealbehovet vid en årsproduktion på 300 GWh biogas är mellan 6 000 och 11 000 hektar vid odling av ensilagegrödor. Vid produktion baserat på spannmål blir arealbehovet 14 000 hektar. Särskilt uppgraderingen har klara skalfördelar och kostnaden för uppgradering beräknades till 0,05-0,06 kr/kWh. Det totala priset för produktion av uppgraderad biogas från spannmål skulle enligt beräkningar bli 0,74 kr/kWh vid ett råvarupris på 1,15 kr/kg.



I Penkun i Tyskland finns denna energipark, bestående av 40 standardiserade biogasanläggningar med en sammanlagd produktion på 20 MW effekt. (Foto: ©NAWARO BioEnergie AG)

Internationellt erfarenhetsutbyte

SGC är på uppdrag av Energimyndigheten Sveriges representant i IEA Task 37 Energy from Biogas and Landfill Gas. Syftet med arbetet är att genom ett ökat informationsutbyte mellan de deltagande länderna förbättra förutsättningarna för en ökad produktion och användning av biogas. Gruppen består av tio representanter från tio medlemsländer. Dessa är Schweiz, Sverige, Österrike, Kanada, Danmark, Frankrike, Storbri-

tannien, Finland, Nederländerna och Tyskland. Gruppen har tagit fram en rapport, med titeln "Biogas upgrading to vehicle fuel standards and grid injection", om uppgradering av biogas och denna blev klar under 2007.



IEA Task 37 vid gruppens möte i Lille, november 2007. (Foto: Nova Energie GmbH)

På gruppens hemsida har det också publicerats "Case studies" som beskriver lyckade exempel på biogasprojekt. SGC administrerar och driver det "Industry forum" som skapades som mötesplats för leverantörer av tjänster och utrustning för biogasproduktion. På Industry forum kan företag, genom att logga in själva, lägga ut information om sin verksamhet. På forumet läggs även publikationer inom området ut, samt information om kommande konferenser. Under 2007 har intresset för forumet ökat markant och flera nya leverantörer, publikationer, nyheter och konferenser har tillkommit.

Alternativa hygieniseringsmetoder nu möjliga

Substrat till biogasproduktion som har animaliskt ursprung måste hygieniseras innan rötning. Den i dag etablerade metoden för hygienisering av animaliska biprodukter av kategori III är att upphetta materialet till 70 °C i en timme. En förändring av förordningen vad gäller hygieniseringen har nu ändrats och denna förändring öppnar upp för nya metoder för hygienisering. Nya metoder för hygienisering kan tillåtas under förutsättning att man kan validera att dessa metoder har samma hygieniseringseffekt som den i dag etablerade metoden. I studien sam-

manställdes hygieniseringstekniker som skulle kunna uppfylla dessa krav. Ett exempel på detta är termofil rötning där hygienisering och rötning skulle ske i samma steg. Det beräknades att drift- och kapitalkostnaden för uppgradering från mesofil rötning till termofil rötning är cirka 2-3 gånger lägre än kostnaden för hygienisering vid 70 °C i en timme.



Den i dag etablerade metoden för hygienisering är pastörisering vid 70 °C i en timme. Här ses tre hygieniseringstankar vid biogasanläggningen i Västerås.

Biogasinformation – för spridning av kunskap

Med den ökande miljödebatten i samhället följer också ett ökat intresse för biogas och dess potential som förnyelsebar energibärare i ett hållbart samhälle. Sverige ligger långt fram inom biogasområdet och det är viktigt att sprida den kunskap som finns samlad. Syftet med projektet är att sammanställa och tillgängliggöra kunskap om biogas vad gäller produktion, uppgradering, distribution och användning vad gäller både tekniska och ekonomiska aspekter. Dessutom ges information om miljönyttan av biogasanvändning. En viktig del av rapporten är också en vägledning till ytterligare informationsinhämtning, information om företag med spetskompetens, organisationer och myndigheter.

