



**Utvärdering av Energimyndighetens kollektiv-
forskningsprogram *Energigastekniskt
utvecklingsprogram 2009–2012***

(Evaluation of research frame program on Energygases 2009–2012)

Astrid Lilliestråle, Filip Johnsson

Svenskt Gastekniskt Center AB, SGC

Förnybara energigaser såsom biogas ses alltmer som centrala i den stora utmaning samhället står inför vad gäller omställningen från ett fossilt till ett förnybart energisystem. Särskilt stor är utmaningen inom transportsektorn där också energigaserna utgör ett mycket attraktivt alternativ. Genom kollektivforskningsprogrammet *Energigastekniskt utvecklingsprogram* kanaliseras SGC medel från Energimyndigheten under perioden 090401–130331 att fördelas på olika programområden. Programverksamheten är uppdelad i fem områden och leds av varsin programansvarig person på SGC.

Programområdena är *Biogasteknik, Förgasning och Metanisering, Distribution och Lagringsteknik, Energigasanvändning/Miljö* och *Gasformiga drivmedel*. Myndighetsbeslut om Energimyndighetens medfinansiering i projekt fattas av den externa *Beslutsnämnden*.

Energimyndighetens syfte Energigastekniskt utvecklingsprogram är "*att stärka kunskap och erfarenheter av gasformiga bränslen och dess användning*". Detta ska ske genom forskning, utveckling och demonstration. Projekt inom ramen för kollektivforskningsprogrammet redovisas i SGC:s rapportserie och görs allmänt tillgängliga. SGC svarar för utgivningen av rapporterna medan rapportförfattarna svarar för rapporternas innehåll. Den som utnyttjar eventuella beskrivningar, resultat eller dylikt i rapporterna gör detta helt på eget ansvar. Delar av rapport får återges med angivande av källan. En förteckning över hittills utgivna SGC-rapporter finns på SGC:s hemsida www.sgc.se.

För den som vill skaffa sig en överblick över kunskapsläget om energigaser, deras framställning, användning etc. hänvisas till publikationsserien GasAkademin där handböcker finns inom områdena Energigasteknik, Industriell energigasteknik, Energigaser och miljö, Energigaser – En översikt, Energigaser – Regelverk och standarder, Gasers egenskaper, Gasanvändning i bostäder och lokaler, Energigaser – Produktion, transport och lagring samt Gasdrift av fordon. För mer information hänvisas till www.gasakademin.se.

Svenskt Gastekniskt Center AB med säte i Malmö bildades år 1990. Bolaget koordinerar forskning, utveckling och demonstration inom energigasområdet. SGC ägs av Energigas Sverige, E.ON Gas Sverige AB, Swedegas AB, Göteborg Energi AB, Lunds Energikoncernen AB (publ) och Öresundskraft AB.

Det här projektet har finansierats av E.ON Gas Sverige AB, Göteborg Energi AB, Öresundskraft AB, Lunds Energikoncernen AB (publ), Stockholm Gas AB, Swedegas AB och Energimyndigheten.

SVENSKT GASTEKNISKT CENTER AB



Martin Ragnar
Verkställande direktör

Postadress och Besöksadress
Scheelegatan 3
212 28 MALMÖ

Telefonväxel
040-680 07 60

Telefax
0735-279104

E-post
info@sgc.se

Hemsida
www.sgc.se

Förord

Denna utvärdering har genomförts med syfte att utvärdera Energimyndighetens kollektivforskningsprogram *Energigastekniskt utvecklingsprogram 2009–2012* som administreras av Svenskt Gastekniskt Center AB (SGC), Malmö. Utvärderingen som gäller innevarande period (090401–130331) har fokuserat på samhällets, näringslivets respektive högskolornas nytta av programmet. Uppdraget omfattar även att bedöma arbetsformerna för programmet. Följande punkter har beaktats:

- Programmets syfte
 - Ett antal programspecifika frågeställningar som fokuserar på hur programmet bidrar till att stärka kopplingen mellan industri och akademi och kvalitén på FoU har erhållits från Energimyndigheten
- Delområden – fokus och prioriteringar
- Nyttan av programmet
 - Fokus på kommersialisering, informationsspridning och internationellt samarbete
- Administration av programmet

Utvärderingen har fokuserat på de centrala och övergripande frågorna. Utvärderingen har presenterats och diskuterats med företrädare för SGC. Programmet finansieras till 40 % av Energimyndigheten.

Energimyndigheten har utsett följande två personer att utvärdera programmet

- Forskningsledare Astrid Lilliestråle, SINTEF Energi AS, Norge
- Professor Filip Johnsson, Chalmers Tekniska högskola, Sverige

Utvärderingen genomfördes under fyra dagar (121008–121011). Tidigare utvärderingar av programmet har gjorts 1996, 1999, 2002, 2005 och 2008. En av utvärderarna (Filip Johnsson) deltog även i utvärderingen 2008.

Tre dagar avsattes för inhämtande och genomgång av underlag och tid motsvarande ungefär en dag har ägnats åt att färdigställa denna rapport. Under perioden har totalt 73 projekt beviljats statliga medel inom ramen för programmet. Ett urval av i huvudsak avslutade projekt (19 st) har presenterats muntligt för utvärderarna, vilket inneburit möjlighet till frågor och diskussion med projektledarna. I samband med dessa redovisningar har det för projektledarna tydliggjorts att utvärderingen avser programmet som sådant och inte de enskilda projekten. Utvärderingsprogrammet visas i bilaga 1. Projektförteckningen och projektledningens tillhörighet finns i bilaga 2.

Energimyndigheten (se "Energigastekniskt utvecklingsprogram 2009–2012, Dnr 2008-3069", nedan omnämnt som "Programbeskrivningen") delar in projekten i följande programområden (siffrorna inom parentes visar fördelningen av de 73 projekten inom respektive område):

- Biogasteknik (28)
- Förgasning och Metanisering (6)
- Distribution och Lagringsteknik (6)
- Energigas användning/Miljö (17/2)
- Gasformiga drivmedel (14)

Totalt omsätter programmet 80 Mkr över perioden 2009–2013). Av dessa har 61,9 Mkr beviljats till projekten under programperioden av vilka energimyndigheten bidragit med 23,9 Mkr. Dessutom har finansiering om 12,4 Mkr avsatts till



SGC Rapport 2012:267

teknikbevakning, GasAkademin®, framtagande av utbildningsmaterial, programutveckling samt resestipendier (Energimyndighetens del 4,3 Mkr). Till detta tillkommer administrativt pålägg till SGC om 8,9 Mkr (Energimyndighetens del 3,7 Mkr).



Innehåll

1. Bakgrund.....	5
2. Programmet och dess syfte och mål	5
2.1 Syfte.....	5
2.2 Mål.....	6
3. Utvärderingen.....	6
3.1 Programmets syfte.....	6
3.2 Delområden – fokus och prioriteringar	8
3.3 Nyttan av programmet	9
3.4 Administration av programmet	10
4. Slutsatser	12
5. Rekommendation	13



1. Bakgrund

Energigasernas betydelse i omställningen av energisystemet ökar stadigt, såväl i Sverige som internationellt. Drivkraften för denna utveckling är en potentiell möjlighet för energigaser att bidra till effektiva energiomvandlingsprocesser och möjlighet till att byta naturgas (d.v.s. fossilgas) mot biogas inom befintlig distributionsinfrastruktur. Sammantaget ger detta en potential för en gynnsam inverkan när det gäller klimatpåverkan. Naturgasen är fortfarande volymprodukten inom energigasområdet men kan alltså – rätt hanterad – vara en del i en brygga till ett framtida uthålligt energisystem genom att den teknik som utvecklas för användningen samtidigt är användbar för andra energigaser som biogas, gas från termisk förgasning av biomassa och vätgas.

Sverige är ledande när det gäller uppgradering av biogas med 57 anläggningar vilket är näst flest i världen (Tyskland har flest). Det finns även starkt industriellt intresse för förgasning av biomassa i Sverige med såväl svartlutsförgasning för framställning av dimetyleter (DME) som förgasning av biomassa för framställning av biometan där det inom ramen för projektet GoBiGas i Göteborg just nu uppförs en 30 MW (termisk) demonstrationsanläggning baserat på indirekt förgasningsteknik.

För närvarande har Sverige en förhållandevis liten användning av naturgas, med ett ledningssystem som sträcker sig från Skåne till strax norr om Göteborg, med en grenledning upp genom Småland. Det pågår även en utbyggnad av LNG-terminaler. Under 2011 invigdes LNG-terminalen i Nynäshamn och det planeras för LNG-terminaler i Helsingborg, Göteborg, Lysekil och Gävle. Det sker även en utbyggnad av anläggningar för biogasinmatning på naturgasnätet. För närvarande finns det åtta anläggningar och det planeras för fler.

Mot denna bakgrund finns det därför anledning att bedriva en gasteknisk forsknings- och utvecklingsverksamhet, inte minst med fokus på andra gaser än naturgas, framförallt biometan. Med avseende på omvandlingstekniker har innevarande programperiod ett starkt fokus på biogas (biogasteknik och förgasning/metanisering).

2. Programmet och dess syfte och mål

I kollektivforskningsprogrammets programbeskrivning anges följande syfte och mål:

2.1 Syfte

Avsikten med programmets verksamhet är att stärka kunskap och erfarenheter av gasformiga bränslen och deras användning. Detta ska ske dels genom forskning, utveckling och demonstration, dels genom teknikbevakning och inhämtande av internationell kunskap och erfarenheter. Intresset för energigaser är i stigande. Biogas som drivmedel i Sverige ökar och med implementeringen av förgasningsteknik förväntas kraftigt ökade volymer av förnybara gaser bli tillgängliga men även planer på ny tillförsel av ledningsbunden naturgas samt LNG bidrar till det ökade intresset. Det är viktigt att energianvändare vänjer sig vid bränslen i gasfas och lär sig utnyttja deras fördelar i sådana tillämpningar som bidrar till ett minskat oljeberoende och erbjuder betydande effektivisering av energianvändning och minskad miljöpåverkan.



