

NATIONELL
BIOGAS-
STRATEGI



FÖRSLAG TILL NATIONELL BIOGASSTRATEGI

DECEMBER 2015

Förord

1 december 2015

Detta förslag till nationell biogasstrategi har tagits fram inom ramen för projektet Intensifierat nationellt biogasarbete. Projektets syfte är att bidra till att Sveriges mål inom flertalet prioriterade politikområden uppnås genom en ökad användning av biogas inom transport-, industri- och kraftvärmesektorn.

Initiativet har tagits av Energigas Sverige, Region Skåne och Swedegas som alla arbetar för att främja den svenska biogasmarknaden.

Energigas Sverige, branschorganisationen för energigaser, har visionen Grön gas 2050. Visionen är att biogas bidrar till fossilfria vägtransporter och kraftvärmeproduktion, en klimatneutral industri samt renare sjötransporter 2050. Region Skåne har under många år satsat på biogas och nära 90 procent av buss-trafiken körs på fordonsgas. Region Skåne antog 2015 målet: Skåne – Europas ledande biogasregion 2030. Hela verksamheten ska vara 100 procent fossilbränslefri vad gäller el, uppvärmning och transporter 2020. Swedegas, som äger och driver gasnätet på västkusten, har visionen att all gas i nätet ska vara förnybar till 2050, en ambition som delas med andra europeiska gasnätoperatörer genom Green Gas Commitment.

För att tillvarata branschens kunskap och skapa en bred förankring har en referensgrupp medverkat i projektet. Många av Energigas Sveriges 200 medlemmar har även deltagit i arbetet. Det har också arrangerats två seminarier i riksdagen, två rundabordssamtal med miljö- och energidepartementet samt publika seminarier.

Detta förslag till en nationell biogasstrategi är således väl förankrat i branschen och riktar sig främst till Sveriges politiska beslutsfattare, men också till de aktörer som är intresserade av hur biogasen kan bidra till att nå flera av Sveriges mål, däribland energi- och klimatmålen.

I referensgruppen har representanter från följande företag och organisationer medverkat:



Innehåll

Samling kring en nationell biogasstrategi	6
Varför behövs en nationell biogasstrategi?	8
Samling kring ett nationellt användningsmål – 15 TWh biogas 2030	9
Del 1 – Styrmedel och åtgärder som krävs för att nå målet	11
<i>Denna del presenterar förslag på styrmedel och åtgärder som stimulerar utvecklingen på biogasmarknaden och därmed bidrar till att nå användningsmålet om 15 TWh biogas 2030.</i>	
Helhetsgrepp om värdekedjan	11
Ökad användning av biogas i flera sektorer	12
Lönsam biogasproduktion	15
Kostnadseffektiv och miljöanpassad distribution	18
Prioritering av styrmedel och åtgärder	19
Del 2 – Biogasens potential och förutsättningar	21
<i>Denna del ger en fördjupad förståelse för biogasens förutsättningar och potential.</i>	
Biogasens miljö- och samhällsnytta	21
Vad påverkar användningen av biogas?	22
Biogasanvändning i olika sektorer	24
Biogasproduktion	28
Kostnadseffektiv och miljöanpassad distribution	30
Vägen framåt för biogasen	32
Ordlista	34
Siffror och storleksordningar	35
Noter	36

Samling kring en nationell biogasstrategi

En satsning på biogas är en satsning på ett fossilfritt Sverige och en fossiloberoende fordonsflotta. Det är också en satsning på en utveckling av en ny industri-gren för Sverige där innovationer och miljöteknik skapar gröna jobb, nya exportmöjligheter och gör att Sverige tar täten i klimatarbetet. Genom produktion och användning av biogas utnyttjas samhällets resurser på ett effektivt sätt. Avfall från avlopp, matrester och gödsel samt restprodukter från skog och industri tas om hand. Viktiga näringsämnen återförs till jordbruket och efterfrågan på ekologiskt jordbruk möts.

Biogas bidrar därmed till att flera miljömål nås och till måluppfyllelse inom åtskilliga politikområden till exempel klimat, energi, miljö, landsbygd, transport, handel, jobb och näring. Det gör biogasen unik och den är därför en viktig tillgång för samhället. För att tillvarata denna tillgång behövs samordning mellan politikområdena och en helhetsbild över samtliga nyttor – en nationell biogasstrategi.

Den svenska biogasmarknaden har de senaste decennierna utvecklats främst tack vare lokala och regionala initiativ. Biogasanläggningar har byggts runt om i landet liksom tankstationer för gas och regionala gasnät. Kommuner har upphandlat kollektivtrafik med biogas, transportörer har satsat på gaslastbilar och privatpersoner har valt gasbil. Alla med målet att göra en viktig miljöinsats och minska utsläppen.

Men trots positiva initiativ, nya tekniker och lösningar har biogasmarknaden nu mattats av. Till viss del beroende på låga oljepriser men framför allt på grund av brist på politiska besked om de långsiktiga ekonomiska förutsättningarna. Bristen skapar osäkerhet hos såväl producenter som användare. En tydlig satsning skulle skapa både tilltro och förnyad marknadstillväxt. Blocköverskridande långsiktiga beslutade styrmedel gör det fullt möjligt att uppnå ett ambitiöst biogasmål.

Det är dags för en politisk kraftsamling på nationell nivå där riksdag och regering tar ett gemensamt grepp om den fantastiska resurs som biogasen utgör. Genom en nationell biogasstrategi med mål och styrmedel för ökad biogasanvändning och produktion, kan vägen stakas ut och utvecklingen ta fart. Blocköverskridande långsiktiga beslutade styrmedel gör det fullt möjligt att uppnå ett ambitiöst biogasmål.

Som ett bidrag till politiken har branschen tagit fram ett förslag till strategi med mål och konkreta förslag på åtgärder och styrmedel utifrån biogasens hela värdekedja: Produktion – Distribution – Användning.

SÄTT ETT NATIONELLT MÅL

I utredningen Fossilfrihet på väg betonades att för att nå en fossiloberoende fordonsflotta behövs 20 TWh biodrivmedel, där biogas bedömdes kunna utgöra 12 TWh. Intresset att använda biogas inom industrin ökar och till 2030 skulle användningen där kunna uppgå till 3 TWh. Ett nationellt mål för användningen om totalt 15 TWh biogas till 2030 bedöms som fullt realiserbart.

PRIORITERA DE VIKTIGASTE STYRMEDLEN:

- Behåll skattereduktionen för biogas efter 2020 och inkludera biogasen i kvotpliktsystemet när det är fullt utvecklat.
- Inför en nationell miljölastbilsdefinition med tillhörande premie. Definitionen kan ligga till grund för upphandlingar och påskynda utvecklingen mot fler miljölastbilar.
- Inför en gasbusspremie likt den som är föreslagen för elbussar. Gasbussar bidrar även de till ett bättre klimat och renare luft i städerna men de bidrar också till ett slutet kretslopp.
- Inför ett investeringsstöd för produktion av avancerade biodrivmedel. Biogas genom förgasning eller rötning av skogsavfall är en framtidslösning men är idag ekonomiskt olönsam.
- Inför ett särskilt produktionsstöd för den biogas som ger dubbel miljö- och samhällsnytta, exempelvis omhändertagande av restprodukter, insamling av matavfall och upptagning av överskottskväve.

Strategin innehåller även en rad förslag för hur biogasen kan komma in i redan pågående politiska initiativ eller processer:

- Utnyttja EU:s infrastrukturdirektiv för alternativa drivmedel så att introduktionen av gasdrivna fordon och fartyg förstärks liksom tillgängligheten på biogas.
- Utforma bonus-malus-systemet så att gasbilar får en kraftig bonus som ett resultat av dess goda klimat- och samhällsnytta.
- Behåll det reducerade förmånsvärdet för de tjänstebilsförare som väljer gasbil efter 2019, parallellt med ett bonus-malus-system.

En nationell biogasstrategi kräver ett stort engagemang och krafttag från politiken. Arbetet bör ske i samarbete med andra samhällsaktörer och branschen själv vilket påverkar utvecklingen av biogasmarknaden positivt:

- Ta hänsyn till biogasens alla samhällsnyttor. Upphandlare av kollektivtrafik och godstransporter behöver korrekta värden avseende både drivmedlens miljöpåverkan men också dess samhällsnyttor. Dagens beräkningsmodeller behöver utvecklas.
- Satsa på forskning och kommersialisering. Den svenska biogassatsningen måste både underhållas och utvecklas så att Sverige bevarar den ledande positionen och kan fortsätta exportera miljöteknik och kunskap.
- Öka förtroendet för Grön gas-principen. Handla förnybar gas kan jämföras med att handla förnybar el. Principen är viktig för utvecklingen och måste tydlig- och synliggöras mer.

Många lokala och regionala aktörer har länge efterfrågat en nationell biogasstrategi. Både för att utveckla marknaden men också för att värna de stora offentliga investeringar som gjorts. Att nu leverera en nationell biogasstrategi är en chans att leva upp till förväntningarna. Men också till att nå mål inom flera politikområden. Utnyttja biogasen för den fantastiska tillgång för samhället som den verkligen är.

Varför behövs en nationell biogasstrategi?

En satsning på biogas i Sverige är en satsning på:

- Ett fossilfritt Sverige och en fossilfri fordonsflotta.
- Ett Sverige som tar täten i klimatarbetet.
- De svenska miljömålen.
- Ökad sysselsättning i både stad och landsbygd.
- Utveckling av en ny industrigren för Sverige.
- En cirkulär ekonomi där avfall blir en resurs.
- Produktion av andra generationens bioenergi från skogen – det gröna guld.
- Tillväxt i en hållbar och innovativ jordbruksnäring.
- Ett Sverige som möter efterfrågan på ekologiskt jordbruk.
- Spetsforskning och miljöteknik i den absoluta framkanten.
- Ökad export av miljöteknik och svenska innovationer.
- En god havsmiljö och minskad övergödning.
- Försörjningstrygghet i energisystemet.