Mikrobiologisk handbok för anställda på biogasanläggningar

Med ökad kunskap hos anställda på biogasanläggningar om den mikrobiologiska processen vid rötning kan man öka möjligheterna till stabil drift och också ge förutsättningar för optimering av biogasproduktionen. Därför togs det i detta projekt fram lättbegriplig kurslitteratur att användas i detta syfte. Rapporten innehåller flera olika delar bland annat fakta om mikrobiologin i processen och om de olika typerna av mikroorganismer som måste samverka för produktion av biogas. Vidare innehåller rapporten information om hur processparametrar som till exempel temperatur, belastning, uppehållstid och substratblandningar påverkar processen. För att kunna övervaka och köra processen optimalt finns det också information om hur man tolkar olika övervakningsparametrar och dessutom information om vanliga problem och dess åtgärder.



Programområde Distribution och lagringsteknik

Distributionsnätet för gas i Sverige omfattar i dag cirka 600 km transmissionsledningar och cirka 2 000 km distributionsledningar som förser kunderna med naturgas och inmatad biogas. Naturgasen kommer från de danska gasfälten i Nordsjön. Totalt når gasen ungefär 55 000 slutkunder i Sverige och täcker 2 % av Sveriges energianvändning. Det finns även ett nät på cirka 770 km i Stockholm som försörjer ungefär 90 000 kunder med stadsgas. Gasen produceras i ett spaltgasverk beläget i Hjorthagen ute i Värtahamnen men inom en snar framtid kommer nätet att konverteras till att försörjas med en blandning av naturgas och luft.

Utvecklingsarbetet på distributionssidan syftar till att finna tekniker, material, systemlösningar och kvalitetssäkringsmetoder som medför lägre investerings-, drift- och underhållskostnader, ökad leveranstrygghet samt en hög säkerhetsnivå i distribution av energigaser.

En branschgemensam kravspecifikation för upphandling och läggning av distributionsledningar i PE togs fram inom SGC-projekt

Den nya europeiska plaströrsstandarden för gas EN1555 blev klar under 2003, standarden utgör nu basdokument för tillverkning av gasrör i polyeten, PE. I standarden kunde man dock inte enas om något gemensamt dokument för läggning och svetsning av PE-rör, och det finns dessutom vissa luckor i dokumentet till exempel avseende toleranser. Detta gör att rör och rördelar som var för sig uppfyller standarden ibland inte passar ihop. Det fanns således ett behov av att ta fram ett kompletterande dokument "Code of Practice" som kan fungera som underlag för till exempel gasbolag och kommuner vid upphandling av material och entreprenader för läggning av distributionsnät för gas.

Projektet har genomförts av TUMAB i ett samarbete med svenska och danska gasdistributörer. Rapporten föreligger i en dansk och en svensk version. Målsättningen med arbetet har varit att ta fram ett branschgemensamt dokument som ska kunna nå en bred tillämpning och ge riktlinjer för säljare och köpare av PE-rörssystem för gas. Rapporten utgör ett komplement till EN1555 och ska kunna utgöra ett stöd i de fall då riktlinjer saknas i standarden. Rapporten kan användas som ett frivilligt komplement till det svenska regelverket för distributionssystem i polyeten för gas. Det ska observeras att rappor-

ten inte är något obligatoriskt regelverk utan endast rekommendationer som kan tillämpas i den mån leverantör och köpare av system och komponenter finner så lämpligt.



I dag används nästan uteslutande polyetenrör för distribution av energigaser i tryck understigande 4 bar.

Införande av ett kontroll- och kvalitetssystem för kvalitetssäkring av gasmätning i Sverige baserat på danska erfarenheter

Avregleringen av den europeiska gasmarknaden har inneburit att ökat fokus har riktats mot mätning av gas. SGC har de senaste åren genomfört ett antal projekt som syftar till att öka mätnoggrannhet och tillförlitlighet i de mätsystem och mätdatasystem som används för mätning av gaser.

SGC har i samarbete med Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) startat upp ett samarbetsprojekt med målsättning att införa ett kontroll- och kvalitetssystem för kvalitetssäkring av gasmätning i Sverige baserat på danska erfarenheter.