2.2 Mål

- stärka svensk industris konkurrenskraft genom
 - att främja kompetensuppbyggnad och svensk industris rekryteringsmöjligheter genom att bidra till ökad forskning och att flera examensarbeten finansieras inom ramen för programmet
 - resurs- och kostnadseffektiv samordning av energigasteknisk FUD-verksamhet
 - Att sammanställa kunskap och erfarenheter dels via framtagning av 1–2 nya faktahandböcker, dels via uppdatering och komplettering av befintliga volymer inom ramen för GasAkademin®
 - bedriva teknikbevakning och underhålla de plattformar, för internationellt utbyte och kunskapsöverföring till Sverige, som byggts upp i föregående programperioder (se internationell samverkan)
- bättre miljö genom att gasformiga bränslen medger högeffektiv omvandlingsteknik med minimala utsläpp
- ökad försörjningstrygghet och minskat oljeberoende, framförallt inom transportsektorn, genom utveckling av inländskt producerade energigaser
- regional utveckling och en övergång till ett mer uthålligt energisystem
- att bidra till elersättning och ny, decentraliserad elproduktion
- att skapa miljövänligare alternativ till industriell olje- och kolanvändning
- utveckling av goda ekonomiska, tekniska och miljömässiga samverkansformer mellan energigaser och andra bränslen
- bidra till internationell spridning och export av svensk teknik och kunnande

3. Utvärderingen

3.1 Programmets syfte

Vår bedömning är att programmet väl avspeglar de syften och mål som Energimyndigheten har satt upp (se ovan). Från redovisningarna av ett antal projekt, från projektrapporter samt från intervjuer med SGC:s personal samt med fem av ledamöterna i Beslutsnämnden framgår det tydligt att SGC innehar en betydande gasteknisk kompetens samt tillgång till nationella och internationella nätverk inom energigasområdet. Detta gör att SGC och Beslutsnämnden har en hög kompetens och en gedigen erfarenhet för att göra en kvalificerad bedömning av projektförslag. Man har på detta sätt en krets av ungefär 60 företag som aktivt deltar i programråden för de olika delområdena. Ett hundratal företag har också deltagit aktivt i de olika projekten, antingen som projektdeltagare eller med finansiering.

Projektportföljen ser ut att väl svara mot programmets syfte då den täcker in ett brett spektrum av projekttyper omfattande forskningsprojekt, utvecklings- och demonstrationsprojekt samt mindre projekt för teknikbevakning och inhämtande av internationell kunskap och erfarenheter. Detta bör vara en styrka i ett program som är tillämpat och med betydande industrideltagande.

Avseende de deltagande företagen så får programmet anses unikt i det att många små och medelstora företag deltar både i programråden och som aktiva deltagare i projekten. Det är vår uppfattning att detta möjliggörs av den rullande projektplaneringen och de förhållandevis täta mötena i Beslutsnämnden. Dessutom ger SGC samt Beslutsnämnden feedback och rekommendationer på



inkomna förslag som på så vis kan arbetas om och lämnas in i omarbetad version inför nästkommande beslutsmöte. Detta inte bara möjliggör för små och medelstora att delta i forsknings- och utvecklingsverksamheten men är troligtvis till stor del en förutsättning för deras deltagande. Det bör också nämnas att även stora företag som E.ON och Göteborg Energi deltar i programmet.

Det är svårt att bedöma hur den täta kontakten mellan industri och högskola påverkar forskningens kvalitet. Vi kan dock inte se några tecken på några negativa effekter. Däremot är det naturligtvis så att endast en del av projekten kan klassas som forskningsprojekt i den meningen att de sträcker sig över en tid svarande mot längden på ett helt doktorsarbete och att de resulterar i vetenskapliga publikationer. I detta sammanhang är det bra att programperioden numera är fyraårig, vilket möjliggör att en betydande del av ett doktorandarbete kan täckas inom en pro-gramperiod. Det är vår bedömning att de doktorander som deltar i SGC:s program får en god koppling till näringslivet. Detta ger ett effektivt kunskapsutbyte mellan akademi och industri samt gör att programmet säkerställer relevant kompetensförsörjning till industrin. Huruvida det här finns något motsatsförhållande med avseende på "att högskoleutbildningen blir mer anpassad till näringslivets behov på bekostnad av teoretiska kunskaper" (ur utvärderingsuppdraget) är knappast möjligt att bedöma men vi har i alla fall inte kunnat notera något sådant. Här bör det återigen understrykas att programmets projekt är en blandning av olika typer av projekt där doktorandprojekt endast utgör en mindre del av projekten. Med tanke på ovan identifierade styrkor i programmet så är det väl snarare så att Energigastekniskt utvecklingsprogram är ett komplement till andra doktorandfokuserade forskningsprogram som finns inom såväl Energimyndigheten som hos andra forskningsråd, t.ex. Vetenskapsrådet. Sådana program har tydligare vetenskapligt fokus men har inget eller litet deltagande av små och medelstora företag och ger ingen möjlighet till de andra typerna av projekt enligt ovan.

Sammanfattningsvis är vår bedömning att slutsatsen från förra utvärderingen fortfarande gäller med avseende på programmets syfte och att det kan konstateras att SGC har förmått att placera sig som en central aktör för initiering, utveckling och genomförande av energitekniska forsknings- och utvecklingsprojekt. Trots att en betydande del av personalen bytts ut sedan förra utvärderingen så kan vi inte se annat än att SGC fortsatt hyser en betydande gasteknisk kompetens och därtill ytterligare har stärkt sina nationella och internationella nätverk inom energigasområdet. Här har alltså SGC följt den förra utvärderingens rekommendationer att stärka de internationella kontakterna inom området.

SGC bedriver omfattande teknikbevakning och informationsspridning, bl.a. genom seminarier och konferenser, olika nyhetsbrev och genom de hemsidor man ansvarar för. Alla projektrapporter finns tillgängliga såväl i tryckt format som i form av nedladdningsbara PDF-filer. Rapporterna har i huvudsak skrivits på svenska. Nuvarande VD har meddelat att man i fortsättningen kommer att rekommendera att rapporterna skrivs på engelska (undantaget om det är uppenbart att de endast vänder sig till en svensk läsekrets). Vi tycker att detta är en klok strategi, inte minst mot bakgrund av utökat internationellt samarbete och internationellt nätverkande.



Vi anser att Energimyndighetens krav på neutralitet och tillgänglighet av resultaten för en bredare krets väl tillgodoses genom att resultaten från samtliga projekt i programmet öppet redovisas.

3.2 Delområden – fokus och prioriteringar

Den totala budgetramen för det Energigastekniska utvecklingsprogrammet (Energimyndigheten och industrifinansiering) uppgår till 80 Mkr för fyra år. Av dessa går 68,75 Mkr till projektstöd. Resterande medel (11,25 Mkr) går till framför allt till teknikbevakning och kunskapsöverföring, GasAkademin®, programutveckling och resestipendier.

Tabell 1. Budget och utfall för programmets olika delområden.

	Budget (kkkr)		Beviljade medel (kkkr)		Differens Energim.
	Totalt	Energim.	Totalt	Energim.	
Energigaser och miljö	625	250	625	250	0 %
Biogasteknik	10 000	4 000	17 002	6 386	60 %
Förgasning, metanisering	17 250	6 900	12 667	5 054	-27 %
Distribution, lagringsteknik	6 000	2 400	4 720	1 624	-32 %
Användning av energigaser	25 500	10 200	27 963	10 886	7 %
Gasformiga drivmedel	9 375	3 750	8 177	3 251	-13 %
SUMMA	68 750	27 500	71 154	27 452	

Tabell 1 visar budget och utfall för de olika programområdena. Budgetfördelningen mellan de olika programområdena fastställdes av Energimyndigheten i början av programperioden (Avsnitt 4.2 i programbeskrivningen). Då det under programperioden visade sig vara en skillnad mellan budget och söktryck till de olika programområdena beslutades det av Energimyndigheten, i samråd med Beslutsnämnden, att bevilja ökad finansiering till Biogasteknik, samt att göra motsvarande minskning av finansieringen till Förgasning och metanisering samt i viss mån Distribution och lagringsteknik. Det skall dock sägas att Energimyndigheten alltid accepterar en avvikelse på upp till 10 % i delbudgetarna mellan de olika programområdena. Omfördelning från Förgasningsområdet till Biogasområdet känns rimlig då det finns ett mycket stort och ökande intresse för Biogasområdet. Det finns naturligtvis också ett betydande intresse för förgasningsområdet men här finns även andra program och verksamheter (till exempel det nyligen initierade Svenskt Förgasningscenter).

Så gott som samtliga projekt avspeglar viljan och intresset att ställa om energisystem mot förnybara bränslen, såväl i den stationära sektorn (el- och värmeproduktion) som i transportsystemet. Detta stämmer väl med programmets vision, syfte och mål (jämför Programbeskrivningen).

Som nämnts ovan anser vi att det är en styrka med SGC:s arbetssätt genom den så kallade rullande projektplaneringen vilket ger en stor flexibilitet i projektplaneringen. Därmed kunde man önska att budgeten kunde delas upp i färre programområden alternativt att det räckte med en indikativ fördelning mellan programområdena. Inte minst visas detta behov från ovan nämnda omfördelning som gjordes gentemot budget. Vi har förstått det som att en omfördelning gentemot den uppdelning som anges i Programbeskrivningen måste ansökas hos Energimyndigheten. Detta skapar såväl extra arbete som tidsfördröjning och



verkar onödigt då ju det är SGC som besitter branschkännedomen och har tillgång till de nätverk, företag och utförare. De senare är de som i praktiken avgör fördelningen mellan områdena (förutsatt att projektförslagen i övrigt uppfyller beslutsnämndens, d.v.s. Energimyndighetens krav). Det skulle dessutom möjliggöra att projekt baserade på helt nya idéer kan beviljas, även om de inte passar in i nuvarande programområden.

3.3 Nyttan av programmet

Som nämnts ovan är vår bedömning att programmet har en tydlig styrka genom den valda arbetsmodellen avseende hur projekten planeras. Detta möjliggör för små och medelstora företag att delta i forsknings- och utvecklingsverksamheten. Inte minst genom att feedback på förslag/ansökningar och beslutsprocesser har korta ledtider jämfört med vad som är typiskt för forskningsprogram med årliga utlysningar från forskningsråd och myndigheter. Under 2011 utgjordes närmare 40 % av företagen som deltog i projekt i programmet av små och medelstora företag, vilka samtidigt tillsammans svarade för 36 % av den industriella projektfinansieringen. De mindre projekten är vanligtvis inte av forsknings- eller utvecklingskaraktär utan av karaktären kunskapssammansättning eller utredning, men vi upplever det som viktigt att dessa projekt genomförs då det finns ett tydligt behov från industrin för sådana projekt. Detta visas inte minst av den industriella medfinansieringen om 60 % av projektbudgeten. Vårt samlade intryck är att samtliga projekt har stor relevans och utförs av organisationer och personer med stor kunskap och kompetens inom de aktuella områdena.