BIOGASEN KAN BIDRA VÄSENTLIGT TILL MÅLEN INOM FLERA PRIORITERADE POLITIKOMRÅDEN:

- Klimatpolitik
- Energipolitik
- Miljöpolitik
- Landsbygdspolitik
- Jobb- och näringspolitik
- Transportpolitik
- Handelspolitik

Biogasen är tvärssektoriell

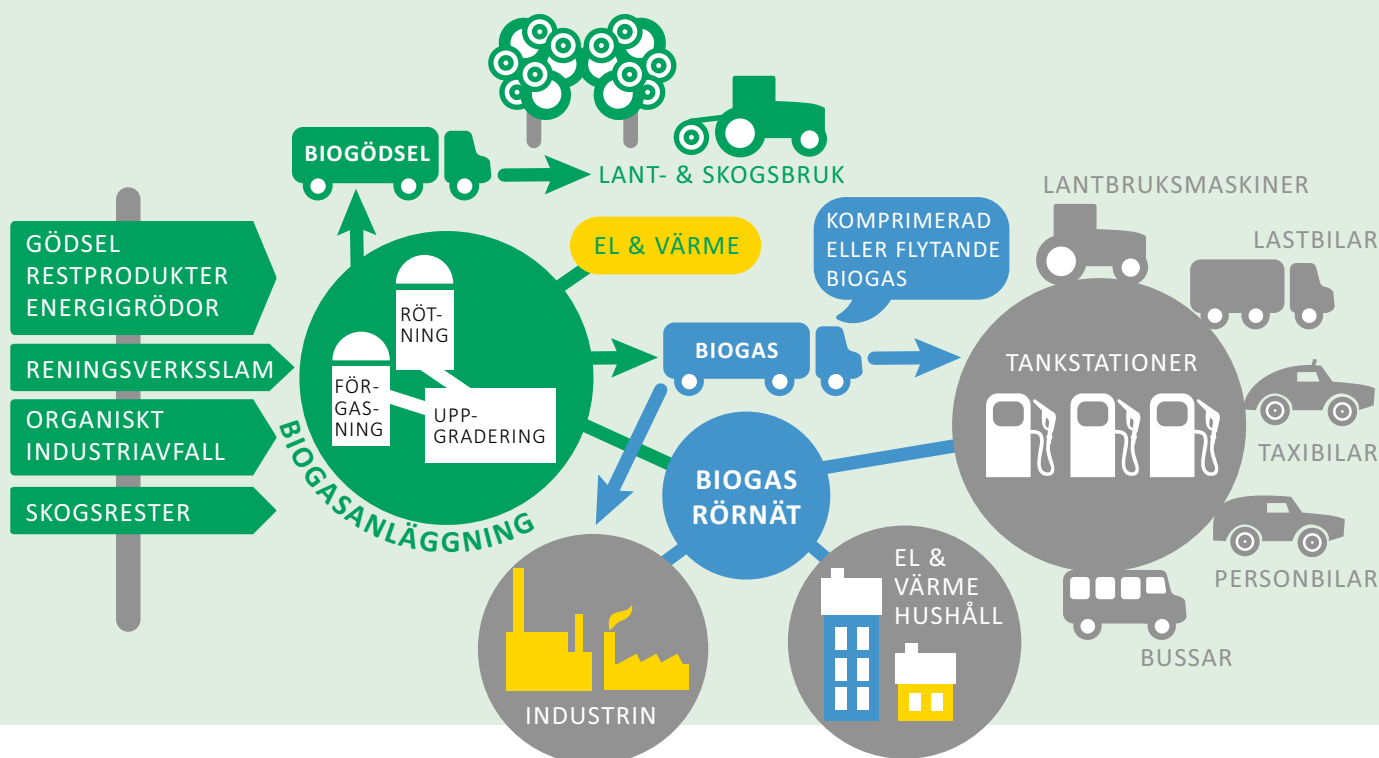
Biogasen är så mycket mer än ett bränsle

Biogasen bidrar därmed till måluppfyllelse inom flertalet politikområden och är en unik tillgång för samhället. För att tillvarata denna resurs behövs samordning mellan de olika områdena och en helhetsbild över samtliga nyttor. För att lyckas åstadkomma en ökning av biogasanvändningen, och produktionen, behövs en nationell biogasstrategi med ett nationellt biogasmål.

Biogas är en del av ett slutet kretslopp där samhällets avfall, som matrester, avloppsvatten och restprodukter från industrin ger förnybara produkter som drivmedel, el, värme och växtnäring. Produktion och användning av biogas och dess rötrester är en viktig del av en cirkulär biobaserad ekonomi och bidrar till miljö- och klimatnytta längs hela kedjan. Den rötrest som bildas vid biogasproduktion kan användas som gödselmedel och på så sätt öka återföringen av växtnäring. Detta minskar behovet av mineralgödsel i jordbruket, vilket är önskvärt eftersom framställningen av mineralgödsel är energikrävande, orsakar stora växthusgasutsläpp och baseras på den ändliga resursen fosfor. Det förser även det ekologiska jordbruket med biogödsel vilket kommer att bli ännu viktigare i framtiden då efterfrågan på ekologiska produkter troligtvis fortsätter att öka.

En ökad biogasmarknad leder även till flertalet andra samhällsvinster såsom fler arbetstillfällen, där 1 GWh biogas motsvarar ett arbetstillfälle¹. Detta medför att en uppfyllelse av målet om 15 TWh biogas 2030 motsvarar 15 000 sysselsatta personer².

Biogas har producerats i Sverige sedan 1960-talet och både produktion och användning ökar årligen, om än i långsam takt. Biogasmarknaden har god potential att tiofaldigas fram till 2030 men utvecklingen har mattats av de senaste åren. Biogasen har idag svårt att konkurrera med fossila bränslen där låga oljepriser, tillsammans med de senaste årens osäkerheter i styrmedel, har varit påfrestande för hela biodrivmedelsbranschen och inte minst för svenska biogasaktörer.



Syftet med detta förslag till en nationell biogasstrategi är att tydliggöra förutsättningarna och framtida behov för att uppnå en ökad användning och produktion av biogas i Sverige. I förlängningen krävs även en tydlig handlingsplan med kontrollstationer för att säkerställa strategins måluppfyllelse. Avsaknaden av en tydlig politisk ambition för biogas i Sverige verkar skadligt på en bransch som kan bidra väsentligt till målen inom klimat-, energi-, miljö-, landsbygds-, transport-, handels-, jobb- och näringspolitiken.

Regeringen måste därmed fastställa ett nationellt biogasmål och ta fram en strategi och handlingsplan för hur biogasen som resurs ska tillvaratas. Handlingsplanen måste täcka hela biogaskedjan med användning, distribution och produktion av biogas samt användning av biprodukter.

SAMLING KRING ETT NATIONELLT ANVÄNDNINGSMÅL – 15 TWh BIOGAS 2030

I propositionen *En sammanhållen energi- och klimatpolitik*³ presenterade den dåvarande regeringen en vision om ett Sverige som 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. För att uppnå detta krävs en kombination av minskad energianvändning,

energieffektivare fordon och industri samt övergång till förnybara energislager. Sverige har ett omfattande och kontinuerligt arbete framför sig med utfasning av fossila bränslen inom samtliga sektorer. De val politiska beslutsfattare gör nu är avgörande för om denna ambition ska kunna omsättas i praktiken då visionen kräver konkreta handlingsplaner.

Transportsektorn står inför stora utmaningar då energianvändningen inom sektorn fortfarande domineras av fossila bränslen. I december 2013 presenterades resultatet från den statliga utredningen *Fossilfrihet på väg* (FFF-utredningen)⁴. Syftet med utredningen var att kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att uppnå en fossiloberoende fordonsflotta 2030. Resultaten visar att det behövs cirka 20 TWh biodrivmedel 2030 för att nå målet, vilket är en fördubbling mot dagens användning på 10,4 TWh. Biogas bedöms i FFF-utredningen kunna utgöra 12 TWh av dessa 20 TWh biodrivmedel 2030.

Med utgångspunkt i FFF-utredningens slutsatser bedöms 12 TWh biogas vara ett rimligt mål för transportsektorn till 2030. Den samhällsekonomiska vinst som en ökad användning av biogas medför är avsevärd. En ökning från 1 TWh uppgraderad biogas (dagens användning) till 12 TWh biogas i transportsektorn innebär minskade utsläpp med 2,3 miljoner ton

BIOGASMÅL 2030: 15 TWh**Transportsektorn 12 TWh****Industrin 3 TWh**

koldioxidekvivalenter årligen, vilket kan räknas om till nästan 3 600 miljoner kronor per år⁵. Detta kan jämföras med de totala utsläppen från vägtrafiken som uppgår till cirka 17 miljoner ton koldioxidekvivalenter⁶. Användning av biogas som drivmedel bidrar också till en betydligt förbättrad luftkvalitet i städerna. En ökning till 12 TWh biogas i transportsektorn ger även minskade partikelutsläpp om totalt 125 ton PM2.5 vilket värderas till 347 miljoner kronor per år⁷.

Övriga delar av samhället har gjort framsteg i omställningen till ett hållbart samhälle men fortfarande kvarstår viss användning av fossil energi, bland annat inom industrisektorn. Inom industrin har dock flera initiativ för ökad användning av förnybara bränslen, däribland biogas, tagits under senare år. Detta gäller även inom den tunga industrin där det finns exempel på företag som redan idag använder en viss andel biogas i sina processer.

Utvecklingen mot grönare och energieffektivare produkter samt internationella och nationella regelverk skapar förutsättningar för en större andel förnybart även i denna sektor. Flera delar inom industrin kommer även vara tvungna att öka andelen förnybara bränslen för att klara klimatmål och andra krav som ställs på sektorn. Med utgångspunkt i detta samt baserat på diskussioner med industrirepresentanter är ett rimligt antagande att det finns potential för 3 TWh biogasanvändning i industrisektorn till 2030.

Branschen bedömer därför att ett nationellt mål för användning om totalt 15 TWh biogas till 2030 är ett ambitiöst men fullt realistiskt mål, med ett delmål på 3 TWh⁸ till 2020. Detta skulle kraftfullt bidra till målen inom flera prioriterade politikområden, exempelvis målet om en fossiloberoende fordonsflotta och ett Sverige 2050 som har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. För att uppfylla detta krävs att nödvändiga steg tas på nationell nivå. I strategin specificeras inte ett separat mål för biogas som används inom el- och värmesektorn.