*Mätning av gas har fått ökat fokus sedan avregleringen av den europeiska gasmarknaden.
(Foto: Claes Hammar E.ON ES Sverige AB)*

Genom att dra nytta av danskarnas erfarenheter blir både införande och den löpande hanteringen billigare för den enskilde gasdistributören. Kontroll- och kvalitetssystemet ska överensstämma med kraven i svenska föreskrifter och praxis inom den svenska gasbranschen. Inom Svenska Gasföreningens mätargrupp har tre danska manualer valts ut för översättning och anpassning till svenska förhållanden, dessa är Stora gasmätare, Prov- och mätutrustning och PTZ mätutrustning med tryck större än 5 bar. Projektet kommer att slutföras under våren 2008.

Detektering och kvantifiering av metangasläckage från deponier

Metangas bildas tillsammans med koldioxid spontant i avfallsupplag med organiskt innehåll genom nedbrytning av det organiska materialet. Gasblandningen kallas i detta sammanhang deponigas, men är densamma som bildas vid rötningsprocesser i övrigt, så kallad biogas. Genereringen av deponigas kommer i gång snabbt efter det att avfall deponerats och pågår sedan under lång tid, åtminstone 30 år.

Teknik och metoder för att detektera och kvantifiera gasläckage på delar av upplag finns inte framtagna inom avfallsbranschen. Man efterlyser utveckling av enkla, kostnadseffektiva mättekniker och fältmetoder för att detektera, kvantifiera och kartlägga metanläckage från avfallsupplagen.

Syftet med detta SGC-projekt är att detektera gasläckage, mäta och kvantifiera metangasemissionen från avfallsupplag genom att använda laser- och IR-system. Det övergripande målet är att utveckla kostnadseffektiva metoder för att spåra och värdera metanutsläpp från avfallsupplag, i form av detaljerade emissionsdata ifrån läckagekällan, till översiktlig information av emissionsbilden över stora upplagsytor. Resultaten ska kunna användas för att förbättra uttagssystemen för deponigas och på så sätt reducera utsläppen av metangas till atmosfären. Dessutom har metan ett stort energivärde och används i gasmotorer för att producera el och värme. Metodiken för mätning och kvantifiering av gasläckage kommer att presenteras i en slutrapport som beräknas bli klar våren 2008.



Laserinstrument används för att kartlägga gasläckage från deponier. (Foto: NSR)

Programområde Engergigasanvändning

Det industriella intresset för utveckling av gasdrivna tillämpningar är mycket stort och mer än hälften av SGC:s projekt drivs inom detta område. Projekten spänner över ett mycket stort område, från villapannor på enstaka kilowatt upp till industriella torkprocesser på flera megawatt.

Industriella applikationer för energigaser skapar en stor mängd möjligheter för effektiva energilösningar med låga miljö- och hälsoeffekter och lägre CO₂-utsläpp. I flera fall erbjuds även en effektivare produktionsprocess med högre produktkvalitet.

Utveckling av keramisk IR-tork för bestruket papper

Torkning av papper med gas- och el-infra i pappers- och bstrykningsmaskiner har använts sedan början av 70-talet. Under de senaste tjugo åren har tekniken blivit allmänt accepterad och används i stor utsträckning för olika torkapplikationer. Det är framför allt behovet av kontaktfri torkning som ökat användningen då produktionen ökat och kvaliteten förbättrats. Torkning med infraröd strålning kan ge högre kapacitet och förbättrad kvalitet. Mest effektiv torkning åstadkommes inom ett intervall av våglängder och effekter, samtidigt kan man inte tillåta att IR-utrustningen försmutsas av stänk från pappersbanan. Detta sammantaget ställer mycket höga krav på en gaseldad infratork. I ett SGC-projekt har man utvecklat en helt ny brännarprototyp. Initiala försök visar att man kan uppnå en hög torktemperatur och en mycket hög specifik yteffekt, väsentligen högre än de aggregat som finns på marknaden i dag. Under 2008 ska ett aggregat baserat på brännarprototypen testas i en pilotmaskin i ett svenskt pappersbruk.