När det gäller programmets bidrag till kommersialisering av projektresultat är programmets vision att (se Programbeskrivningen avsnitt 2.1): "Bidra till utveckling och kommersialisering av svensk energigasteknik samt verka för export av svensk teknik och kunnande". Här kan först konstateras att medfinansieringen från industrin måste uppgå till 60 % av den totala finansieringen. Detta bidrar till att skapa en projektportfölj med stor relevans för industrin och därmed goda möjligheter för kommersialisering. Här är det positivt med mångfalden av utförare (industri, universitet, forskningsinstitut, konsultföretag) eftersom det ger viktiga kontaktpunkter mellan dessa olika aktörer.

Av de projekt som har avslutats inom programperioden har ett tiotal potentialen till nära kommersialisering. Det ska dock påpekas att det är svårt att säga någonting om kommersialisering baserat på projekten under innevarande programperiod då tiden mellan projektslut och utvärdering är relativt kort och där vissa projekt ännu inte är avslutade. Från tidigare utvärderingar är det dock tydligt att flera projekt har resulterat i direkt kommersialisering och tillämpning av resultaten inklusive patent.

För att på längre sikt ännu bättre kunna avgöra nyttan med programmet, hade det varit bra med en sammanställning av patent och industriella tillämpningar som har sin direkta upprinnelse från programmet.

När det gäller spridning av information och resultat så har SGC en informationspolicy som har beslutats av styrelsen för SGC (se avsnitt 4.5 i Programbeskrivningen). Denna fastslår bland annat att information om projekt och verksamheten i övrigt ska präglas av saklighet och hög trovärdighet. SGC:s informations- och kommunikationsverksamhet innefattar följande områden:



- Programrådsmöten där gasbranschens representanter får en genomgång och avstämning av pågående projekt samt information om projekten i de övriga programområdena
- Publicering av samtliga projektrapporter i tryckt format och som nedladdningsbara PDF-filer
- Informations- och kunskapsöverföring (GasAkademin®, broschyrer, nyhetsbrev, GasOnline etc.)
- Spridning av resultat och erfarenheter genom att SGC personal deltar som föredragshållare i internationella och nationella konferenser, seminarier och workshops
- Nationell och internationell spridning av resultat och erfarenheter genom anordnande av konferenser och seminarier

GasAkademin® är en bokserie tänkt att fungera som en kunskapsbank för energigasområdet. Den första handboken lanserades 2002 och hittills har åtta av nio planerade volymer getts ut. Under programperioden har fyra volymer getts ut (som nya eller uppdaterade upplagor) och arbetet med den nionde volymen har påbörjats. Vi kan däremot konstatera att skrifterna inom den så kallade GasAkademin® har fått en förhållandevis liten spridning och *här bör ett omtag ske för att identifiera om denna verksamhet skall bestå och i så fall i vilken/vilka former. Centralt är då att identifiera målgrupper för de publikationer som kan komma i fråga. Även om en målgrupp kan identifieras för viss typ av publikation så bör man fråga sig om SGC är den bäst lämpade organisationen för att ge ut publikationen.*

SGC är med och arrangerar ett stort antal internationella konferenser och seminarier. Under programperioden har man årligen arrangerat "International Seminar of Gasification", som i 2011 hade 136 deltagare från 16 länder. SGC är också re-representatör i organisationskommittén för Nordic Biogas Conference som arrangeras vart annat år, samt deltar i programkommittén för European Gas Technology Conference. SGC har dessutom varit medarrangör av flera seminarier, bl.a. "A Trans European Road to Renewable Mobility" (2010) och en FoU-dag inom biogas (2012). SGCs personal deltar dessutom i ett stort antal internationella nät-verk och samarbetsprojekt, bland annat som representant för Sverige i IEA Bio-energy Task 37 och IEA HIA Task 23 och som samordnare och expert på biometanfrågor inom NGVA. SGC har också deltagit i EU-projekten GasHighWay och GreenGasGrids (som subcontractor), samt i det av finska VTT ledda VETAANI-projektet.

Samarbetet med Dansk Gasteknisk Center (DGC) har stärkts under programperioden, och bara under 2011 deltog SGC i 14 danska projekt. DGC i sin tur deltog i fem SGC-projekt samt medfinansierar teknikbevakningen inom förgasningsområdet.

Sammantaget visar detta att SGC utgör en betydande och professionell arena för nätverksarbete och förmedlare av den senaste kunskapen inom området, också på den internationella arenan.

3.4 Administration av programmet

Som en del av administrationen av programmet tar SGC vanligen en mycket aktiv roll i projekten redan i förslagsstadiet och arbetar tillsammans med förslagsställaren för att skapa en optimal projektsammansättning. I arbetet kan



ingå att identifiera den mest kompetenta och kostnadseffektiva uppdragstagaren, hitta lämpliga finansiärer och sätta samman referensgrupp. Projektansökningarna skrivs i en mall som kan laddas från SGC:s hemsida. Man kan ansöka till programmet under hela året. Beslutsnämnden sammanträder tre gånger per år.

Till varje verksamhetsområde finns en programansvarig på SGC och ett programråd. Programråden är rådgivande organ med 7–15 medlemmar från industrin där projektförslagen behandlas. Programråden kan ge rekommendationer och feed-back om industriell relevans samt bistå med kontakter för att utöka eller säkerställa industriell medfinansiering. Beslut om statlig medfinansiering (Energimyndigheten) fattas av Beslutsnämnden tre gånger årligen. Beslutsnämnden har sju ledamöter. Tre av dessa sitter i nämnden på mandat från Energimyndigheten och tre på mandat från SGC:s ägare (utan att för den skull representera ägarna). Dessutom är Energimyndigheten representerad med en ledamot. Ledamöterna deltar ej i beslut som skulle kunna innebära jäv.

Programråden tar i vissa fall en aktiv del i förslagets utformning genom att ge feedback på förslag som de bedömer bör eller kan förbättras, samt hjälper till med att ta fram medfinansiering. Här är naturligtvis SGC:s och programrådets stora branschkännedom och kontaktnät med industrin mycket viktigt och till stora delar avgörande för att få fram bra projekt med tillräcklig industrifinansiering. Detta torde vara unikt och kan sägas utgöra en mycket viktig "administration" som torde betala sig tillbaka flera gånger om. Även Beslutsnämnden ger rekommendationer till projektansökningar som de finner bör förbättras eller på annat sätt bör modifieras. Som tidigare nämnts är det alltså vår bedömning att denna arbetsgång har många fördelar och möjliggör deltagande av små och medelstora företag. Arbetsgången innebär att projektförslagen som regel är väl genomarbetade med avseende på relevans, innehåll och finansieringsplan när de kommer till Beslutsnämnden; initialt genom diskussioner mellan projektledare/utförare och programansvarig, och sedan i programrådet. Självklart är det för denna arbetsgång viktigt att en stor integritet och opartiskhet hos såväl programråd som beslutsnämnd upprätthålls så att inte förslag från nya aktörer exkluderas. Vår bedömning är dock att stor integritet och opartiskhet upprätthållits och att SGC tvärtom aktivt har arbetat för att bredda nätverket och antal deltagande aktörer inom programmet.

När projekt har fått godkänt i Beslutsnämnden upprättas en referensgrupp som följer projektet under hela projektperioden. Den beviljade finansieringen utbetalas löpande under projektets gång. Vid projektavslutning tar Beslutsnämnden del av den skriftliga slutrapporten.

Vi har under utvärderingen pratat med SGC:s personal, projektledare/utförare samt ledamöter i Beslutsnämnden. Vårt intryck är att SGC hantering och administration av programmet fungerar mycket bra.

Projektledare/utförare är väldigt positivt inställda till det nära samarbetet med de programansvariga och den täta uppföljningen från projektförslag till genomfört projekt. De är också mycket nöjda med det arbete som utförs av SGC för att knyta kontakter med industrin och ta fram industrifinansiering. Minimal administration och rapportering framhävs också som en stor fördel.

Beslutsnämnden framhåller samarbetet med programrådsansvariga och arbetet som programråden utför som mycket positivt. Man är framförallt positiv till att projekten är väl utarbetade, förankrade och att finansieringen finns på plats när de kommer till nämnden. Projekten godkänns med förbehåll att finansiärerna inte drar



sig ur, och det kan därför hända att projekten inte får finansiering och startar upp, trots att Beslutsnämnden beviljat projektet.

Något som lyfts fram som positivt hos alla parter är de korta ledtiderna och möjligheterna för diskussion och iteration av projektförslagen. Eftersom Beslutsnämnden sammanträder tre gånger per år, kan sökande få beskedet att arbeta igenom ansökan ytterligare en gång, för att så få komma tillbaka med ansökan till nästa möte.

Från projektpresentationerna noterade vi att det till viss del saknas enighet om hur den statliga finansieringskällan skall anges och vi rekommenderar att SGC tar fram tydliga riktlinjer för hur detta skall anges i skriftligt material och presentationer. Eventuell kommentar om rapportering med avseende på Avfall Sverige.

Sammanfattningsvis är vår bedömning att SGC:s hantering och administration sköts på ett mycket bra och tillfredsställande sätt. SGC:s organisation fungerar väl för ändamålet, och SGC:s personal framstår som kunnig och engagerad.