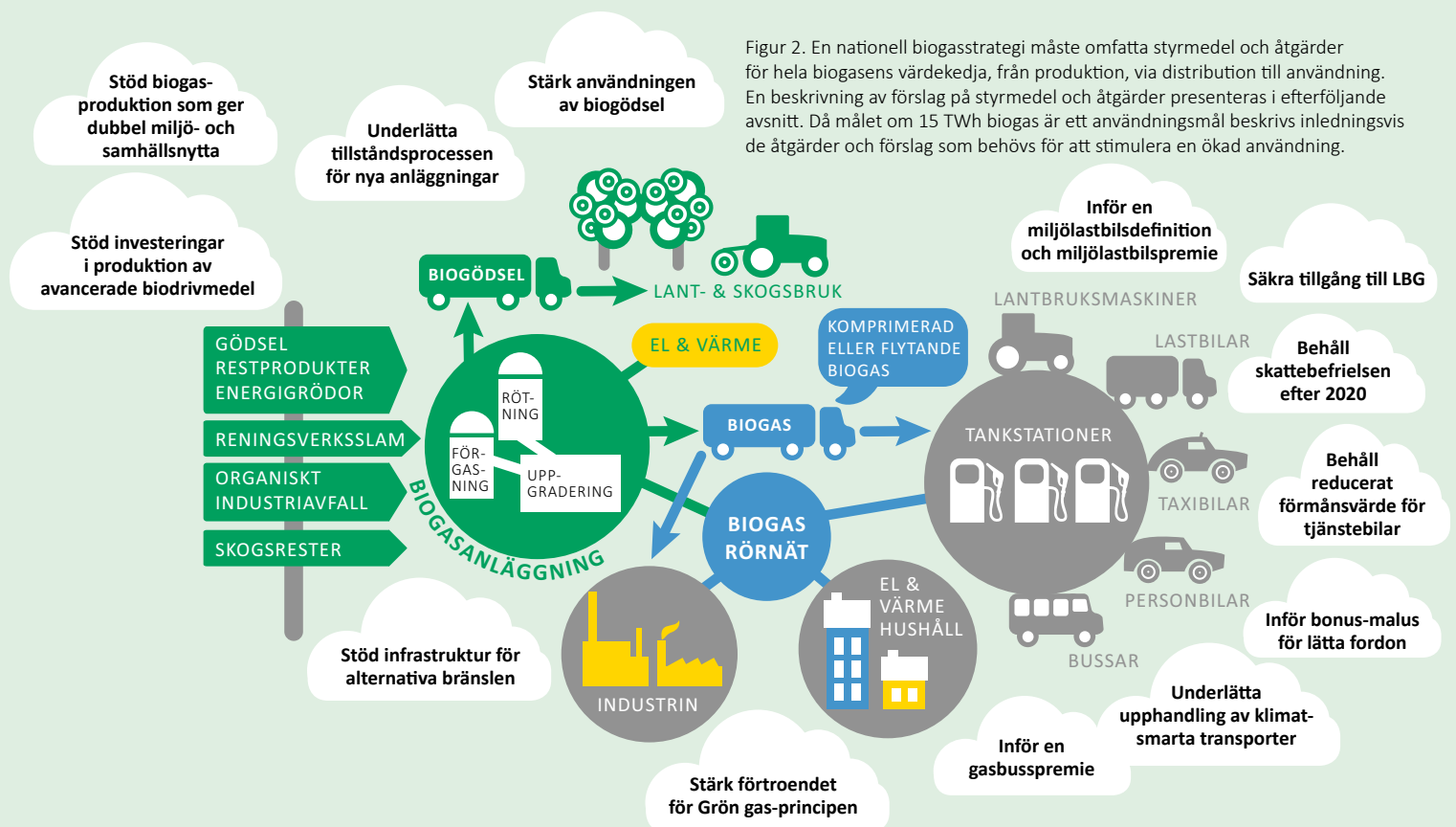
Del 1 Styrmedel och åtgärder som krävs för att nå målet

HELHETSGREPP OM VÄRDEKEDJAN

Biogas spelar en allt viktigare roll i omställningen till ett hållbart energisystem och bidrar till hållbara lösningar både inom transportsektorn, industrin och för kraftvärmeproduktion. Sverige är ett föredöme då det gäller användning och produktion av biogas och flera länder i Europa är intresserade av den utveckling som har skett. Sverige har därför ett unikt tillfälle att inom biogasområdet exportera miljöteknik och kunskap. I Sverige är vi duktiga på att utveckla ny teknik och vi är kända för våra innovationer. Ett exempel är GoBiGas (Gothenburg Biomass Gasification Project) förgasningsanläggning i Göteborg som är en världs-

unik demonstrationsanläggning. För att kunna kommersialisera och exportera tekniken måste vi dock först skapa förutsättningar på den inhemska marknaden och undanröja administrativa hinder som osäkerhet i styrmedel.

För att kunna genomföra omställningen och ersätta dagens användning av fossil energi krävs en ökad tillgång till samtliga biobränslen. För att nå framgång krävs långsiktighet i mål och styrmedel. En tydlig, långsiktig och politiskt förankrad nationell biogasstrategi och handlingsplan ökar möjligheterna för en positiv utveckling och bidrar med den styrning som krävs för att främja teknikutveckling och innovation, samordna



Figur 2. En nationell biogasstrategi måste omfatta styrmedel och åtgärder för hela biogasens värdekedja, från produktion, via distribution till användning. En beskrivning av förslag på styrmedel och åtgärder presenteras i efterföljande avsnitt. Då målet om 15 TWh biogas är ett användningsmål beskrivs inledningsvis de åtgärder och förslag som behövs för att stimulera en ökad användning.

privata och publika medel i kostnadseffektiva investeringar och leverera ett klimatsmart bränsle i betydande mängder. En handlingsplan måste även innehålla kontrollstationer längs vägen för att säkra att de styrmedel som införs är effektiva och leder till målet. Att till fullo ta tillvara biogasens användnings- och produktionspotential i Sverige ger också ett stort mervärde för övriga delar av samhället då biogasen är så mycket mer än enbart ett bränsle.

När hela biogasens värdekedja fungerar och är kostnadseffektiv gentemot andra bränslealternativ, med lönsam produktion, miljöanpassad och effektiv distribution och en trygg och säker marknad för användaren, ger biogasen flera mervärden. Därför är ett helhetsgrepp kring värdekedjan – produktion, distribution och användning – viktigt när en strategi för biogasen utformas.

Inom transportsektorn har flytande bränslen konkurrensfördelar jämfört med gasformiga bränslen då distributionskedjan och användarledet efter decennier av infrastrukturinvesteringar är anpassade för flytande drivmedel. Långsiktiga styrmedel är en förutsättning för att ge gasbranschen den trygghet som behövs för att satsningar ska realiseras.

Styrmedel och åtgärder som omfattas och beskrivs är utformade för att verka på ett nationellt plan och ligger inom den nationella politikens verksamhetsområde och mandat, samt omfattar till viss del de ramar som sätts på europeisk nivå. Det finns också viktiga regionala och lokala incitament som kompletterar de nationella och som driver på utvecklingen av biogaskedjan. Dessa är även viktiga för biogasens framtida utveckling och kompletterar därmed en nationell strategi. När hela biogasens värdekedja fungerar kan stöden successivt fasas ut. Föreslagna styrmedel syftar

främst till att ge marknaden förutsättningar att växa under konkurrenskraftiga villkor, med ökad efterfrågan och ökad produktion av biogas.

Då målet om 15 TWh biogas är ett användningsmål beskrivs inledningsvis de åtgärder och förslag som behövs för att stimulera en ökad användning. Därefter beskrivs förslag och åtgärder för biogasproduktion och distribution. För en gruppering och prioritering av åtgärder, se avslutningen i denna del under Prioritering av styrmedel och åtgärder. För fördjupad förståelse för biogasens förutsättningar och potential hänvisas till del 2 av detta dokument, sidan 21.

ÖKAD ANVÄNDNING AV BIOGAS I FLERA SEKTORER

Nedan beskrivs de styrmedel och förslag som föreslås för att öka användningen av biogas i olika sektorer på den svenska marknaden:

1. Behåll skattebefrielsen för biogas även efter 2020.
2. Inför en nationell miljölastbilsdefinition och miljölastbilspremie för tunga fordon.
3. Inför en gasbusspremie.
4. Säkerställ att korrekta värden för klimat- och samhällsnytta används vid upphandling.
5. Säkra tillgång till flytande biogas för tunga transporter.
6. Bonus-malus för lätta fordon måste främja köp av gasbilar.
7. Behåll reducerat förmånsvärde för tjänstebilar.

1. Behåll skattebefrielse för biogas även efter 2020

I Sverige har skattebefrielse på biodrivmedel tillämpats i olika form under cirka 20 års tid, vilket utgjort en grundpelare för den framgångsrika biogassatsningen

i Sverige. Syftet med skattebefrielsen har varit att minska transportsektorns klimatpåverkan och uppfylla målet om 10 procent förnybart i transportsektorn.

Efter flera års osäkerhet om framtida skatteregler, i kombination med låga oljepriser, har regeringen under hösten 2015 meddelat att den ansöker hos EU-kommissionen om att få fortsätta skattebefria biogas som drivmedel under perioden 2016–2020 (fem år). I samband med förlängningen av skattebefrielsen planerar regeringen även att från och med 1 januari 2016 införa anläggningsbesked för biodrivmedel⁹. Bedömningen är att EU-kommissionen därmed ska kunna godkänna ansökan om förlängd skattebefrielse till utgången av 2020. Fem år är inget långsiktigt besked då en planeringshorisont på ungefär tio år är nödvändigt för att realisera nyinvesteringar inom biogasmarknaden. Fem år värnar dock om de investeringar som redan gjorts på marknaden av regionala, kommunala och privata aktörer, ibland med bidrag från staten.

Regeringen arbetar för att införa mer långsiktiga styrmedel för biodrivmedel senast 2018, bland annat med utformningen av det kvotpliktssystem som uppges träda i kraft senast 2018. Biogas kan inkluderas i kvotpliktssystemet på sikt. Det kräver dock ett väl utvecklat kvotpliktssystem med höga kvoter, höga sanktionsavgifter och en väl fungerande certifikatshandel.

Höga kvoter och höga sanktionsavgifter i ett kvotpliktssystem måste rimligen introduceras stegvis för att minimera risken för stora och plötsliga prishöjningar för konsumenterna. Rimligtvis kommer det att ta minst tio år innan kvotpliktssystemet är så pass etablerat och väl utvecklat att gasformiga drivmedel kan inkluderas i systemet på ett bra sätt. Tio år motsvarar dessutom den tidshorisont som företagen måste kunna överblicka för att våga bygga och investera i produktionsanläggningar.

Branschens bedömning är att biogas inte kan inkluderas i ett kvotpliktssystem i närtid utan bör istället undantas från skatt även efter utgången av 2020, vilket bedöms vara fullt rimligt.