Vinterström II

Cellkraft AB har i samarbete med AGA Linde och SGC utvecklat ett köldtåligt bränslecellsystem för applikationer utan anslutning till elnätet där man i dag i princip är hänvisad till batterier. Systemet är designat för att kunna fungera under svåra yttre omständigheter och tål temperaturer ned till -30 °C. Typiska tillämpningsområden är radiomaster och olika typer av mätstationer,

exempelvis väderstationer. Uteffekten var dock begränsad till cirka 50-100 W vilket är tillräckligt för att driva ovanstående applikationer. För större applikationer krävs högre effekter och under 2007 pågick arbetet med att utveckla ett aggregat på 1 000 W som nu finns placerat i anslutning till Cellkrafts lokaler i Stockholm. En utvärdering pågår som kommer att avslutas under första kvartalet 2008.



Container innehållande bränslecellsystem, vätgaslager och kringutrustning.

Utveckling av tung gasmotor

Inom Kompetenscenter Förbränningsprocesser (KCFP) fas 2 och 3 (t.o.m. år 2003) finansierade SGC ett projekt som gick ut på att köra en lastbilmotor på naturgas. Hög turbulens skapades i cylindern med hjälp av ett speciellt utvecklat förbränningsrum vilket resulterade i en snabbare förbränning. Detta gjorde att motorn kun-

de acceptera mer utspädda blandningar och detta gjorde i sin tur att motorn kunde köras på betydligt högre laster utan att riskera knock eller för hög avgastemperatur. Max medeltryck ökades från 12 till 19 bar bmep samtidigt som verkningsgraden var 40 % och NO_x 1 ppm. För att åstadkomma detta kördes motorn med återkopplad förbränning där jonströmmen användes som sensor. Motorn gick med $\lambda = 1$ och mycket EGR.



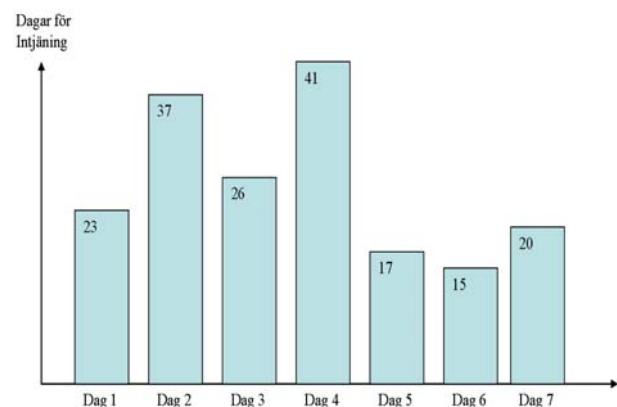
Ambitionen är att utveckla gasmotorns verkningsgrad så att den ligger nära eller till och med över dieselmotorns.

Begränsningen i föregående projekt var att motorn kördes i stationära punkter. Det är en större utmaning att åstadkomma lika bra resultat även i en körcykel. I det pågående gasmotorprojektet inom KCFP har en modern stökiometrisk gasmotor installerats i en dynamisk broms och man ska nu försöka upprepa resultaten från de stationära försöken under transienta förhållanden.

Termoekonomisk optimering av kraftverk

Projektet har omfattat modellering och integrering av ANN-modeller (artificiella neurala nätverk) för online tillståndsovervakning och termoekonomisk optimering av hybridanläggningen Västhamnsverket, Helsingborg. Projektet är en fortsättning på tidigare projekt där träningen av ANN-modellerna utfördes med driftdata från anläggningen. ANN-modellerna

har vid behov uppdaterats för att bättre passa ändamålet med detta projekt. Den termoekonomiska optimeringen tar hänsyn till aktuella elpriser, skatter, bränslepriser med mera och ger ett direkt mått på den aktuella produktionskostnaden tillsammans med den "predikterade" produktionskostnaden. Verktöget har även en inbyggd funktion för att prognostisera när i framtiden en kompressortvätt är ekonomiskt lönsam. Användargränssnittet har utvecklats i samarbete med medarbetare på Västhamnsverket för att säkerställa användbarheten. Användargränssnittet inkluderar funktioner såsom varning och larm vid eventuella avvikelser i driften samt möjlighet till att plotta trendlinjer för parametrar, både uppmätta och predikterade, under vald tidsperiod. Integreringen av ANN-modellerna och deras användargränssnitt, i Västhamnsverkets datasystem, visade sig fungera mycket bra. Med det framtagna verktöget kan anläggningens tillstånd övervakas samtidigt som eventuella avvikelser, så som degradering, värderas ekonomiskt.