4. Slutsatser

Sammanfattningsvis tycker vi att man kan dra följande slutsatser av föreliggande utvärdering:

- Kollektivforskningsprogrammet uppfyller som helhet sitt syfte både med hänsyn till skapandet av högkvalitativ kompetens vid universitet och högskolor inom de aktuella områdena samt som stöd åt relevanta industriprojekt
- SGC har förmått att placera sig som en central aktör för initiering, utveckling och uppföljning av energitekniska forsknings- och utvecklingsprojekt
- Ett antal av projekten har bidragit till utveckling av kompetenser av hög internationell klass
- Projektportföljen täcker väl de sex programområdena och även om en viss omfördelning har skett mellan områdena jämfört med budget så råder en bra balans mellan de forskningsdrivna projekten och de mera utvecklingsdrivna projekten. Omfördelningen får snarast ses som att den svarar mot omvärldens föränderlighet, speciellt med avseende på det kraftigt ökande intresset för biogas
- Den 60-procentiga industriella medfinansieringen av programmet visar på verksamhetens relevans för industri och näringsliv och detta är mycket positivt
- SGC utgör en liten, effektiv och dynamisk organisation som hanterar projektadministration, information och kommunikation på ett utmärkt sätt. Vi bedömer att detta är mycket positivt – till viss del kanske ett villkor – för den betydande medverkan som finns från små och medelstora företag
- Framtida utmaningar för SGC bedömer vi vara:
 - Att i enlighet med förra utvärderingen av programperioden 2006–2008 fortsätta arbetet med strategiutveckling och placering av det energigastekniska området i ett överordnat perspektiv. Här är det viktigt att kunna upprätthålla en balans mellan ett tydligt fokus och att inte exkludera nya intressenter och tillämpningar som kan tänkas bli aktuella



- Att fortsätta attrahera statliga och privata medel som motsvarar forsknings- och utvecklingsbehovet inom det energigastekniska området
- Att behålla och gärna stärka de internationella samarbetena och nätverkandet på såväl program- som projektnivå

5. Rekommendation

- Vi rekommenderar att SGC fortsätter sin flexibla proaktiva, uppsökande och engagerande arbetsform vilken vilar på en stark energigasteknisk kompetens. Speciellt bedömer vi att den så kallade rullande projektplaneringen och de förhållandevis täta beslutsmötena är en styrka för att behålla engagemanget från små och medelstora företag
- SGC bör se till att etablerade internationella nätverk och samarbeten försätter och gärna utökas
- Vi rekommenderar Energimyndigheten och SGC att överväga att dela upp budgeten i färre programområden eller hitta en form som på annat sätt medger ökad flexibilitet avseende budgetfördelningen mellan programområdena
- SGC bör utveckla GasAkademin® i sin nuvarande form och utreda om, och i så fall i vilken form/former, liknande publikationer skall tas fram. Speciellt viktigt i detta sammanhang är att undersöka förväntade målgrupper och därefter bedöma om SGC är rätt huvudman för denna typ av publikationer
- För att på längre sikt ännu bättre kunna avgöra nyttan med programmet, rekommenderar vi att det upprättas en sammanställning av patent och industriella tillämpningar som har sin direkta upprinnelse från programmet.
- Vi stödjer förslaget från nuvarande VD att SGC i fortsättningen kommer att rekommendera att projektrapporterna skrivs på engelska. Vi tycker att detta är en klok strategi, inte minst mot bakgrund av det utökade internationellt samarbete och internationellt nätverkande
- Vi rekommenderar att SGC tar fram tydliga riktlinjer för hur den statliga finansieringen skall anges i skriftligt material och presentationer från projekten



Teknikavdelningen

Kalle Svensson
016-544 21 09
kalle.svensson@energimyndigheten.seAstrid Lilliestråle
SINTEF Energy Research
PO Box 4760 Sluppen
NO-7465 Trondheim
NORGE

Utvärdering av energigastekniskt utvecklingsprogram 2009-2012

I avtalet med Statens energimyndighet framgår, liksom i tidigare avtal, att en utvärdering av programmet ska genomföras under hösten sista året (2012).

Utvärderingens mål

Fokus i utvärderingen sätts på de centrala och övergripande frågorna. Med andra ord en värdering av samhällets, näringslivets respektive högskolornas nytta av just denna typ av utvecklingsprogram. Likaså är det viktigt att bedöma de i programmet tillämpade arbetsformerna. Utöver detta förväntas de delar som utvärderarna själva bedömer som viktiga ingå i utvärderingen.

Det är även av intresse för de övriga finansörerna av Energigastekniskt utvecklingsprogram 2009-2012 att få en oberoende bedömning av programmet.

Utvärderingens inriktning

För att förtydliga målet anges nedan inriktningen i form av en rad frågeställningar som utvärderingen föreslås ge svar på.

Programspecifika frågeställningar

- Påverkar programmets arbetsform vilka industrier som deltar? Bidrar programmet till ett utökat samarbete mellan industri och högskola?
- Har den tätare kontakten mellan högskola/näringsliv påverkat FoU på något sätt? Exempelvis: – uppnås en bättre/sämré kvalitet i FoU? – blir FoU mer tillämpad och behovsanpassad? – innebär uppdrag av detta slag ett resurstapp från grundforskning? – görs studenterna bättre förberedda för näringslivet? – blir högskoleutbildningen mer anpassad till näringslivets behov på bekostnad av teoretiska kunskaper?

- Kan denna typ av program bidra till en styrning mot behov av kompetensförsörjningen inom en viss bransch/teknikområde, t.ex. gasbranschen?

Delområdesspecifika frågeställningar

- Bedömning av inriktning och prioritering inom respektive utvecklingsområde i förhållande till programmets övergripande mål?
- Bedömning av respektive delområdes omfattning i förhållande till delområdets behov av forsknings- och utvecklingsinsatser.

Nyttan av programmet

- Programmets direkta eller indirekta bidrag till att resultat kommersialiseras?
- Programmets bidrag till spridning av information, resultat och erfarenheter?
- Programmets bidrag till internationellt samarbete och utbyte av erfarenheter?

Administration av programmet

- Bedömning av SGC:s hantering och administration av programmet (SGC:s arbetssätt, kompetensprofil och engagemang etc)?

Genomförande

Utvärderingen genomförs under en sammanhängande vecka hösten 2008. Utvärderingen genomförs av två personer. En lämplig tid anslås till att inhämta och gå igenom underlag, intervjuer etc. Sammanställning av utvärderingen och rapportering tar också en viss tid.

All fakturering sker via Svenskt Gastekniskt Center AB, SGC. Det kommer också att finnas ett schema som underlättar arbetet med utvärderingen, detta görs av SGC.

Arvode

Arvode utgår till utvärderarna motsvarande 3000€ per person. Eventuella utlägg i form av kostnader för logi, mat och resor täcks av utvärderingens budget.

Utvärderingsgruppens sammansättning

Inför årets utvärdering föreslås att utvärderingen genomförs av två personer som tillsammans representerar såväl den akademiska som den industriella världen. Vidare är det önskvärt att en av utvärderarna deltagit vid en föregående utvärdering av SGC.

För eventuella frågor kontakta:

Martin Ragnar, VD på SGC, 040-680 07 61, martin.ragnar@sgc.se.

Kalle Svensson, handläggare på Energimyndigheten, 016-544 21 09,
kalle.svensson@energimyndigheten.se.

Vänliga hälsningar

Kalle Svensson

Programbeskrivning för programmet

Energigastekniskt utvecklingsprogram 2009-2012

Dnr 2008-3069

Beslutsdatum
2009-03-26

Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Programmets inriktning	5
2.1	Vision.....	5
2.2	Syfte.....	5
2.3	Mål.....	5
2.4	Framgångskriterier.....	6
2.5	Forsknings, utvecklings- och teknikområden.....	7
2.6	Energirelevans.....	13
2.7	Samhälls- och näringslivsrelevans.....	13
2.8	Miljöaspekter.....	14
2.9	Projektgenomförare/projektdeltagare.....	14
2.10	Avnämare/intressenter.....	15
2.11	Arbetsätt.....	15
3	Bakgrund	17
4	Genomförande	18
4.1	Tidplan.....	18
4.2	Budget och kostnadsplan.....	18
4.3	Ansökningskriterier och hantering av ansökningar.....	19
4.4	Programråd/programstyrelse.....	20
4.5	Kommunikationsplan och resultatspridning.....	20
4.6	Syntes.....	21
4.7	Utvärdering.....	21
5	Avgränsningar	22
5.1	Forsknings-, utvecklings- och teknikområden.....	22
5.2	Andra anknytande program inom Energimyndigheten.....	22
5.3	Andra anknytande aktörer.....	22
5.4	Forsknings- och utvecklingsområden – översikt.....	23
5.5	Internationell samverkan.....	23
6	Ytterligare information	25

1 Sammanfattning

För att möta samhällets behov av el, värme, kyla och drivmedel producerad på ett miljövänligt och uthålligt sätt kommer det att krävas omfattande forsknings- och utvecklingsinsatser, stöd till demonstration av ny teknik samt styrmedel och subventioner som premierar förnybara, effektiva och miljövänliga bränslen. Här förväntas de förnybara energigaserna spela en viktig roll. Det är resurs- och kostnadseffektivt om staten tillsammans med berörd industri är med och finansierar denna utveckling.

Programmet som administreras och drivs av Svenskt Gastekniskt Center AB (SGC) är ett kollektivforskningsprogram inriktat mot energigasteknisk utveckling.

Energigaser (biogas, gas från förgasad biomassa, naturgas, vätgas, gasol m.m.) medger högeffektiv omvandling med minimala utsläpp och programmets vision har stark bäring på miljö, svensk industris konkurrenskraft, regional utveckling/tillväxt, övergången till ett mer hållbart energisystem samt kommersialiserings- och affärsmöjligheter för svensk miljö- och energigasteknik.

Programmets mål är att samordna och koordinera energigasteknisk utveckling, främja kompetens- och teknikutveckling inom industri och näringsliv samt verka för att energigasernas miljö-, resurs- och effektivitetsfördelar tillvaratas.

Projektverksamheten är indelad i sex programområden.

Energigaser och miljö. Området inbegriper systemstudier där energigasernas roll och miljöpåverkan belyses.

Biogasteknik. Förbehandling och hygienisering av rötsubstrat, processtyrning, driftoptimering, utveckling och demonstration av renings- och uppgraderingstekniker samt rötresthantering behandlas inom området, liksom kvalitetssäkring för att säkerställa biogasens miljöfördelar.

Förgasning och metanisering. Delområdet startades upp 2006. Området behandlar produktion av gas via förgasning av biomassa och avfall. Fokus ligger på metanisering av syntesgasen men även andra frågor är av intresse, såsom integrering med andra processer, gasrening, syntetisering och samproduktion av gasformiga och flytande bränslen/drivmedel.

Distribution och lagringsteknik. Området behandlar frågor relaterade till distribution och lagring av energigaser såsom material-, läggings-, mät- och systemteknik samt säkerhet.