Om skattebefrielsen inte förlängs bör biogasen fortfarande undantas från kvotplikten och istället fortsatt stöttas i minst samma ekonomiska omfattning som en skattebefrielse innebär, till exempel inom ramen för ett produktionsstöd.

2. Inför en nationell miljölastbilsdefinition och miljölastbilspremie för tunga fordon

Styrmedel som främjar en övergång till alternativa bränslen för tunga fordon måste införas för att minska den tunga sektorns utsläpp av växthusgaser. För lätta fordon har införandet av en miljöbilsdefinition med premier fyllt ett syfte i att främja köp av bilar med lägre utsläpp. I dag har ett antal kommuner själva antagit en definition för vad som anses vara en miljölastbil. Detta eftersom det saknas en nationell definition.

Branschen bedömer att det måste tas fram en nationell miljölastbilsdefinition som kan ligga till grund för olika upphandlingar och andra satsningar som görs inom Sverige och på så sätt påskynda utvecklingen mot fler miljölastbilar på marknaden. Vidare är ett förslag på styrmedel en tidsbegränsad miljölastbilspremie för att påskynda införandet av nya tekniker på marknaden.

3. Inför en gasbusspremie

Kollektivtrafiken har haft en stor betydelse för utvecklingen av biogasen fram tills idag och spelar en viktig roll även i framtiden. Regeringen har föreslagit en särskild elbusspremie för att öka användningen av elbussar. Denna premie bör även omfatta gasbussar som även de bidrar till ett bättre klimat och renare luft i

städerna men som också bidrar till ett slutet kretslopp. Det är viktigt att använda biogasen så resurs- och kostnadseffektivt som möjligt och ta vara på den insamling av matavfall som flertalet kommuner hanterar. Fördelen med gasbussarna är att de även kan trafikera ytterområden med längre sträckor där elbussar inte är ett alternativ.

4. Säkerställ att korrekta värden för klimat- och samhällsnytta används vid upphandling

Rätt underlag med korrekta värden avseende miljöpåverkan är av stor vikt för upphandlare av transporter, som kollektivtrafik, resor (taxi, färdtjänst, sjukresor, skolskjuts) och godstransporter, varför det måste tas fram bättre modeller för beräkning av klimat- och samhällsnytta för olika drivmedel.

Den klimatnytta som rötrest (biogödsel och rötslam) medför genom att det ersätter mineralgödsel i odlingar, inkluderas till exempel inte inom den systemgräns som valts för emissionsberäkningar enligt Hållbarhetslagen, där beräkningsmetoden baseras på regler i förnybartdirektivet¹⁰. Även den klimatnytta som biogasen bidrar med i alla led måste synas i kalkylerna.

Vidare måste den samhällsekonomiska nytta som biogasen bidrar med, som förbättrad luftkvalitet, synas i kalkylerna då förbättrad luftkvalitet är av stor vikt för flera svenska städer och tätorter.

För att öka upphandlares kompetens kring vilka möjligheter som finns till att styra inköp mot minskad miljö- och klimatpåverkan och andra samhällsnyttor finns ett behov av utbildnings- och informationskampanjer. Det behövs därmed ökade resurser i form av tid och utbildning för att säkerställa att den potential för biogasanvändning som finns inom bland annat offentlig sektor kommer till bästa användning. Det finns även

möjligheter att främja teknisk utveckling genom så kallade innovationsupphandlingar, som uppmanar till nya lösningar.

5. Säkra tillgång till flytande biogas för tunga transporter

Tillgång till flytande metan (LNG och LBG) är en nyckel för att en betydande del av de tunga transporterna ska kunna drivas med fordonsgas. Från transportköparna är kravställningen tydlig; att kunna köra transporter på förnybart bränsle är en mycket viktig faktor vid upphandling av transporter då åkeriernas kunder ställer krav på detta. För att kunna garantera en omställning för den tunga transportsektorn, från konventionella drivmedel till mer miljöanpassade alternativ som fordonsgas, behöver en fungerande distribution av flytande metan komma till stånd.

Den LBG som produceras idag i Sverige räcker inte för att förse den tunga sektorn med bränsle. I dagens skattelagstiftning behandlas flytande gas och gas i gasfas som olika produkter¹¹. Formen och transportsättet är olika men kemiskt är sammansättningen densamma. Det måste vid framtida utformning av regelverk kring exempelvis Grön gas-principen ses som naturligt att gas i olika faser är samma bränsle. I takt med att distributionsmöjligheterna för gas utvecklas, till exempel med möjligheten att förvätska gas från gasnätet, kommer dagens regelverk att försvåra möjligheterna till en effektiv infrastruktur.

6. Bonus-malus för lätta fordon måste främja köp av gasbilar

För att uppnå målet om kraftigt reducerade koldioxidutsläpp i transportsektorn, är det viktigt att gasbilar främjas vid utformande av styrmedel riktade till fordonsmarknaden för att på så sätt få till stånd en

större användning av gasfordon. Ett styrmedelsförslag som föreslogs i FFF-utredningen är bonus-malus vilket nu är under utredning av regeringen. En subvention, bonus, ges till fordon med lägre koldioxidutsläpp och en extra avgift, malus, beläggs fordon med högre koldioxidutsläpp.

Införande av ett bonus-malus-system ger möjlighet att påverka introduktionen av nya fordon på marknaden på ett för statskassan kostnadsneutralt sätt. Systemet kan utformas på olika sätt, antingen som en engångssumma vid inköp av fordonet eller löpande inom ramen för den årliga fordonsskatten. Vid implementeringen av ett bonus-malus-system är det viktigt att utforma systemet så att gasbilar (och andra alternativbränslebilar) får en kraftig bonus som ett resultat av dess goda klimatnytta.

För att ge fordonsindustrin möjlighet till framförhållning måste det redan från början anges hur kraven kommer att förändras under de därpå följande åren. En gasbil kostar 20 000–30 000¹² kronor mer i inköp än en motsvarande bensindrivna modell. Någon motsvarande merkostnad finns inte för att dieslebilar ska kunna köras på biodiesel. Då det finns ett värde i att fordonsflottan är anpassad för flera olika drivmedel, bör bonus-malus-systemet kompensera för skillnader i inköpspris av fordon, så att inte enbart drop-in-bränslen gynnas.

FFF-utredningens slutsats är att det är lämpligt att inom stödet ge gasbilar ett extra stöd för att främja bränsleflexibilitet inom fordonsflottan. Detta är något som även gasbranschen anser nödvändigt för att nå 12 TWh biogas inom transportsektorn. En nationell handlingsplan för ökad användning av biogas måste därmed främja gasbilar vid införandet av ett bonus-malus-system för lätta fordon.

7. Behåll reducerat förmånsvärde för tjänstebilar

Reducerat förmånsvärde för tjänstebilar är ett styrmedel som fungerat väl för att öka andelen miljöbilar i tjänstebilsektorn. Regeringen har nyligen förlängt styrmedlet till utgången av 2019 vilket ses som mycket positivt av branschen. Maxtaket har dock sänkts från 16 000 till 10 000 kronor.

Detta styrmedel bör förlängas även efter 2019 och gälla parallellt med bonus-malus. Nedsättningen bör dessutom följa längden på det leasingavtal som gäller för fordonet, vanligen tre år. För att uppnå långsiktighet i nedsättningsreglerna kan styrmedlet, i likhet med bonus-malus-systemet, utformas kostnadsneutralt för statskassan. För att fordonsbranschen och köparen ska ha bra förutsättningar att utgå ifrån vid val av fordon måste besked om förändringar ges omgående.

LÖNSAM BIOGASPRODUKTION

Långsiktiga politiska styrmedel bör användas för att ge biogasproducenter ökad lönsamhet samt ge förutsättningar för introduktion av nya tekniker. De biodrivmedel som idag finns på den svenska marknaden finns främst tack vare statliga stöd och styrmedel¹³. Produktion från nya substrat och storskaliga biogassatsningar medför höga investeringskostnader i kombination med höga risker.

Nedan beskrivs de styrmedel och förslag som föreslås för att öka produktionen av biogas på den svenska marknaden:

1. Stöd investeringar i produktion av avancerade biodrivmedel.
2. Stöd biogasproduktion som ger dubbel miljö- och samhällsnytta.
3. Ta hänsyn till den miljönytta användningen av rötrester skapar.
4. Underlätta vid tillståndprocessen för nya biogasanläggningar.

1. Stöd investeringar i produktion av avancerade biodrivmedel

En etablering av storskaliga biogasanläggningar för restprodukter från skogen möjliggör måluppfyllelsen om kraftigt reducerade koldioxidutsläpp genom en tio gånger högre biogasproduktion i Sverige. I FFF-utredningen identifierades ett stöd till avancerade biodrivmedel som nödvändigt för att nå målet. Anläggningar för storskalig produktion av avancerade biodrivmedel, till exempel anläggningar för rötning eller för-gasning av trädbränslen, innebär stora investeringskostnader och långa återbetalningstider. Satsningar på ny teknik innebär också risker. Möjligheten att få fördelaktiga finansiella förutsättningar för sådana investeringar är mindre jämfört med investeringar i konventionell teknik.

Två företag som planerar större svenska förgasningsanläggningar har erhållit investeringsstöd från NER300, ett europeiskt investeringsprogram¹⁴. Inget av dessa företag har dock ännu valt att ta investeringsbeslut. Det tyder på att ett investeringsstöd behöver kompletteras med åtgärder för att förstärka användningen av biogas nationellt för att på så sätt skapa en tillräckligt stor marknad som kan använda det bränsle som produceras. Utan stimulans på biogasmarknaden kommer dessa beviljade EU-stöd utebli vilket kan ses som ett resursslöseri med avsatta EU-medel. Regeringen måste se över möjligheten att införa ett investeringsstöd eller ett mer affärsinriktat stöd för att säkerställa att dessa etableringar blir verklighet samtidigt som insatser görs för att stimulera marknaden.

2. Stöd biogasproduktion som ger dubbel miljö- och samhällsnytta

Inhemsk biogasproduktion från restavfall och från nya substrat, som exempelvis marina substrat eller mellan-grödor, producerar inte bara energi utan uppfyller också andra samhällsnyttiga mål. En handlingsplan för att nå användningsmålet om 15 TWh biogas 2030 bör omfatta ett produktionsstöd. Ett sådant måste förutom produktion av förnybar energi, också beakta uppfyllande av andra miljö- och samhällsnyttiga mål som till exempel omhändertagande av restprodukter, insamling av matavfall, ett hållbart jordbruk och upptagning av överskottskväve ur kustnära vatten. Biogasproduktion har en unik potential att kraftigt bidra till positiva samhällsvärden vilket skulle möjliggöras med detta stöd. Stödet kan utformas som en utökning av gödselgasstödet, både avseende ökad budget och flera substrat, alternativt som ett helt nytt stöd.