Utdata från övervakningsverktöget - pay-baktid i dagar för en kompressortvätt beroende på tidpunkt för tvättning.

Programområde Förgasning och metanisering

Förgasning av bibränslen förväntas spela en central roll i övergången till ett uthålligt energisystem. Genom förgasning och syntetisering kan högkvalitativa bränslen och drivmedel framställas, såsom SNG (Substitute Natural Gas), DME (DiMetylEter) och vätgas. SNG via förgasning och metanisering kan distribueras och användas på likartat sätt som uppgraderad biogas och naturgas. Tekniken har demonstrerats och kommersialiserats med brunkol som råvara men fortfarande väntar vi på den första demonstrationen med en biobränslebaserad anläggning. Det finns stora utvecklingsbehov kopplade till biobränslebaserad förgasning avseende komponenter, system, integrering och processoptimering.

Utvecklingsarbetet kring SNG sker främst på den internationella arenan och SGC arbetar aktivt för att hämta hem kunskap, resultat och erfarenhet till gagn för svensk industri. Programområdet syftar till att finna tekniker, material, systemlösningar och kvalitetssäkringsmetoder som innebär att uthålliga och ekonomiskt bärkraftiga system för produktion och distribution av SNG och andra gasformiga bränslen/drivmedel utvecklas.

Internationellt seminarium om förgasning och metanisering

Den 20-21 september 2007 anordnade SGC ett internationellt förgasningsseminarium i Göteborg. Ledande nationella och internationella förgasningsexperter samt företrädare för gasbolag, energibolag och olika branschföreningar med flera var på plats.



Intresset för förgasning är stort och seminariet lockade många deltagare.

Internationella talare var Alexander Vogel, IE Leipzig, Hermann Hofbauer, TU Vienna, Serge Biollaz, PSI, Martin Schaub, CTU, Robin Zwart, ECN, Kari Salo, Carbona, Jens Rostrup-Nielsen, Haldor Topsoe och Jochen Vogels, Choren Industries.

Nationella talare var Rikard Gebart, ETC Piteå, Sune Bengtsson, VXU, Ingemar Gunnarsson, Göteborg Energi AB, Owe Jönsson, E.ON Gas Sverige AB, Krister Sjöström, KTH, Lars Wald-

heim, TPS, Jenny Larfeldt, Siemens Industrial Turbomachinery AB, Henrik Thunman, CTH och Henrik Kusar, Energimyndigheten. Seminarieordförande var Staffan Karlsson, SGC.

Seminariet avslutades med en studietur till det naturgaseldade kraftvärmeverket i Rya och Chalmers CFB-panna som kompletterats med en indirekt förgasare.



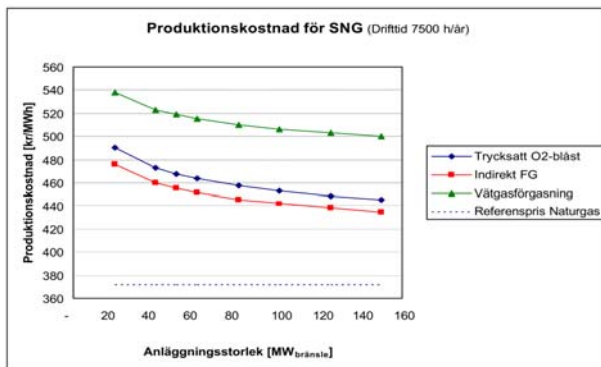
Hanna Strand, Göteborg Energi AB visar intresserade seminariedeltagare den pågående ombyggnaden av Chalmers CFB-panna.