Gasanvändning. Området innefattar industriell energieffektivisering, underhåll och driftoptimering, småskalig kraftvärme, gaskvalitet, vätgasapplikationer och övrig energigasanvändning, såsom processkemi, uppvärmning, klimatisering,

matlagning samt energigas användning i bostäder, spisar, grillar, terrassvärmare m.m.

Gasformiga drivmedel. Är ett nytt område för aktuell programperiod och avser behandla gasformiga drivmedel, framförallt fordonsgas med koppling till förnybar gas från rötning och förgasning/metanisering, men även andra gasformiga drivmedel såsom vätgas, biopropan och bio-DME m.m. är intressanta.

Kombinationen gasformiga och flytande drivmedel, dual fuel, är också av intresse liksom blandningar av olika energigas t.ex. metan och vätgas.

Vidare bedrivs omfattande teknikbevakning och spridning av kunskap och FUD-resultat inom programmet.

Alla projekt utförs i samarbete med forskare, spetskompetensföretag, konsulter, komponenttillverkare, leverantörer och användare. SGC strävar efter att formera starka projektkonstellationer med kraft att implementera och kommersialisera resultaten.

2 Programmets inriktning

2.1 Vision

Programmets vision är att

- Bidra till regional utveckling och tillväxt samt en övergång till ett mer hållbart energisystem genom utveckling och demonstration av system med produktion, distribution, lagring och användning baserade helt eller delvis på inhemskt producerade förnybara energigaser.
- Genom utveckling och demonstration av system baserade på högeffektiv omvandlingsteknik som de gasformiga bränslena medger bidra till bättre miljö och stärka svensk industris konkurrenskraft.
- Bidra till utveckling och kommersialisering av svensk energigasteknik samt verka för export av svensk teknik och kunnande.

2.2 Syfte

Avsikten med programmets verksamhet är att stärka kunskap och erfarenheter av gasformiga bränslen och dess användning. Detta ska ske genom dels forskning, utveckling och demonstration, dels genom teknikbevakning och inhämtande av internationell kunskap och erfarenheter. Intresset för energigaser är i stigande. Biogas som drivmedel i Sverige ökar och med förgasningsteknik förväntas kraftigt ökade volymer av förnybara gaser bli tillgängliga men även planer på ny tillförsel av ledningsbunden naturgas samt LNG bidrar till det ökade intresset. Det är viktigt att energianvändare vänjer sig vid bränslen i gasfas och lär sig utnyttja deras fördelar i sådana tillämpningar som bidrar till ett minskat oljeberoende och erbjuder betydande effektivisering av energianvändning och minskad miljöpåverkan.

2.3 Mål

- stärka svensk industris konkurrenskraft genom
 - att främja kompetensuppbyggnad och svensk industris rekryteringsmöjligheter genom att bidra till ökad forskning och att flera examensarbeten finansieras inom ramen för programmet.
 - resurs- och kostnadseffektiv samordning av energigasteknisk FUD-verksamhet.

- Att sammanställa kunskap och erfarenheter dels via framtagning av 1-2 nya faktahandböcker, dels via uppdatering och komplettering av befintliga volymer inom ramen för GasAkademin®
- bedriva teknikbevakning och underhålla de plattformar, för internationellt utbyte och kunskapsöverföring till Sverige, som byggts upp i föregående programperioder (se internationell samverkan)
- bättre miljö genom att gasformiga bränslen medger högeffektiv omvandlingsteknik med minimala utsläpp
- ökad försörjningstrygghet och minskat oljeberoende, framförallt inom transportsektorn, genom utveckling av inländskt producerade energigaser.
- regional utveckling och en övergång till ett mer uthålligt energisystem.
- att bidra till elersättning och ny, decentraliserad elproduktion
- att skapa miljövänligare alternativ till industriell olje- och kolanvändning
- utveckling av goda ekonomiska, tekniska och miljömässiga samverkansformer mellan energigaser och andra bränslen
- bidra till internationell spridning och export av svensk teknik och kunnande

2.4 Framgångskriterier

Sökanden har etablerat en betydande gasteknisk kompetens och har genom sin verksamhet byggt ut och förstärkt sitt nationella och internationella nätverk inom energigasområdet. Kretsen av företag är omfattande och rymmer nu mer än 60 verksamheter.

Arbetsmodell med rullande projektplanering möjliggör för små- och medelstora att delta i forsknings- och utvecklingsverksamheten. I föregående programperiod var mer än 30 % av projektomsättningen relaterad till små- och medelstora företag. Förmåga att sätta ihop starka projektkonstellationer har resulterat i att flertalet utvecklings- och demonstrationsprojekt lett till produkter som kommersialiserats. Även mjukare frågor såsom system för kvalitetssäkring, anvisningar och olika rekommendationer har implementerats inom industrin som en direkt följd av projektverksamheten. SGC har via GasAkademin® tagit fram en unik serie faktahandböcker. SGC bedriver omfattande teknikbevakning och sprider information bl.a. via seminarier och konferenser, olika nyhetsbrev och genom de internetportaler och hemsidor man ansvarar för. Alla projektrapporter finns tillgängliga dels i tryckt format, dels som nedladdningsbara pdf-filer. Framtida kriterier för programmets framgång kommer att bygga på de kontakter och erfarenheter som etablerats i tidigare program.

2.5 Forsknings, utvecklings- och teknikområden

Programområdet kommer att inrymma följande sex verksamheter:

- Energigas och miljö
- Biogasteknik
- Förgasning och metanisering
- Distribution och lagringsteknik
- Energigas användning
- Gasformiga drivmedel

Energigas och miljö

Kunskaper och fakta om energigasernas miljöeffekter ska inhämtas, upprätthållas, sammanställas och spridas. Energigasernas miljöpåverkan ska ställas i relation till andra energikällors miljöpåverkan vid motsvarande användning. Exempel på tänkbara projekt är systemstudier för att klarlägga energigasernas roll och förväntad miljöpåverkan och systemstudier för att fastställa potential och möjligheter till samverkan mellan olika energigas men även med biobränslen.

Biogasteknik

Inom detta område behandlas frågor relaterade till biogasproduktion genom rötning av organiskt material. För en ökad biogasproduktion krävs att man utnyttjar de rötsubstrat som används idag på ett optimalt sätt, men också att man ökar de tillgängliga mängderna och introducerar nya typer av substrat. Detta kräver ökad kunskap om till exempel förbehandling, hygienisering och samrötningseffekter. På produktionssidan är drift- och underhållsfrågor, processtyrning och vidareutveckling av renings- och uppgraderingstekniker av stort intresse. Uppgraderad biogas är på stark frammarsch, framförallt som drivmedel. 2007 var 53 % av all försold fordonsgas uppgraderad biogas (280 GWh, motsvarande 30 miljoner liter bensin). Sverige är världsledande på uppgraderingssidan men de olika teknikerna för rening och uppgradering är fortfarande under utveckling. Nya renings- och uppgraderingsmetoder såsom processintern metananrikning och kryogen teknik är av intresse att demonstrera och utvärdera. Vidare är detektion av läckage på biogas och uppgraderingsanläggningar ett viktigt område för att säkerställa biogasens positiva egenskaper ur ett miljöperspektiv, liksom framtagning av underlagsmaterial för kvalitetssäkring av biogas/uppgraderingsanläggningar, med avseende på emissioner. Användning av den producerade biogödseln, vilket möjliggör ett slutet kretslopp av näringsämnen, är också av stort intresse för att ta tillvara miljöfördelarna med biogasproduktion.

Förgasning och metanisering

Insatserna inom området syftar till att finna tekniker, material, systemlösningar, kvalitetssäkringsmetoder etc. som innebär att uthålliga system för produktion av

energigaserna ensamma eller i kombination med andra bränslen, även flytande, kan byggas upp. Projekt kommer att inriktas mot av följande:

- Systemstudier
- Komponentutveckling
- Informationsinsatser och kunskapsspridning

Via förgasning av biobränsle kan en energigas som består huvudsakligen av metan (SNG, Substitute Natural Gas) framställas. Bio-SNG via förgasning och metanisering kan distribueras och användas på ett likartat sätt som uppgraderad biogas eller naturgas. Jämfört med framställning av flytande produkter är framställning av bio-SNG en mer energieffektiv lösning eftersom SNG-processen kan anpassas för att redan i det inledande förgasningssteget innehålla en hög andel av slutprodukten, metan.

Framställning av energigaserna, såsom SNG eller vätgas, från bioråvara via termisk förgasning är ett teknikområde som inte tidigare varit prioriterat inom svensk FUD och industri. Internationellt har produktion av SNG med kol som råvara demonstrerats i kommersiell skala. Teknik för framställning av SNG från biobränsle utvecklas på den internationella arenan och är nu på väg att demonstreras i MW-skalan. Biomassaförgasning för framställning av syntesgas som i sin tur kan syntetiseras till en stor mängd bränslen såsom SNG, metanol, DME, Fischer-Tropsch Diesel m.m. eller vätgas. Dessa är i en fas där system är på väg att demonstreras och referensanläggningar är under planering. I nästa fas förväntas fokus ligga på integrering med andra processer och optimering av komponenter och system. Det finns ett utvecklingsbehov på i princip alla nivåer (system, komponenter, processer, integrering etcetera) och behovet av utbildade personer inom området förväntas att öka i takt med att tekniken utvecklas och kommersialiseras.

Då anläggningarna förväntas vara i storlekar från 10-tals MW och uppåt kommer förnybar gas att produceras i stora volymer. Integrering av förgasningsprocessen vad det gäller avsättning av värme och möjligheter till distribution av, och avsättning för, den producerade gasen kommer att medföra en ökad efterfrågan på information, kunskap och erfarenheter som visar på möjligheterna med förgasningsteknik. Här är informationsinsatser och kunskapsspridning som tar avstamp i en omfattande nationell och internationell teknikbevakning viktiga element.

Distribution och lagringsteknik

Detta område omfattar transport, distribution och lagring av energigaserna. Utvecklingsarbetet ska syfta till att finna tekniker, material, systemlösningar, kvalitetssäkringsmetoder etc som innebär uthålliga system, lägre

investeringskostnader, lägre drifts- och underhållskostnader, ökad leveranstrygghet och hög säkerhet vid leverans och användning av energigaser.

Materialteknik är ett viktigt område för distribution av gaser. Plastledningar och stålledningar och deras motståndskraft mot kemiska och korrosiva angrepp ska studeras.