Gödselgasstödet implementerades under 2015 och är ett nioårigt produktionsstöd för biogasproduktion med gödsel som substrat. Detta stöd är ett exempel på styrmedel som premierar biodrivmedel med dubbel samhällsnytta, i det här fallet genom minskade metangasutsläpp från gödsel samt genom ersättning av fossila energikällor. Stödet uppgår idag (2015) till max 200 kr/MWh. Extra medel har anslagits för stödet under åren 2016–2019 med syfte att möjliggöra ökad ersättning. Stödnivån kommer från 1 januari 2016 att höjas till 400 kr/MWh upp till ett visst tak som bestäms årligen utifrån tillgängliga och sökta medel. För att få verklig effekt i nyinvesteringar behöver stödnivån för den enskilda anläggningen bli mer förutsägbar. Besked behöver också ges om hur finansieringen ska se ut efter 2019. Som finansieringsplanen ser ut idag kommer stödet att halveras 2020.

3. Ta hänsyn till den miljönytta användningen av rötresten skapar

Vid biogasproduktion bildas rötresten (biogödsel och rötslam) som innehåller växtnäringsämnen som kan användas som gödningsmedel i lantbruket och ersätta mineralgödsel. Därmed sluts kretsloppet mellan stad och land, vilket är grunden i en cirkulär ekonomi. För att biogasmålet om 15 TWh ska kunna utnyttjas fullt ut måste det finnas en marknad både för biogasen och för dess rötresten. Nästintill all biogödsel som produceras i Sverige avsätts inom lantbruket medan knappt 20 procent av rötslammet avsätts där under 2014¹⁵. För att utveckla och systematisera reningsverkens uppströmsarbete finns certifieringssystemet Revaq som skapar förutsättningar för att växtnäringsämnen i rötslammet ska kunna återföras till lantbruket¹⁶. Användning av biogödsel kontrolleras genom certifieringssystemet Certifierad återvinning och certifieringsreglerna för biogödsel (SPCR 120)¹⁷.

Avsättningen av rötresterna är en kostnadspost för biogasanläggningen, varför det är viktigt att höja värdet på dem. Biogödsel behövs dessutom om vi ska öka den ekologiska odlingen i Sverige. För att öka biogödselns värde måste branschen fortsätta genomföra riktade informationskampanjer där rötrestens roll i den cirkulära ekonomin tydligt presenteras och där möjligheterna med certifieringssystemen lyfts fram.

För att biogas ska kunna öka i betydelse måste även rötrestens klimatnytta inkluderas vid beräkningar av biogasens växthusgasreduktion. Den klimatnytta som uppstår vid användning av rötresten måste därmed inkluderas i hållbarhetskriterierna enligt Hållbarhetslagen. Syfte med lagen är att säkerställa att biodrivmedel och flytande biobränslen som används uppfyller angivna krav på hållbarhet i odling, transport, produktion och distribution¹⁸.

Enligt hållbarhetslagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen måste användningen av biodrivmedel leda till att emissionerna av växthusgaser minskar med minst 35 procent jämfört med användningen av fossila bränslen. Reduktionskravet ökar till 50 procent i januari 2017, och till 60 procent i januari 2018 för anläggningar där produktionen startat 2017 (SFS, 2010). De aktörer som kan visa att deras biodrivmedel uppfyller detta genom fysisk spårbarhet samt uppfyller särskilda krav på markanvändning får ett hållbarhetsbesked som möjliggör skattebefrielse.

Vid en revidering av förnybartdirektivet¹⁹ som anger beräkningsmetodiken, måste regeringen bland annat arbeta för att systemgränsen som används vid bedömning av biogasens klimatnytta även inkluderar användning av rötresten. Idag får inte rötrestens miljö- och klimatnytta inkluderas trots att det är tydligt att stora mängder växthusgasutsläpp undviks genom att rötresten ersätter mineralgödsel. För att vara väl insatta i frågan inför revideringen av förnybartdirektivet måste regeringen avsätta resurser och ge Energimyndigheten eller annan lämplig part i uppdrag att i detalj utreda vilka systemgränser som bör användas för att ta hänsyn till den totala klimatnytta som biogasen bidrar till. Arbetet bör ske i samverkan med branschen som har kunskap om hantering och användning av rötrest.

4. Underlätta vid tillståndsprocessen för nya biogasanläggningar

I nuläget kan en utdragen och därmed dyr tillståndsprocess utgöra en ekonomisk och administrativ belastning för en planerad anläggning. Idag prövas hela verksamheten på företaget som söker tillstånd, inte bara den nya delen som exempelvis en biogasanläggning. Det innebär att företaget som söker tillstånd för att bygga en biogasanläggning exempelvis måste beskriva och redovisa miljöpåverkan från djurhållning, växtodling, annan energiproduktion, maskinstationsverk-

samhet med mera. Om fler anläggningar klassas som en C-verksamhet och därmed endast har anmälningsplikt enligt miljöbalken, minskar regelbördan betydligt. Gränsen för vad som utgör en anmälningspliktig verksamhet behöver därför höjas. Idag ligger gränsen vid 150 000 normalkubikmeter (Nm³) rågas. Denna kan med fördel höjas till minst 300 000 Nm³ gasformigt bränsle eller högre till en rimlig nivå jämförbar med andra EU-länder.

För att inhemsk produktion av biogas ska kunna öka behövs vid etablering av nya anläggningar en tillståndsbedömning som är enhetlig för hela Sverige. Länsstyrelserna gör ibland olika bedömningar och resultatet av prövningarna får olika utfall, trots att aktörerna lutat sig mot samma lagstiftning, framför allt miljöbalken²⁰. För ökad användning av biogas måste regeringen avsätta resurser till länsstyrelserna så att ansökningar om biogasanläggningar kan hanteras effektivt och med kort handläggningstid. Detta kan jämföras med vindkraftsanläggningar där länsstyrelserna har fått ökade resurser.

KOSTNADSEFFEKTIV OCH MILJÖANPASSAD DISTRIBUTION

Nedan beskrivs de styrmedel och förslag som föreslås för att möjliggöra en kostnadseffektiv och miljöanpassad distribution av gasen på den svenska marknaden:

1. Stärk förtroendet för Grön gas-principen.
2. Stöd utbyggnad för infrastruktur för alternativa bränslen.

1. Stärk förtroendet för Grön gas-principen

Biogas och naturgas (både i gas- och vätskeform) har i grunden samma kemiska sammansättning, och består huvudsakligen av metan. Skillnaden är att biogasen är förnybar medan naturgasen är fossil, med ett något

högre energiinnehåll. Genom att uppgradera biogasen blir det möjligt att distribuera båda gaserna i samma infrastruktur. Under 2014 injicerades 286 GWh av den uppgraderade biogasen i de olika gasnäten i Sverige och handlades via Grön gas-principen.²¹

Grön gas-principen innebär att biogas som matas in i gasnätet på ett ställe kan tas ut av en användare i annan del av nätet eller i ett annat nät. Överföringen är virtuell och köpet av biogas bekräftas via ett handelsavtal. Ju mer biogas som förs in på nätet desto mindre blir andelen naturgas. Att handla biogas via Grön gas-principen kan jämföras med att handla förnybar el.

Vissa biogasanvändare föredrar fysiska leveranser av gas i en infrastruktur dedikerad enbart till biogas. Det beror i många fall på missförstånd om hur Grön gas-principen fungerar och en misstro till systemet. Grön gas-principen behöver förtydligas och kommuneras bättre så att konsumenterna har ett långsiktigt förtroende för dess funktion. Ett gott förtroende för Grön gas-principens funktion gör att distributionsystemet för biogas kan byggas ut på ett så effektivt sätt som möjligt, mycket mer effektivt än om alla användare kräver fysiska leveranser av biogas.

Därmed kan tillgången på biogas på marknaden öka för alla aktörer. En effektiv infrastruktur kan också möjliggöra ett lägre slutpris för slutkunden. Om Grön gas-principen även tillämpas över aggregationsformerna skulle användare som inte är lokaliserade nära ett gasnät och behöver få biogasen levererad via lastbil eller tåg (till exempel industrier och tunga transporter), ha möjlighet att öka sin andel biogas på ett mer kostnadseffektivt sätt.

Biogasbranschen, tillsammans med de statliga kontrollfunktioner som står som garant för Grön gas-principen, måste tillsammans förstärka dess ställning som handelsmetod för biogas genom utbildning,

informationsspridning och etablerade kontrollfunktioner och därmed säkra en kostnadseffektiv utbyggnad av biogasmarknaden. I det fortsatta arbetet kan en ytterligare utveckling vara att Grön gas-principen även omfattar andra transportalternativ än enbart gasnät. Detta behöver i så fall utredas vidare.

2. Stöd utbyggnad för infrastruktur för alternativa bränslen

Till hösten 2016 ska regeringen presentera en nationell handlingsplan för utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel enligt EU:s direktiv²². Direktivet reglerar en utbyggnad av infrastruktur för bland annat flytande och gasformig fordonsgas.

Branschen ser infrastrukturdirektivet som en möjlighet till att stötta introduktionen av gasdrivna fordon och fartyg och samtidigt en möjlighet till att förbättra tillgängligheten för biogas nationellt. För att fungera som ett stöd för biogasen ska en nationell handlingsplan innehålla förslag till regelförändringar och styrmedel. Till exempel kan det vara genom investeringsstöd till infrastruktur och fordon/fartyg under en uppbyggnadsfas samt stöd till forskning och innovation.

Viktigt i arbetet är att även fordonen som använder gasen ses som en del av infrastrukturen för att minska investeringsrisken för aktörerna. I det perspektivet måste arbetet med handlingsplanen även inkludera ekonomiska incitament för en ökad andel gasdrivna fordon/fartyg. En utbyggnad av infrastrukturen enligt infrastrukturdirektivet stärker satsningarna på biogas och direktivet kan fungera som ett effektivt styrmedel för att nå en fossiloberoende fordonsflotta 2030.

Enligt Energimyndigheten kan det i ljuset av det kommande direktivet teoretiskt sett vara möjligt att ha en stödform för alla de aktuella drivmedel vars distribution innebär merkostnader.²³ Exempel på detta är en subvention för inmatning av biogas på gasnät

eller uppbyggnad av injiceringspunkter. Det kan även vara ett investeringsbidrag för utbyggnad av regionala gasnät som till övervägande del distribuerar biogas.