Sammanfattning och samtliga presentationer kan laddas ned via seminariets hemsida: www.sgc.se/biomethane.

System- och marknadsstudie för SNG från bio-bränslen

Produktion av syntetiska bränslen/drivmedel via förgasning av biomassa förväntas få en snabb utveckling tack vare politiska ambitioner relaterade till minskat oljeberoende, ökad försörjningstrygghet och klimatproblematiken. Tekniker som möjliggör effektiv och uthållig produktion av högkvalitativa bränslen/drivmedel är av stor betydelse. SNG (Substitute Natural Gas) producerad genom förgasning och metanisering associeras med hög verkningsgrad, möjlighet att distribuera gasen via gasnätet och dra fördel av existerande applikationer utvecklade för naturgas.

Det här SGC-projektet syftar till att göra en system- och marknadsstudie för användning av SNG producerad från förgasat biobränsle. Målsättningen med projektet är att göra en överskådlig värdering av produktionsmetoder för SNG och genom marknadsanalys undersöka var biobränslebaserad SNG kan vara ett alternativ till konkurrerande bränslen.



Resultaten från projektet har sammanfattats i en rapport där marknadspotentialen för SNG presenteras, baserat på känslighetsanalyser för råvarupriser etcetera. Studien visar att SNG inte är en färdig tillgänglig produkt på marknaden i dag, varför kompletterande stöd erfordras för att göra SNG konkurrenskraftig så att investeringar i produktionsanläggningar kommer till stånd. Produktionskostnaden för SNG ligger

mellan 380-410 kr/MWh och stödet bedöms behöva uppgå till 150-200 kr/MWh med utgångspunkt från dagens svenska skattesystem.

Den snabbaste etableringen av SNG-anläggningar kommer att kunna förverkligas där gasnätet redan finns etablerat, eftersom man därigenom får tillgång till hela gasmarknaden. Industri- och fordonsmarknaden har jämn efterfrågan över året och kan därmed utgöra bas för förslag till styrmedel. Politiskt sett finns stort intresse att hitta förnybara alternativ till fordonsmarknaden.

Utökad teknikbevakning och informationsinsatser

SGC har höga ambitioner inom området och arbetar systematiskt med att bygga upp de kontaktytor som krävs för att bedriva en effektiv teknikbevakning inom området. Under 2007 har aktiviteten finansierats av ett stort antal industriella intressenter. SGC sitter med i styrgruppen för EU-projektet Bio-SNG, där metan från träflis ska demonstreras i MW-skalan under 2008. SGC är även representerade i Energimyndighetens förgasningsråd där en nationell forskningsstrategi inom förgasningsområdet är under framtagning.



Framställning av biometan via förgasning demonstreras i Güssing, Österrike.

Projektkatalog 2007

Utvecklingsprojekt inom:

Energigaser och Miljö

Granskning av livscykelanalyser för biogas, etanol och RME

Biogasteknik

LCMG – pilotprojekt för LMG som fordonsbränsle i Sverige
Nationell representant i IEA Bioenergy Task 37 Energy from Biogas and Landfill Gas
Elektroporation för forcerad metanutvinning från förnybara resurser
Biogas på gasnätet utan propantillsats
Biogasanläggningar med 300 GWh årsproduktion – system, teknik och ekonomi
Basic data on biogas – Sweden
Demonstration of software application, Biogas Optimizer™
Alternativa metoder för hygienisering
Mikrobiologisk handbok för biogasanläggningar

Distribution och lagringsteknik

Utveckling och utformning av branschgemensamma rekommendationer för jordning av ställedningar för undvikande av fara och för skydd mot växelströmskorrosion
Deltagande i DGC:s projekt rörande distribution av vätgas i naturgassystem
Detektering och kvantifiering av metangasläckage från deponier
Översättning och revidering av kontrollmanualer för gasmätare
Jämförande riskanalys för 4 och 10 bars PE-rörssystem
Code of practice
Olja i fordonsgas