Mätteknik omfattar bland annat metoder för att fastlägga gasers fysikaliska och kemiska egenskaper samt ny teknik för spårning och kvantifiering av gasläckor. I området innefattas även frågeställningar kring fjärravläsningar av gasmätare, överföring och hantering av mätdata på en avreglerad gasmarknad. För lokal produktion av förnybar gas som vill utnyttja fördelarna med inmatning på gasnätet utgör hög kostnad för mätning av överförd energi ett hinder. Utveckling av nya billigare mätmetoder/teknik är ett viktigt steg för att undanröja detta hinder.

Läggningsteknik innefattar olika tekniker för läggning som används för placering av gasrör i mark, och markradar för detektering av ledningar. Mekaniskt skydd för markledningar ingår också. Särskilt intressant är ny teknik för renovering av gamla ledningar genom att nya rör läggs inuti de gamla.

Systemteknik berör samverkan mellan olika delsystem och komponenter i ett energisystem. Lokala biogasnät är av intresse. Det kan även beröra samverkan mellan olika distributionsformer och typer av gassystem, t.ex. LNG/CNG, biogas och naturgas. Systemstudier och riskbedömningar är viktiga att ha med redan på projekteringsstadiet vid en utbyggnad eller förändring i det svenska transmissions- och distributionssystemet för gas

Användning av energigaser

Energigaser har stor mångsidighet och många användningsområden, främst inom industrin och för produktion av kraftvärme. Energigas användningen organiseras under följande teknikområden:

- Industriell energieffektivisering
- Underhåll och driftoptimering
- Kraft- och värmeproduktion
- Gaskvalitet
- Vätgas
- Övrig gasanvändning (processkemi, uppvärmning, klimatisering, matlagning, gasanvändning i bostäder etc)

Industriella applikationer för energigaser skapar möjligheter till effektiva energilösningar. Många av dessa är gemensamma för flera industribranscher.

Insatserna fokuseras på industriella applikationer där energigasernas egenskaper bedöms ha fördelar i form av lägre emissioner, högre verkningsgrader och/eller förbättrad produktivitet eller produktkvalité. De applikationer som bedöms vara mest relevanta att inrikta FoU insatserna mot är papperstorkning och högtemperaturapplikationer. Båda dessa applikationer är stora energianvändare och möjligheterna till energieffektivisering med energigaser bedöms som stora

Underhåll och driftoptimering behandlas inom programmet och tar sig an driftsfasen i olika energigasanläggningar som gasturbiner/kraftvärmeanläggningar och tankstationer. Kunskaper och verktyg som kommer fram får återkoppling till andra delar av programmets verksamhet och även spridning till andra tekniska områden. Stor vikt läggs vid utveckling inom intelligenta underhållstekniker såsom ANN, Artificiella Neurala Nätverk. Resultat förväntas i form av reducerade underhållskostnader, förbättrad tillgänglighet och effektivare drift. Samarbete har inletts med Värmeforsk för att sprida kunskap om möjligheterna med ANN-baserade övervakningssystem, såväl till energiföretag utanför SGC:s nätverk som icke-energiorelaterade industriföretag.

Småskalig kraft- och kraftvärmeproduktion med olika energigaser som bränsle har en avsevärt större användning och utbredning utomlands pga av Sveriges relativt låga elpriser i kombination med höga gaspriser. Samtidigt finns det dock mycket hög svensk kompetens inom området och utifrån perspektivet att stärka svensk industris konkurrenskraft finns det ett uttalat FoU-behov. Det finns idag tre huvudsakliga svenska aktörer:

- ComPower AB, småskalig kraftvärme, bränsleoberoende lösning.
- Cellkraft AB, småskalig kraft, vätgas som bränsle.
- Turbec AB, småskalig kraftvärme, naturgas, rå biogas och gasol.

Inom sina respektive segment bedöms dessa tre företag tillhöra de världsledande även om respektive företag har kommit olika långt i sin utvecklingskedja, exempelvis har de två sistnämnda företagen redan produkter till försäljning medan ComPowers produkt fortfarande är under prototypprovning. SGC har bedrivit eller bedriver utvecklingsarbete i samarbete med samtliga dessa företag.

Inom teknikområde gaskvalitet behandlas frågor avseende gaskvalitet och varierande gassammansättning. Inblådnings av förnybar gas på gasnätet från exempelvis rötning av avfall eller förgasning av biomassa innebär att ämnen som traditionellt sett inte förekommit i gassystemet kan förekomma, t.ex. kolmonoxid och vätgas.

Utvecklingen av gaseldad utrustning med mycket hög verkningsgrad och låga emissioner har inneburit att man i många fall idag är väsentligen känsligare mot varierande gaskvalitet än vad man var tidigare när naturgas började användas i Sverige. Det är strategiskt viktigt att engagera sig i dessa frågor för att säkerställa

möjligheterna att introducera förnybar gas i stor skala och hantera ny tillförsel av naturgas med annan kvalitet än den som används i Sverige idag.

Vätgas framhålls ofta som en av de viktigaste framtida energibärarna. Samtidigt finns det en mängd frågetecken kring produktion, lagring, distribution och användning av vätgas som sammantaget pekar på att en eventuell vätgas-introduktion ligger åtskilliga år fram i tiden. Sverige har små möjligheter att bli en större aktör inom vätgasrelaterad teknik, inom vissa nischområden finns dock aktörer med mycket hög kompetens (Cellkraft AB, Catator AB med flera) och i syfte att stärka svensk industris konkurrenskraft finns det ett visst FoU-behov inom sektorn. SGC medverkar i IEA HIA Task 23 kring småskalig reformerteknik sedan 2002 vilket är en viktig plattform för internationellt kunskapsutbyte och inhämtande av kunskap till Sverige. Insatserna inom teknikområde vätgas inriktas mot aktiviteter där vätgas redan idag har möjlighet att hävda sig kommersiellt.

Inom teknikområde Övrig energigasanvändning ingår processkemi där möjligheterna att framställa metan, etan och propan ur klimatneutral glycerol är av intresse och avsikten är att bygga upp kompetens och demonstrera tekniken. Uppvärmning och klimatisering av byggnader är ett intressant område i Sverige men även i utlandet och här inriktas arbetet mot samspelet panna-värmsystem, gasdrivna värmepumpar och klimatanläggningar samt kunskapsspridning om gaspannornas miljöegenskaper. SGC:s samarbete med Dansk Gasteknisk Center som är en av Europas ledande aktörer inom området är av strategisk betydelse för kunskapsinhämtning till Sverige. Insatser avseende matlagning och övrig energigasanvändning i bostäder begränsas till bevakning och informationsspridning.

Gasformiga drivmedel

I såväl Europa som Sverige fokuseras det alltmer på behovet av ett minskat oljeberoende för att säkerställa försörjningstrygghet och minska på utsläpp av växthusgaser. Transportsektorn utmärker sig genom sitt starka oljeberoende och sin ökande tendens i förbrukning. Dessutom står sektorn för en stor del av Europas regionala och lokala luftföroreningsproblem. EU:s direktiv om en stadigt ökande andel av förnybara och mer koldioxidsnåla drivmedel ska ses mot denna bakgrund. Dessutom har EU mer långsiktigt satt upp mål om att till 2020 ska 10 % av förbrukningen komma från förnybara bränslen och 10 % komma från alternativa bränslen som till exempel naturgas. En enda enkel och snabb lösning står inte att finna, utan det kommer antagligen att vara nödvändigt att satsa på alla typer av alternativa drivmedel för att lyckas. Genom en samlad insats kan gasbranschen visa hur gassystemet kan utvecklas och anpassas för att vara en väsentlig del av lösningen på Sveriges och även Europas långsiktiga transportbehov på ett ekologiskt hållbart sätt. Gasformiga drivmedel i form av biogas, naturgas, biometan via förgasning och metanisering, DME (dimetyleter),

vätgas etcetera har alla, med olika tidshorisont, möjlighet att utgöra en del av lösningen.

Aktiviteterna inom området drivmedel har som syfte att bygga upp kunskap och teknik vid högskolor, universitet och företag för att säkerställa utnyttjandet av de gasformiga drivmedlens potential i den svenska transportsektorn. I speciellt fokus står att inom Sverige finna och realisera de potentialer som finns för gasformiga drivmedel.

Viktiga strategiska utvecklingsområden är:

- långväga transporter
- introduktion av LNG/LBG-teknik
- motorteknisk utveckling
- gasformiga drivmedel inom lantbruket
- gasformiga drivmedel för sjötransport
- framtagning av faktaunderlag och branschutvärderingar som stöd för marknadsutvecklande åtgärder i de delar av Sverige där fordonsgasmarknaden ännu inte har introducerats.

Verksamheten inom drivmedelsområdet bedrivs inom två olika områden:

- systemstudier
- komponent- och teknikutveckling

Verksamheten inom Systemstudier kommer att leda till en ökad kunskap om möjligheterna att på effektivaste möjliga sätt expandera gasformiga drivmedels roll inom transportsektorn. Nya vägar för att på ett ekonomiskt försvarbart sätt utnyttja befintliga potentialer för gasdriven transport ska sökas och studeras. De miljömässiga fördelarna med gasdriven transport ska utredas och belysas.

Mjukare frågor, som inbegriper allmänna ekonomiska, marknadsmässiga och juridiska aspekter på distribution och framför allt användning av gasformiga drivmedel, kan också tas upp. Synergier med produktion av el, värme och andra drivmedel och kemikalier ska beaktas, men drivas under andra programområden. Verksamheten inom Komponent- och teknikutveckling syftar främst till att vidareutveckla och demonstrera kunskap och teknik som mer direkt har med gasformiga drivmedels användning att göra, till exempel motorutveckling och teknik för styrning och reglering.

2.6 Energirelevans

Robust och tillförlitlig energiförsörjning är möjlig att uppnå när det finns mångfald avseende energikällor/energibärare i tillförselleden. Gasformiga bränslen har en särskild plats i energiförsörjningen då dessa medger högeffektiv omvandlingsteknik med minimala utsläpp. I många fall kan energigaser pga av sin renhet, ha användningsområden där flytande men framförallt fasta bränslen är olämpliga. Energigaser, av olika ursprung, kan stå för såväl volym som förnybarhet av bränslen. Bränslen i gasfas erbjuder även möjligheter till försörjningstrygghet, minskat oljeberoende inom transportsektorn och betydande energieffektivisering i industrin och andra tillämpningsområden. Energigaser kan också användas i samverkan med andra bränslen.