I regeringens vårbudget 2015 aviserades ett stöd till lokala klimatinvesteringar, Klimatklivet. Riksdagen beslutade om stödet i juni 2015 där stödet ska gå till klimatinvesteringar på lokal nivå. De investerade medlen ska ge största möjliga klimatnytta och det huvudsakliga syftet är att minska växthusgasutsläppen. Exempel på åtgärder som kan få stöd är konkreta klimatsatsningar inom transporter, industri, bostäder, lokaler, stadsbyggnad och energi. Nivån på investeringsstödet är 125 miljoner kronor 2015 och 600 miljoner kronor per år 2016–2018. Naturvårdsverket har beslutat om finansiering inom den första omgången och bland besluten finns förbehandlingsanläggningar för matavfall, uppförande av lantbruksbaserad biogasproduktion samt gastankstationer. Total beviljades drygt 93 miljoner kronor till investeringar inom biogasområdet.

PRIORITERING AV STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER

Biogasbranschen har tillsammans satt upp ett användningsmål på 15 TWh biogas 2030, vilket är ett ambitiöst men realistiskt mål. För att uppnå detta krävs kraftfulla och långsiktiga styrmedel. I föregående avsnitt har ett flertal förslag på styrmedel och åtgärder presenterats som är utformade för att verka på ett nationellt plan och driva på utvecklingen av biogas i hela värdekedjan. För att få till stånd en kraftigt ökad användning av biogas och underlätta vid investeringar i ny produktion föreslås att ett antal styrmedel prioriteras i en politisk handlingsplan för biogasen. Några föreslagna åtgärder är redan på gång eller finns redan på plats. För dessa åtgärder är det viktigt att säkerställa att utformningen främjar biogas. Andra åtgärder anses vara mer löpande

och ligger till stor del inom ramen för branschens eget arbete med att förbättra förutsättningarna för biogasen.

Prioriterade åtgärder och styrmedel:

- Behåll skattereduktionen för biogas efter 2020. Inkludera biogasen i kvotplikten först när detta system är fullt utvecklat.
- Inför en nationell miljölastbilsdefinition och miljölastbilspremie för tunga fordon.
- Inför en gasbusspremie likt den som är föreslagen för elbussar.
- Stöd investeringar i produktion av avancerade biodrivmedel.
- Stöd biogasproduktion som ger dubbel miljö- och samhällsnytta.

Åtgärder som redan är på gång att införas eller redan finns på plats, men där det är viktigt att säkerställa att utformningen främjar biogas som drivmedel:

- Utnyttja infrastrukturdirektivet som förstärkande kraft vid introduktion av gasdrivna fordon och fartyg. En utbyggnad av infrastrukturen enligt infrastrukturdirektivet stärker satsningarna på biogas och ökar dess tillgänglighet. Direktivet kan fungera som ett kraftfullt styrmedel för att nå en fossiloberoende fordonsflotta 2030.
- Utforma bonus-malus-systemet så att gasbilar får en kraftig bonus som ett resultat av dess goda klimat- och samhällsnytta.
- Behåll reducerat förmånsvärde för tjänstebilar. Reducerat förmånsvärde för tjänstebilar bör förlängas även efter 2019 och efter ett implementerade av bonus-malus. Systemet bör gälla parallellt med bonus-malus där nedsättningen följer längden på det leasingavtal som gäller för fordonet, vanligen tre år. För att uppnå långsiktighet i nedsättningsreglerna kan styrmedlet utformas kostnadsneutralt för statskassan.

Löpande åtgärder:

- Ta hänsyn till den klimatnytta användningen av rötresten skapar. Utveckla marknaden och kunskapen gällande rötresten (biogödsel och röt slam) som produkt. För att nå användarmålet om 15 TWh biogas krävs det att det finns en marknad både för biogasen och för rötresten.
- Stärk förtroendet för Grön gas-principen. Grön gas-principen behöver förtydligas och kommuniceras bättre så att konsumenterna har ett långsiktigt förtroende för dess funktion.
- Informationsinsatser/ökade resurser för kompetensutveckling. Det behöver tas fram bättre modeller för beräkning av klimat-, miljö- och samhällsnytta för olika drivmedel, så att upphandlare av transporter inom exempelvis kollektivtrafiken får korrekta värden att utgå ifrån. Det finns också behov av utbildnings- och informationskampanjer för att öka upphandlares kompetens om vilka möjligheter som finns att styra inköp mot minskad miljö- och klimatpåverkan och ökad samhällsnytta. Informationsinsatser behöver även riktas mot tillståndshandläggare och allmänheten generellt.
- Stärk forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering. Den svenska satsningen på biogas som drivmedel är på många sätt unik och det är viktigt att fortsätta stödja forskning och utveckling så att Sverige kan bevara den ledande positionen och fortsätta exportera miljöteknik och kunskap.

En användning av biogas motsvarande 15 TWh skulle kraftfullt bidra till målen inom flera prioriterade politikområden, exempelvis målet om en fossiloberoende fordonsflotta och ett Sverige 2050 som har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Vidare skulle inhemska restprodukter nyttjas på ett effektivt sätt i linje med en cirkulär bioekonomi där växtnäringen återförs till lantbruket.

Del 2 Biogasens potential och förutsättningar

BIOGASENS MILJÖ- OCH SAMHÄLLSNYTTA

Branschen bedömer att ett nationellt mål om totalt 15 TWh biogas till år 2030 är fullt realistiskt, där 12 TWh används i transportsektorn och 3 TWh i industri-sektorn. En utökad biogasmarknad bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser och i förlängningen påverkan på klimatet. En ökning från 1 TWh uppgraderad biogas (dagens användning) till 12 TWh biogas i transportsektorn innebär en minskning om minst 2,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter årligen (210 kg CO₂-ekv. per MWh)^{24,25}. Den samhällsekonomiska nytta som utsläppsreduktionen värderas till uppgår till nästan 3 600 miljoner kronor per år²⁶ vilket motsvarar cirka 325 kronor per MWh biogas.

Användning av biogas som drivmedel bidrar också till en betydligt förbättrad luftkvalitet i städerna. Luftföroreningar av olika slag påverkar människors hälsa på flera sätt och ger bland annat upphov till lung- och hjärtsjukdomar. Partiklar beräknas bidra till flera tusen för tidiga dödsfall per år i Sverige och åtskilligt lidande i form av ökade sjukdomsfall och besvär²⁷. Biogasdrivna fordon ger en sänkning av både kväveoxider (NO_x) och skadliga partiklar och bidrar därmed till minskad påverkan på hälsa och miljö²⁸. En ökning av biogasanvändning i transportsektorn till 12 TWh 2030 motsvarar minskade partikelutsläpp om totalt 125 ton PM_{2.5} vilket värderas till 347 miljoner kronor per år²⁹, vilket motsvarar cirka 32 kronor per MWh biogas.

Genom att producera biogas från gödsel minskar utsläppen av metan och lustgas, som gödsel annars avger under tiden det lagras och sprids på åkrarna. Med ett antagande om att 2 TWh biogas kan komma från gödsel 2030, värderas den samhällsekonomiska nyttan av minskningen motsvara cirka 450 miljoner kronor per år (240 kr per MWh)³⁰ samtidigt som ett minskat kväveläckage från jordbruket värderas till 10 miljoner kronor per år³¹.

De rötresten som uppstår vid biogasproduktion kan återföras till lantbruket och på så sätt öka återföringen av växtnäringen. Detta minskar behovet av mineralgödsel i jordbruket och förser även det ekologiska jordbruket med högvärdig biogödsel. Biogas har därmed en särställning jämfört med andra biodrivmedel då den bidrar till fler samhällsnyttor än enbart ersättning av fossil energi och minskade växthusgasutsläpp.

Tabell 1. Sammanställning av ett antal samhällsnyttor som biogasen bidrar till

	kr/MWh
Minskade växthusgasutsläpp från transportsektorn	325
Minskade partikelutsläpp från transportsektorn	32
Minskade växthusgasutsläpp från rötning av gödsel	240
Minskat kväveläckage från jordbruket	5

Sveriges riksdag antog 1999 15 miljö kvalitetsmål och ett 16:e om biologisk mångfald tillkom 2005. Naturvårdsverket bedömer att biogasen bidrar positivt till uppfyllande av flera av dessa miljö mål. Till miljö kvalitetsmålen finns även ett generationsmål vilket är ett inriktningsmål för miljöpolitiken. Som hjälp för att underlätta möjligheterna att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen har 24 etappmål antagits av regeringen där ett innebär ökad resurshållning i livsmedelskedjan.

Tabell 2. Nationella miljö mål som påverkas positivt av produktion och användning av biogas^{32, 33}

Miljö mål	Bidrar till måloppfyllelse
1. Begränsad klimatpåverkan	+++
2. Frisk luft	++
3. Bara naturlig försurning	+
4. Giftfri miljö	+
7. Ingen övergödning	+
13. Ett rikt odlingslandskap	+
15. God bebyggd miljö	+

År 2018 ska minst 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, restauranger och butiker behandlas biologiskt så att växtnäringen tas tillvara, och minst 40 procent ska gå till biogasproduktion. Uppföljningen för 2013 visar att 31 procent av matavfallet behandlas biologiskt där 21 procent går till biogasproduktion. Om 40 procent av matavfallet samlas in och går till biogasproduktion skulle det generera ytterligare 250 GWh uppgraderad biogas. Biogas bidrar därmed till uppfyllelse av etappmålet.

VAD PÅVERKAR ANVÄNDNINGEN AV BIOGAS?