Energigasanvändning

Development of a ceramic IR burner – Phase III
Varierande gaskvalitet - litteraturstudie
Design of energy distribution systems for gas-heated through air dryers Part 2
Utveckling och verifiering av mikroturbin med extern förbränning Fas 2
Vinterström II
SI Gasmotor
Värdering av elmodellen på den svenska gasmarknaden
Ekonomisk optimering av kraftverk med hjälp av ANN-baserat övervakningsverktyg
Designförbättringar avseende Ultraformer-konceptet
Studie av stora katalytiska brännare för naturgas

Förgasning och metanisering

Systemstudie för SNG från biobränslen
Optimering av energigasproduktion
Teknikbevakning och kommunikation, förgasning och metanisering

Interna projekt

Resestipendium för internationella studier i energigasteknik
GasAkademin
Information och teknikbevakning
Programutveckling

Utöver ovanstående har SGC medverkat i cirka 25 mindre projekt och uppdrag under 2007.

SGC:s rapportserie - 2007

Följande rapporter har publicerats under 2007 och finns tillgängliga för kostnadsfri nedladdning på SGC:s hemsida, www.w.sgc.se/rapporter. Delar av rapporterna får återges med angivande av källan.

[SGC Rapport 181](#) Jämförande riskanalys för 4 och 10 bars PE-rörsystem. Lars Jacobsson, 2007.

[SGC Rapport 180](#) Granskning av livscykelanalyser för biogas, etanol och RME. Kartläggning av behovet av nytt dataunderlag. Marita Linné, 2007.

[SGC Rapport 179](#) Alternativa hygieniseringsmetoder. Erik Norin, 2007.

[SGC Rapport](#) International seminar on gasification and methanation. Jörgen Held, 2007.

[SGC Rapport 178](#) Biogasanläggningar med 300 GWh årsproduktion – system, teknik och ekonomi. Johan Benjaminsson och Marita Linné, 2007.

[SGC Rapport 177](#) LCMG – pilotprojekt för LMG som fordonsbränsle i Sverige. Anna Pettersson, Michael Losciale och Stefan Liljemark, 2007.

[SGC Rapport 176](#) Biogas på gasnätet utan propantillsats. Ingemar Kristensson, Anna Pettersson och Klas Johansson, 2007.

[SGC Rapport 175](#) Bredband i gasrör. Johan Kuniholm, 2007.

[SGC Rapport 174](#) "Code of practice". Henning Espersen och Fleming Varmedal, 2007.

[SGC Rapport 173](#) Värdering av elmodellen på den svenska gasmarknaden. Hans Åkesson, 2007.

[SGC Rapport](#) Energigasernas roll för ett hållbart energisystem, del 2. Jörgen Held, 2007.

[SGC Rapport 172](#) Frivilligt åtagande – inventering av utsläpp från biogas- och uppgraderingsanläggningar. Margareta Persson, Owe Jönsson, Alexandra Ekstrandh och Anders Dahl, 2007.

[SGC Rapport 160](#) Utveckling av köldtåligt bränslecellsbaserat kraftaggregat. Corfitz Nelsson 2007.

Övriga publikationer - 2007

Utöver ovanstående projektrapporter har följande broschyr tagits fram under 2007. Även denna finns tillgänglig för kostnadsfri nedladdning.

Basic data on Biogas - Sweden. Margareta Clementson, SGC 2007.

Totalt finns det mer än 260 rapporter, broschyrer, artiklar och informationsblad tillgängliga för nedladdning på SGC:s hemsida.

SGC:s delägare

SGC:s delägare är en heterogen grupp av energiföretag som har energigas som en av flera produkter i sin verksamhet. Nedan följer en kort presentation av respektive delägare.



E.ON Sverige AB äger 20 % av aktierna i SGC. E.ON Sverige AB är ett börsnoterat företag i energibranschen och en marknadsenhet inom E.ON AG med huvudkontor i Tyskland.

E.ON Sverige AB:s engagemang i naturgas och gasol är djupt och engagemanget går ända tillbaka till 1969 då man aktivt deltog i bildandet av Sydgas, numera E.ON Gas Sverige AB (naturgas, biogas, gasol och vätgas), se nedan.