2.7 Samhälls- och näringslivsrelevans

Samhället har behov av diversifierad tillförsel av energi där flera av energikällorna/energibärarna är av det mera kraftfulla slaget. Energikällor som tär på naturens upplagrade reserver är nödvändiga tills de flödande och uthålliga har uppnått betryggande volym. Inom programmet behandlas frågor kring förnybara energigaser och hur deras samverkan med andra energigaser kan utgöra en förutsättning för en kostnadseffektiv uppbyggnad och implementering.

SGC har sedan 1998 mer än tredubblat projektverksamheten, från 7 mnkr/år till ca 21 mnkr/år med bibehållen andel (minst 60 %) industriell medfinansiering. Antalet företag som deltagit i det energigastekniska utvecklingsprogrammet har stadigt ökat och under programperioden 2006-2008 deltog drygt 60 företag varav många små- och medelstora företag. Svenska aktörer verksamma inom miljö- och energiområdet har, via ett stort antal stödjobrev, flaggat för ett kraftigt ökat behov av FUD-verksamhet kopplad till framförallt biogasteknik, förgasning och metanisering samt gasformiga drivmedel. Det är en tydlig indikation på det industriella intresset och industrins behov av ett energigastekniskt utvecklingsprogram.

Ett flertal utvecklingsprojekt har lett till produkter som kommersialiserats. Relevansen för näringslivet i detta program ligger i möjligheterna att tillvarata det teknikförsprång Sverige har inom rening- och uppgradering av förnybara gaser, utveckla möjligheterna med effektiv produktion av biometan via förgasning och metanisering, effektivisera energianvändningen i industrin, tillhandahålla teknik för ersättning av kol, olja och framförallt el samt utveckling av småskalig gasbaserad kraftvärme som kan öppna upp en helt ny marknad för distribuerad el- och värmeproduktion.

2.8 Miljöaspekter

Energigaserna bidrar på grund av sin renhet och att de föreligger i gasform, vilket möjliggör välkontrollerad förbränning, till minskade utsläpp av kväve- och svaveloxider, partiklar, tungmetaller m.m. när de ersätter flytande och fasta bränslen. Naturgas bidrar till kraftigt minskade koldioxidutsläpp när olja, kol och el på marginalen ersätts. Med de förnybara energigaserna blir koldioxidreduktion ännu större. En ökad gasanvändning öppnar vägen för ökat inslag av biogas och syntesgaser baserade på organiskt förnybart material. Bränslen i gasfas medger effektivare energianvändning i tyngre industritillämpningar såsom indunstning, torkning, smältning och värmebehandling då gasbränslenas rökgaser, pga av sin renhet, kan vara i direkt kontakt med produkterna utan risk för kontaminering. Den högre effektiviteten i användningen innebär en minskad åtgång av primärenergi vilket i sin tur har en positiv inverkan på miljön. Denna verkan förstärks i takt med att gaser som produceras från förnybara resurser kommer till ökad användning

I Sverige där elbehov och värmebehov följer varandra väl under den kalla delen av året är kraftvärmeproduktion det mest kostnads-, resurs- och miljömässigt effektiva sättet att använda bränslet. Då värmeunderlaget är begränsat är det viktigt med höga elverkningsgrader. Gaskombikraftverk har högst elverkningsgrad (ca 50 %) av dagens kommersiellt tillgängliga omvandlingstekniker. Med inblandning av förnybar gas på gasnätet kan förnybar el produceras med hög verkningsgrad och med minimala utsläpp av kväveoxider, svavel och partiklar.

EU:s gasmarknadsdirektiv ger möjligheter att blanda in förnybara gaser i naturgas och distribuera dem i gasnätet. Dessa distributionsnät kan därför användas för distribution av uppgraderad biogas och gas från förgasning av biomassa på samma sätt som elnäten distribuerar grön elkraft. I Sverige matas redan i dag uppgraderad biogas in på gasnätet på en handfull platser och ytterligare anläggningar är under konstruktion.

2.9 Projektgenomförare/projektdeltagare

Projektgenomförandet sker på dels högskolor och universitet, dels inom näringslivet. Det förekommer också att SGC genomför projekt med egen personal.

Förutom ägarföretagen till SGC sker samverkan med ett 60-tal andra företag. Det finns ett ökande antal företag som deltar i FUD-verksamheten. Många av företagen är små, men kan ha betydande spetskompetens, även i internationell jämförelse, inom sitt område.

2.10 Avnämare/intressenter

Avnämare av programmets resultat återfinns inom en bred skara av företag och olika sektorer t.ex. energikrävande industri som kan använda gas i sina processer, storskalig och småskalig kraftvärme, fordonsindustrin, kommuner och avfallsbransch som vill ha avsättning för den biogas som uppstår vid avfallsbehandling.

SGC arbetar aktivt med att involvera avnämare och intressenter i projekten och nedan följer ett urval av företag/organisationer som på ett eller annat sätt varit delaktiga i den verksamhet som drevs inom programmet under perioden 2006-2008.

AB Fortum Värme samägt med Stockholm stad, AGA Gas AB, Albany International, AnoxKaldnes AB, Arctic Paper Håfreströms AB, Assidomän Frövi AB, Avfall Sverige AB, Bio-fuel Solutions i Malmö AB, Biogas Syd, BioMil AB, Bioprocess Control AB, Boeriger, Borealis AB, Business Region Göteborg, Cargine, Catator AB, Cellkraft AB, Chevron Energy Technology Company, Compact Engineering Ltd, ComPower AB, Dansk Gasteknisk Center AS, Dong Sverige AB, Elforsk AB, E.ON Sverige AB, E.ON Gas Sverige AB, Finnveden, Flotech, GM/Saab, Grontmij AB, Göteborg Energi AB, Intelligent Energy, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Lunds Energikoncernen AB (publ), Läckeby Water Group, Malmberg Water AB, Metso Karlstad, Nissan, Norsk Gassenter A/S, NSR AB, Prime IR, SCA Hygien, Scandinavian Biogas International, Scania, Siemens Industrial Turbomachinery AB, SITA, SP Sverige Tekniska Forskningsinstitut, Stockholm Gas AB, Svensk Biogas AB, Svenska Biogasföreningen, Svensk Fjärrvärme AB, Svenska Gasföreningen, Svenskt Vatten Utveckling AB, Svensk Växtkraft AB, Swedegas AB, Swedish Biogas International, SYSAV, SÖRAB, Vattenfall AB, Volvo Powertrain AB, Värmeforsk AB, Wärtsilä, Öresundskraft AB.

2.11 Arbetssätt

SGC har vanligen en mycket aktiv roll i projekten redan i förslagsstadiet och arbetar tillsammans med förslagsställaren för att skapa en optimal projektsammansättning. I arbetet kan ingå att identifiera mest kompetenta och

kostnadseffektiva uppdragstagare, hitta lämpliga finansiärer och sätta samman referensgrupp. Stor vikt läggs vid att deltagarsammansättningen är av sådan karaktär att den ökar möjligheterna att projektresultatet kan kommersialiseras. Det finns en strävan att få hela utvecklingskedjan från producenter av utrustning, bränsleleverantör till potentiella användare att ingå i projektgenomförandet.

All finansiering av projekt som drivs inom programmet är frivillig och grundar sig inte på medlemsavgifter eller årliga åtaganden. Deltagande parter avgör storleken på sina satsningar från fall till fall, beroende på den bedömda nyttan för parten.

Detta har öppnat upp möjligheten för små- och medelstora företag att engagera sig i högkvalitativa forsknings- och utvecklingsprojekt.

3 Bakgrund

Sverige är ett litet energigasland men har ett teknikförsprång när det gäller rening- och uppgradering av biogas. Det finns även ett starkt intresse och tradition av biomassafergasning. Sverige är ett föregångsland när det gäller användning av uppgraderad biogas som drivmedel för fordon.

Det finns ett ökat intresse för energigas generellt och de förnybara i synnerhet både från samhällets och näringslivets sida. Ökad försörjningstrygghet, diversifiering av energisystemet, minskat oljeberoende och lägre miljöpåverkan är några av drivkrafterna bakom det ökande intresset. Styrmedel i form av systemen för handel med elcertifikat och utsläppsrättigheter i kombination med transportsektorns höga betalningsförmåga har medfört att gasbolagens intresse för förnybar gas är starkt. Inom industrin finns det stora möjligheter till effektivisering med hjälp av energigas och marknaden för biogas som fordonsbränsle växer i snitt 30 % per år och redan 2006 utgjorde biogas mer än 50 % av mängden såld fordonsgas.

Programmet fångar upp industrins behov och medverkar till en utveckling där energigasernas fördelar tas till vara. Gasformiga bränslen medför att högeffektiv omvandlingsteknik kan användas. Gaskombikraftverk har den högsta elverkningsgraden av dagens kommersiellt tillgängliga omvandlingstekniker. Vidare syftar verksamheten till att begränsa hinder för ökad andel förnybar gas i det svenska energisystemet och att samverkansfördelar med naturgas tillvaratas.

SGC som administrerar och driver programmet bedriver en omfattande teknikbevakning och internationellt utbyte.

4 Genomförande

4.1 Tidplan

Programmets tidsperiod löper över fyra år med start 2009-04-01 och slut 2013-03-31. Programmet fördelar forsknings- och utvecklingsmedel i den takt projektförslagen kan föras till beslut och genomföras. Beslutade projekt som sträcker sig över flera år ska därför startas så tidigt som möjligt under år 2009.

Projektens verksamhet och resultat presenteras på relevanta konferenser eller i andra sammanhang där det kan vara motiverat. Sådana presentationer ingår i den ordinarie verksamheten och utgör ett led i resultatspridningen.

Utvärdering av programmet kommer att ske under det senare halvåret 2012. Resultatet av denna kommer att utgöra del av beslutsunderlag inför ett eventuellt nytt utvecklingsprogram.

4.2 Budget och kostnadsplan

Den totala budgetramen för programmet uppgår till 20 miljoner kronor per år, sammanlagt 80 miljoner kronor för fyra år.