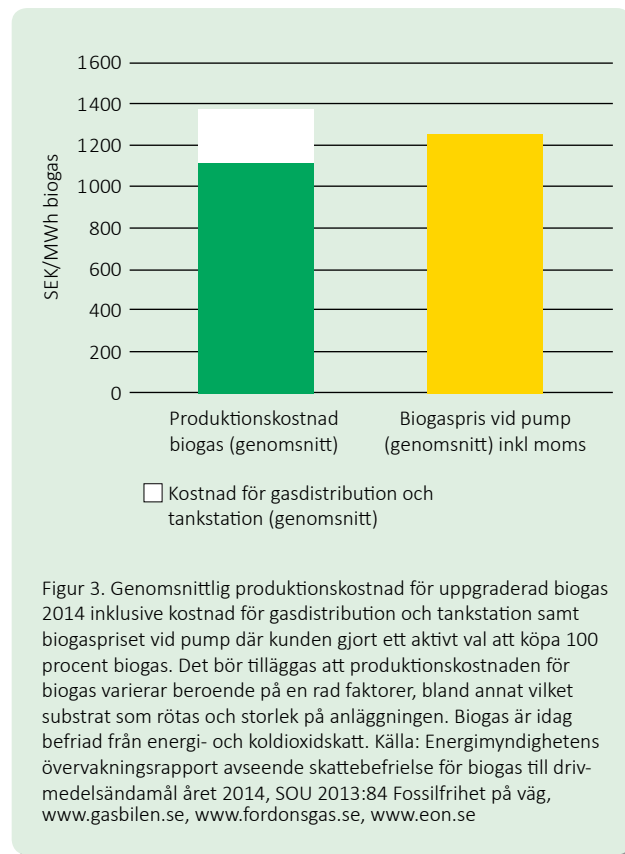
Användning, produktion och distribution av biogas har utvecklats i Sverige både med hjälp av stöd och incitament på europeiskt, nationellt och lokalt plan men även genom branschens egna initiativ och med hjälp av forskning och utveckling. Biogasen i Sverige är utspridd på flertalet produktionsanläggningar.

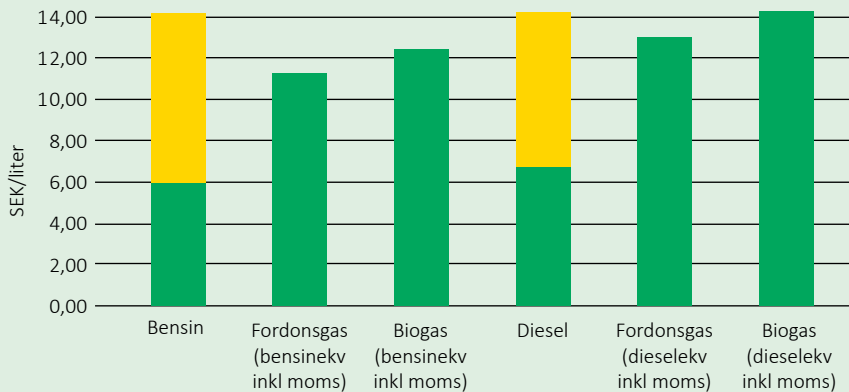
Det förekommer konkurrens om substrat, dels inom branschen, men också från andra näringar då vissa substrat exempelvis kan användas till djurfoder eller andra biodrivmedel. Detta bidrar till ökade kostnader för vissa producenter. Den samhällsnytta som inhemsk produktion av biogas medför reflekteras inte fullt ut i dagens prissättning för biogas. Idag styrs prissättningen av biogasen i första hand av det alternativa priset på det fossila bränsle som biogasen ersätter, det vill säga bensin och diesel.

Detta medför att många producenter idag har problem med lönsamheten och marginalerna är ofta snäva. Kostnaden för substrat och möjligheten att få avsättning för rötresten är centrala delar för biogasproducenternas lönsamhet. Som kan ses i figuren finns det generellt inga större marginaler för producenten då det utöver produktionskostnaden tillkommer kostnad

för bland annat distribution ut till pump samt tankstationskostnad. Produktionskostnaden varierar dock betydligt beroende på storlek på anläggning, råvara, avkastningskrav och eventuella stöd³⁴.

Tillgång till biogas genom effektiva distributionskanaler är viktiga aspekter för användaren. För de industriella slutanvändare som är anslutna till ett gasnät idag finns möjligheten att köpa hela eller delar av sin bränslekonsumtion som biogas genom Grön gas-principen. Tillgången till gasnät är begränsad i Sverige, och för de slutkunder som ligger utanför ett nät kan distribu-





Figur 4. Jämförelse av försäljningspris vid pump för olika drivmedel under 2014. Fordonsgas/biogas jämförs med bensin respektive diesel vid samma energiinnehåll. Källa: Fossila bränslen; www.spbi.se. Fordonsgas/biogas www.gasbilen.se, www.fordonsgas.se, www.eon.se

■ Produktionskostnad och marginal
 ■ Skatt och moms

tionen av gas, antingen i gas eller flytande form, bli kostsam. Detsamma gäller för drivmedelskunden. Finns det för få tankställen att tillgå väljer drivmedelsköparen ett mer lättillgängligt alternativ.

I dagsläget finns det flera kommuner som främjar ett effektivt utnyttjande av biogas sett ur ett samhällsperspektiv. Det finns också industrier som använder biogas i sin produktion trots gällande prisläge. Detta för att sluta kretslopp och för att skapa en grön profil.

Transportsektorn

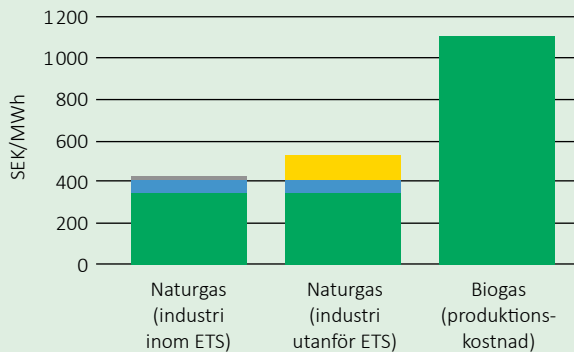
Biogasproduktionen i Sverige är utspridd på flertalet mindre produktionsanläggningar, till skillnad från ett fåtal raffinaderier för övriga drivmedel. Under 2014 var priserna på både fordonsgas och ren biogas (som kunder kan köpa genom att göra ett aktivt val) lägre vid pump än de fossila alternativen bensin respektive diesel, se Figur 4. Skattebefrielsen för förnybara drivmedel fyller därmed sitt syfte och ger ett konkurrenskraftigt bränsle gentemot de fossila alternativen. Biogasaktörerna håller dock mycket låga marginaler för att kunna konkurrera med de fossila alternativen då prissättningen i första hand beror på priset på det fossila bränsle som biogasen ersätter, i första hand bensin och diesel. Andra aspekter som också spelar in vid val av drivmedel, och därmed val av bil, är bilens inköpspris och servicekostnader. Här ligger gasbilen något högre jämfört med andra alternativ. Att andrahandsvärdet för gasbilar är relativt lågt spelar också

roll, speciellt för de förare som står inför ett val av leasingbil. Men det kan konstateras att rent prismässigt är både fordonsgas och biogas konkurrenskraftigt som fordonsbränsle för slutanvändaren. Detta sker dock i många fall på bekostnad av biogasaktörernas lönsamhet. Detta förhållande är inte långsiktigt hållbart om biogasen ska kunna realisera sin fulla potential.

Kostnaden för att använda biogas i kollektivtrafiken varierar mellan olika delar av landet, där vissa regioner inte anser sig ha några ökade kostnader för användningen av biogas jämfört med diesel. I en studie som Stockholms Lokaltrafik (SL) tagit fram låg driftskostnaderna för gasbussar på ungefär samma nivå som för diesel. Det krävs dock initialt investeringar i nya bussar och infrastruktur om kollektivtrafiken ska ställa om till gas.

Osäkerheten kring biogasens framtid får aktörerna att tveka vid investeringar, avseende både nya fordon och drivmedel samt vid konvertering i industrin till förnybara bränslen. Oklarhet kring om tillgången kommer att vara tillräcklig, vilka val upphandlare av kollektivtrafik kommer att göra i framtiden, hur kostnadsbilden kommer att förändras och hur andrahandsmarknaden för fordonen kommer att utvecklas är faktorer som påverkar.

Att underlätta för de som vill använda sig av ett förnybart drivmedel kan göra stor skillnad för investeringsviljan bland åkerier och transportköpare. Lokala incitament med fördelar för den som kör på miljöanpassade



■ Pris ■ Energiskatt ■ Utsläppsrätt ■ Koldioxidskatt

Figur 5. Jämförelse av naturgaspriset till industrikund inom ETS respektive utanför ETS och produktionskostnaden för biogas. Produktionskostnaden för biogas varierar beroende på bland annat substrat och storlek på produktionsanläggning. Källa: Naturgas: SCB energiprisstatistik 2014. Biogas: Energimyndighetens övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biogas till drivmedelsändamål året 2014.

bränslen har visat sig framgångsrikt. I en strävan att minska miljöpåverkan från transporter till och från Arlanda infördes 2005 förtur för de taxibilar som var miljöbilar vid hämtning. Detta gav gasfordonen en stor skjuts på marknaden i Stockholm. Sedan 2011 är det endast tillåtet med miljötaxibilar på Arlanda³⁵. Liknande nationella satsningar kan ytterligare stärka marknaden för biogasen. Det behövs även mer omfattande kampanjer för att öka kännedom och förtroende för gasen i sig men också för tron på långsiktig politisk vilja att satsa på biogas i Sverige. Beteendepåverkan och kommunikationsinsatser kan vara avgörande för acceptansen för biogas som ett fullvärdigt bränsle.

För transporter med flyg och fartyg försvåras introduktionen av förnybara bränslen dels av begränsad tillgång, dels av att dessa två sektorer styrs av i huvudsak internationella regelverk. Fartygstrafiken och flygtrafiken är i nuläget undantagna från energi- och koldioxidskatt.

Industrisektorn

För ökad användning av biogas/LBG i industrin krävs inga förändringar i processutrustning för de som redan använder naturgas/LNG. För industrier som är anslutna till naturgasnätet är det idag fullt möjligt att köpa biogas, förutsatt att det finns tillräckligt med biogas. Den i dag långsamma introduktionen av biogas i den industriella sektorn beror framför allt på den skillnad i bränslekostnad som finns mellan konventionella och förnybara bränslen. De flesta industrier verkar i konkurrens på en global marknad där det inte alltid är möjligt att bära merkostnaden för ett förnybart bränsle. För industrier som är anslutna till EU-ETS,

EU:s system för handel med utsläppsrätter, är priset för koldioxidutsläpp idag lågt. Priset väntas dock stiga framöver genom minskad tillgång av utsläppsrätter. Som Figur 5 visar kan inte biogasen konkurrera med de fossila alternativen idag. Ändå köper vissa industrier delar av sin bränsleförbrukning som biogas/LBG för att visa att det finns en vilja att ställa om till förnybar gas.

Om Grön gas-principen skulle omfatta alla förnybara gaser, inklusive LBG, skulle även industrier som inte har en anslutning till ett gasnät lättare kunna köpa större andelar biogas till sina processer.