E.ON Gas Sverige AB är störste enskilde ägaren i SGC och äger 30 % av aktierna. E.ON Gas Sverige AB svarar nu för naturgasdistributionen i Skåne och södra Halland. Man har även nätbunden gasol-distribution på ett antal orter i Sydsverige samt gasolleveranser till åtskilliga företag. E.ON Gas Sverige AB har flera engagemang inom biogasområdet samt förnybar vätgasproduktion i Malmö. E.ON Gas Sverige AB:s engagemang i SGC grundas på en målmedveten satsning på teknikutveckling av nya tillämpningsområden. E.ON Gas Sverige AB satsar målmedvetet på förnybar gas och planerar för en kraftigt ökad biogasförsäljning genom nya produktions- och uppgraderingsanläggningar samt en kraftfull utbyggnad av antalet gastankställen. Man har även ett stort intresse av framställning av biometan via förgasning.

Telefon: 040-23 50 00

Hemsida: www.eon.se



GASFÖRENINGEN

Svenska Gasföreningen är en branschorganisation för alla företag och organisationer som på olika sätt arbetar med energigas. Vägen till ett förnybart energigassamhälle är en viktig målsättning i Gasföreningens arbete. Gasföreningen äger 20 % av aktierna i SGC vilket borgar för en bred förankring av SGC:s verksamhet i den svenska energigasbranschen. Gasföreningen innehar ordförandeposten i SGC:s styrelse.

Telefon: 08-692 18 40

Hemsida: www.gasforeningen.se

Göteborg Energi

Göteborg Energi AB äger 10 % i SGC. Göteborg Energi AB levererar fjärrvärme, fjärrkyla, naturgas och biogas. El levereras genom separat bolag. Stadsgasen i Göteborg fyllde nyligen 150 år. Med dessa erfarenheter har man nu byggt ett omfattande naturgasnät till industrier och för uppvärmningsändamål. Göteborg Energi AB:s engagemang i förnybar gas är omfattande. Under 2007 tog man i drift Sveriges största anläggning för uppgradering av biogas och distribution av uppgraderad biogas via gasnätet. Göteborg Energi AB är en starkt pådrivande aktör för framställning av biometan på kommersiella grunder via förgasning.

Telefon: 031-62 60 00

Hemsida: www.goteborgenergi.se

LUNDS ENERGI KONCERNEN

Lunds Energi AB äger 10 % av aktierna i SGC. Koncernen engagerade sig tidigt i frågan om att få naturgas till Sverige och västra Skåne. Verksamheten i koncernen omfattar i dag elnät, elförsäljning, elproduktion, fjärrvärme, fjärrkyla, naturgas, biogas, kommunikationsnät, belysning samt entreprenad- och servicetjänster. Ett stort fokus i Lunds Energikoncernen är att utvecklas inom området förnyelsebar energi. Bland annat ska bioolja användas i produktionsanläggningarna och ett helt nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk med driftstart 2010 planeras.

Telefon: 046-35 60 00

Hemsida: www.lundsenergi.se

ÖRESUNDS **KRAFT**

Öresundskraft AB, som tidigt var engagerad i introduktionen av naturgas i Sverige, äger 10 % av aktierna i SGC. I dag är Öresundskraft AB en betydande aktör på naturgasmarknaden. Öresundskraft AB är en komplett energikoncern som förser 230 000 kunder med el, fjärrvärme, naturgas, fjärrkyla och bredband. I Helsingborg är koncernen verksam i miljöprojekt tillsammans med NSR (Nordvästra Skånes Renhållnings AB) och Reningsverket i Helsingborg, där bland annat biogas tas tillvara för elproduktion och fordonsgas. En stor del av den uppgraderade biogasen matas framgångsrikt ut på gasnätet. Koncernen har investerat i fordonsgasmackar för både bussar och personbilar samt arbetar aktivt för att öka andelen gasdrivna fordon.

Telefon: 042-490 30 00

Hemsida: www.oresundskraft.se



Scheelegatan 3, SE-212 28 Malmö
Tel 040-680 07 60 • Fax 040-680 07 69
www.sgc.se • info@sgc.se