Dessa medel fördelar sig på verksamhetsgrenarna på följande sätt

	Totalt (tkr)	Energimyndigheten (tkr)
Energigaser och miljö	625	250
Biogasteknik	10 000	4 000
Förgasning och metanisering	17 250	6 900
Distribution och lagringsteknik	6 000	2 400
Användning av energigaser	25 500	10 200
Gasformiga drivmedel	9 375	3 750
Övrigt*	11 250	4 500
SUMMA	80 000	32 000

*Under posten övrigt ingår:

	Totalt (tkr)	Energimyndigheten (tkr)
Teknikbevakning och kunskapsöverföring	7 000	2 800
Produktion GasAkademien	2 000	800
Stimulansåtgärder (Stipendier)	100	40
Programutveckling	2 000	800
Utvärdering av programmet	150	60
SUMMA	11 250	4 500

Kostnader för SGCs administration, 9 230 tkr, belastar ovanstående kostnadsposter med ca 13 %, beräknat på totalkostnaden exklusive kostnader för teknikbevakning och programutveckling.

Administrationskostnaderna fördelas på industrin/Energimyndigheten enligt fördelningen 60/40. I de administrativa kostnaderna ingår förutom projektledning och administrativ hantering av projekten bl.a. spridning av FoU-resultat, såsom korrekturläsning, layout, tryckning och utskick av projektrapporter).

Begreppet programutveckling innefattar följande moment:

- Uppdatering av utvecklingsprogram inom tidigare programområde (5 st.).
- Framtagning av utvecklingsprogram inom det nya programområdet drivmedel.
- Framtagning av energigastekniska ”road maps” och strategidokument för respektive programområde.
- Utveckling och koordinering av nordiskt samarbete. Informationsutbyte, diskussion och identifiering av strategiska samarbetsområden. Utveckling av samarbetsformer m.m.
- Uppsökande av industriparter, industribranschorgan, kommunala och regionala organ med aktivt intresse för utveckling.
- Uppsökande av statliga organ och myndigheter med intresse i teknik och utveckling inom energigaser.
- Uppsökande av forskare och utvecklingsbolag med verksamhet som anknyter till den gastekniska verksamheten.
- Bearbeta uppslag till ny utvecklings- och programverksamhet.
- Skapa engagemang och ökad insikt om gasbränslen inom sex programråd och en beslutsnämnd. Drygt 25 sammanträden per år.
- Bidra till en ökad grad av kommersialisering av projektresultaten.

4.3 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar

Vem som helst är välkommen att inkomma med projektförslag till SGC. Det finns inga formella krav på projektansökan och heller inga utlysningar. Projektgenerering är en kontinuerlig process där olika intressenter och även SGCs egen personal ser utvecklingsbehov och sonderar intresset för varje projektförslag. Intressanta projektförslag som kommer utifrån tas om hand och bearbetas och

prövas i respektive programgrupp utifrån dess specifika förutsättningar i förhållande till FUD-plan och intresse hos finansierarna.

4.4 Programråd/programstyrelse

SGC har programgrupper gentemot gasbranschen och företagen där projektförslagen växer fram och beslut fattas om industriell medverkan i respektive projekt. Statens eventuella finansiella medverkan i projekten beslutas av en beslutsnämnd. Denna har sex ledamöter, varav Energimyndigheten tillsätter tre och gasbranschen/delägarna tillsätter tre. Dessutom tillkommer en ledamot från SGC och en från Energimyndigheten, varav Energimyndighetens ingår i beslutsnämnden.

I större projekt utses en referensgrupp bland finansierarna. Vissa projekt kan också ha en mindre styrgrupp med expertkompetens. Dessa grupper har till uppgift att följa projektet, vilket sker genom regelbunden avrapportering till projektledaren. Vid dessa tillfällen kan projektens delresultat och inriktning stämmas av i förhållande projektbeskrivningen.

4.5 Kommunikationsplan och resultatspridning

SGC har en informationspolicy som har beslutats av styrelsen för SGC. Denna fastslår bland annat att information om projekt och verksamheten i övrigt ska präglas av saklighet och hög trovärdighet. Resultat från verksamheten ska vila på vetenskaplig grund och presenteras i rapporter av hög klass. De rön, resultat och kunskaper som framkommer i verksamheten ska normalt hållas tillgängligt men ska också aktivt föras ut till marknaden. Detta kommer att ske på följande sätt:

- utgivning av ytterligare 1-2 faktahandböcker inom GasAkademin®, uppdatering och komplettering av tidigare utgivna volymer inom GasAkademin® (totalt nio böcker).
- SGC arrangerar programgruppsmöten där gasbranschens representanter får en genomgång och avstämning av pågående projekt samt information om projekten i de övriga programrådena.
- Tillhandahålla samtliga projektrapporter i tryckt format och som nedladdningsbara PDF-filer.
- Spridning av resultat och erfarenheter genom deltagande som föredrags-hållare i internationella nationella konferenser, seminarier och workshops.
- Nationell och internationell spridning av resultat och erfarenheter genom anordnande av konferenser och seminarier studiebesök.

- Tillhandahålla en internetbaserad arena för alla som arbetar med energigaser eller har intresse av energigasprodukter genom att driva internetportalen GasOnline
- Utgivning av SGC Nyhetsbrev (4ggr/år)
- Bidra till forsknings- och utvecklingsrelaterade artiklar i tidskrifter, konferensproceedings och liknande under programperioden.

4.6 Syntes

SGC arbetssätt bygger på kontinuerlig analys och syntes av möjligheter och behov inom det energigastekniska området. Det är detta som ligger till grund för de projekt som drivs inom programmet. SGC gör årligen en sammanfattning av projektverksamheten som drivits inom Energigastekniskt utvecklingsprogram.

4.7 Utvärdering

Utvärdering ska genomföras under hösten 2012. Utvärderare söks främst bland de nordiska länderna. Utvärderingen ska omfatta vetenskaplig kvalitet, i förekommande fall, och i övrigt verksamhetens relevans med avseende på Energimyndighetens uppdrag. Härtill kan tillkomma önskemål om utvärderingens inriktning från övriga finansiärer.

5 Avgränsningar

5.1 Forsknings-, utvecklings- och teknikområden

Programmet är avgränsat till energigasteknisk utveckling. Fasta och flytande bränslen behandlas inte även om studier avseende samverkan mellan energigaser och andra bränslen/drivmedel förekommer.

Programmet är en fortsättning på tidigare etapp med starkt fokus på förnybara energigaser. I föregående programperiod startades ett nytt delområde, Förgasning och metanisering, och biogasproduktion i samarbete med Avfall Sverige AB införlivades i delområde Biogasteknik. Ett helt nytt område, Gasformiga drivmedel, kommer att startas i aktuell programperiod.

5.2 Andra anknyttande program inom Energimyndigheten

Programmet riktar sig till industrin och grundläggande forskning avseende förbränning, strömningsteknik, värmeöverföring eller materialteknik behandlas ej här. Den typen av forskning görs redan inom olika centrumbildningar och forskningsprogram. Däremot tillämpas resultat från grundläggande forskning inom programmet och flera doktorander förväntas få sin huvudsakliga finansiering via energigastekniskt utvecklingsprogram. Gasturbinutveckling för centraliserad kraftvärmeproduktion görs inom Turbokraft. I detta program är gasturbinrelaterade insatser inriktade mot drift och underhåll samt utveckling av småskalig gasbaserad kraftvärme.

Energimyndigheten finansierar förgasningsforskning bl.a. vid Chalmers och KTH samt stora demonstrationsprojekt kopplade till Värnamo och Piteå. Den kompetensuppbyggnad detta medför är gynnsamt för Energigastekniskt utvecklingsprogram då nämnda forskargrupper är lämpliga utförare för den tillämpade verksamhet med industrifinansiering som genomförs inom delområde Förgasning och metanisering.

5.3 Andra anknyttande aktörer

En betydande finansiär på biogassidan har varit KLIMP. Det är i första hand kommuner som fått investeringsstöd för att uppföra fullskaliga produktionsanläggningar och tankstationer för biogas. I maj 2008 togs de sista besluten om KLIMP-bidrag medan genomförandet av dessa pågår till och med

2012. Energigastekniskt utvecklingsprogram 2009-2012 driver projekt som underlättar och effektiviserar den ökade produktionen av biogas som kommit och kommer fram genom KLIMP-programmet.

Regeringen har gett Jordbruksverket i uppdrag att utreda förutsättningarna för att stödja gårdsbaserade biogasanläggningar inom ramen för landsbygdsprogrammet. Den utvecklingsverksamhet som bedrivs är viktig för den förväntade jordbrukssatsningen på biogas.

5.4 Forsknings- och utvecklingsområden – översikt

Det är viktigt ur systemperspektiv att använda rätt bränsle till rätt användning. Energimyndigheten ser därför gärna att verksamheten inom Energigastekniskt utvecklingsprogram söker tillämpningar där gasformiga bränslen på ett effektivt och resurshushållande sätt kan samverka med andra bränslen.

5.5 Internationell samverkan

- SGC har ett långtgående samarbete med Dansk Gasteknisk Center, DGC där DGC och SGC är representerade i varandras programgrupper. Under 2007 har samarbete även inletts med Norsk Gassenter.

SGC deltar i olika internationella referensgrupper och samarbeten bl.a.

- EU-projektet Bio-SNG där metan från träflis via förgasning och metanisering demonstreras i Güssing, Österrike.
- NGVA Europé, en europeisk sammanslutning för gasdrivna fordon
- Stadsgasgruppen där SGC är sammankallande
- Biogas als treibstoff, Österrike

SGC representerar Sverige inom

- IEA Bioenergy Task 37 Energy from biogas and landfill gas
- IEA HIA Task 23 Small-scale reformers for on-site hydrogen supply

SGC deltar i tre EU-ansökningar, GasHighWay, Sustainingrid och IEE2 Biogas. SGC sitter med i det nordiska nätverk av organisationer som anordnar Nordic Biogas Conference. Under 2008 var SGC värd och koordinator för 2nd Nordic Biogas Conference med 257 deltagare från 15 länder.

SGC tillhandahåller en internationell plattform för utbyte av erfarenheter och kunskaper samt nätverkande inom förgasningsområdet. 2008 deltog experter samt företrädare för EU-kommissionen och nationella forskningsfinansiärer, totalt 91 personer från 13 länder.

6 Ytterligare information

För ytterligare information, kontakta Jörgen Held, Svenskt Gastekniskt Center AB.

Telefon: +46 (0)40-680 07 60 (vxl)

E-post: jorgen.held@sgc.se