För att kraftfullt kunna öka andelen förnybart som industrin använder krävs att gapet mellan förnybart och konventionellt täcks upp, antingen med globalt högre koldioxidpriser eller genom att biogas blir billigare för slutkund. Först när industrin ges tillgång till biogas som kan konkurrera prismässigt på en global bränslemarknad finns förutsättningar för en mer omfattande övergång till biogas i industrin.

BIOGASANVÄNDNING I OLIKA SEKTORER

Sverige har genom tydliga och långsiktiga styrmedel lyckats ställa om till en högre andel förnybar energi i samhället. Detta har bland annat varit tydligt sedan införandet av elcertifikatsystemet 2003, vilket bidragit till en kraftig ökning av förnybar elproduktion, bland annan från vindkraft och biokraft. Detta har även varit tydligt i fjärrvärmesektorn som gått från att vara oljeberoende till att nu vara nästan helt oberoende av olja. Inom andra delar av samhället kvarstår utmaningen där fossilberoendet fortfarande är betydande och där de långsiktiga styrmedlen ännu saknas.

Transportsektorn

Transportsektorn, som till största delen använder fossila bränslen, står för ungefär en fjärdedel av Sveriges totala energianvändning. Vägtrafiken dominerar inrikes transporter och energianvändningen uppgick 2014 till 86 TWh. Av detta var 88 procent (76 TWh) av fossilt ursprung medan 12 procent (10 TWh) utgjordes av biodrivmedel³⁶, se Figur 6 (vänster).

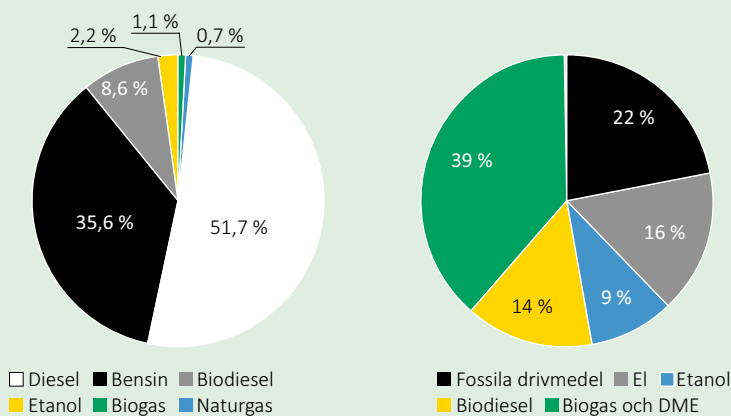
Sverige har en vision om en fossiloberoende fordonsflotta 2030. I FFF-utredningen (2013) presenteras en nästan 80-procentig reduktion av användningen av fossila bränslen inom vägtrafiken 2030 jämfört med 2010. Den kraftiga reduktionen erhålls genom energi-effektivare fordon, övergång till elfordon samt en ökning av biodrivmedel till cirka 20 TWh där biogas tillsammans med DME bedöms kunna utgöra 12–13 TWh³⁷, se Figur 6 (höger). Den totala energianvändningen i sektorn uppskattas till cirka 32 TWh 2030.

Biogas är rankad som det bästa biodrivmedlet³⁸ och i den svenska fordonsflottan drivs 50 000 fordon på gas, vilket motsvarar ungefär 1 procent av det totala antalet fordon³⁹. Biogasanandelen i fordonsgasen har ökat årligen och sedan 2008 har andelen överstigit natur-

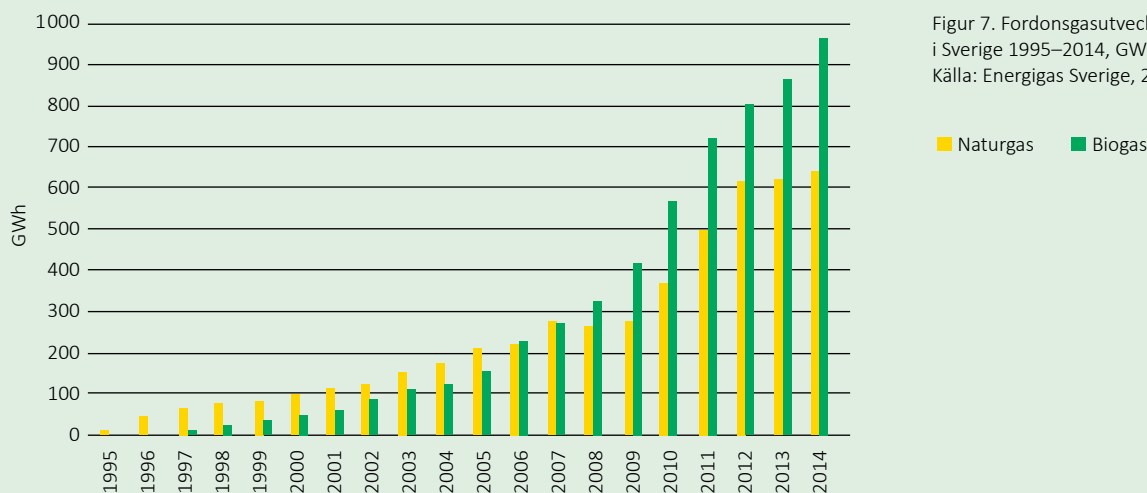
gasandelen (se Figur 7). Under 2014 utgjorde biogasanandelen cirka 60 procent⁴⁰ av all fordonsgasanvändning i Sverige. Under första halvan av år 2015 uppgick andelen till över 70 procent⁴¹. Den höga andelen skiljer Sverige i ett internationellt perspektiv. Biogas som fordonsbränsle används idag i 12 europeiska länder⁴².

En viktig marknad för fordonsgasen har sedan länge varit kollektivtrafiken. I början av 1990-talet introducerades gasbussar på den svenska marknaden i flertalet tätorter för att minska problem med luftkvaliteten, utsläpp av partiklar och kväveoxid. Enligt den senaste utvärderingen av miljö kvalitetsmålet för frisk luft kommer inte målet nås till 2020 med idag beslutade eller planerade styrmedel⁴³. Det är därmed angeläget att arbetet för en förbättrad luftkvalitet fortsätter.

Under 2014 fanns gasbussar i 17 av 21 län och utgjorde drygt 15 procent av den svenska bussflottan. En ökad användning av biogas i kollektivtrafiken medför en utökad tankinfrastruktur och distribution av fordonsgas till bussdepåer vilket ökar volymerna gas på marknaden. Denna utveckling möjliggör tankstationer för fler typer av fordon som personbilar, taxibilar, distributionsfordon med flera.



Figur 6. Vägtrafikens energianvändning 2014, 86 TWh (vänster) samt vägtrafikens energianvändning 2030, 32 TWh, enligt den statliga utredningen Fossilfrihet på väg (höger). Källa: Energimyndigheten, 2014. Transportsektorns energianvändning och SOU 2013:84 Fossilfrihet på väg, 2013



Figur 7. Fordonsgasutveckling i Sverige 1995–2014, GWh.

Källa: Energigas Sverige, 2015.

Det finns stor möjlighet att påverka transportmarknaden genom upphandling av kollektivtrafik. Konkurrensverket bedömer att den offentliga upphandlingen uppgår till 550–650 miljarder kronor varje år⁴⁴. Lagen om offentlig upphandling reglerar dock främst hur köp görs och inte vad som köps. *Lagen om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster*⁴⁵ som bygger på *EU-direktivet om främjandet av rena och energieffektiva vägtransportfordon*⁴⁶ innebär att en upphandling ska ta hänsyn till fordonens energi-användning, koldioxidutsläpp och utsläpp av luftföroreningar. Det är därmed viktigt för biogasbranschen att kunna visa på hela nyttan av att använda biogas, inklusive användningen av rötresten, för att ge biogas rätt värden i upphandlingsförfaranden.

Genom upphandling av kollektivtrafik har gasbussmarknaden gynnats på regional nivå, vilket också har lett till ökad biogasproduktion. De tre län som har flest gasbussar i sin kollektivtrafikflotta, Skåne (827), Västra Götaland (332) och Stockholm (314), har alla haft en medveten politisk ambition med att använda kollektivtrafiken som metod för att främja förnybara bränslen och minska klimatpåverkan.

Användningen av flytande metan, LNG och LBG, ökar i Sverige och kan ses som ett lämpligt alternativ för tunga fordon då flytande metan möjliggör längre räckvidd jämfört med komprimerad gas. Idag används inte biogas inom sjöfart eller flyg. Båda sektorerna är dock energikrävande och fossilbränsledominerade och behovet av förnybara alternativ är stort. I nuläget finns det inte tillräckligt med biogas att tillgå för att den svenska sjöfarten ska kunna ställa om men det finns en stor användarpotential vid en framtida ökad biogasproduktion. Sedan 2013 finns det ett fartyg som går på LNG i svenska vatten, men om ett par år finns det ytterligare ett tiotal.⁴⁷ Det finns även ett uttalat intresse från sjöfartsbranschen om att använda biogas för fartyg, till exempel pendelbåtar.

Industrin

Industrisektorn använde drygt 140 TWh energi under 2013, varav 30 TWh utgjordes av fossil energi (kol, koks, olja, gasol och naturgas). Användningen av kol och koks uppgår till cirka 15 TWh och används i stålindustrin som ett reduktionsmedel, och kan inte ersättas med biogas.

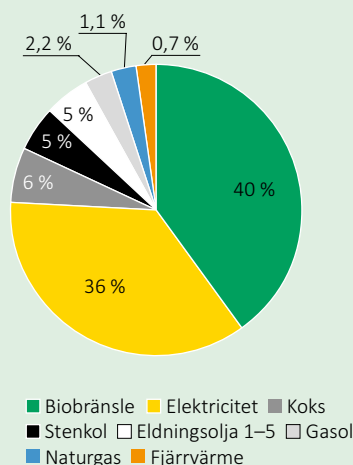
En studie från 2011 visar att den potentiella mängden olja som kan fasas ut från energiintensiv industri uppgår till cirka 7 TWh.⁴⁸ Flertalet industrier har ambitionen att öka andelen förnybar energi i processerna. Bland annat har kemiindustrin en vision om en hållbar kemi 2030. Industrin har inom flera områden redan genomgått omställningar för att öka effektiviteten i processerna och minska dess miljöpåverkan, vilket bland annat är en följd av höga energiskatter och andra styrmedel, internationell konkurrens samt efterfrågan från kunderna. Några industrier blandar in en mindre volym biogas i naturgasen för att visa att det finns en vilja att ställa om till förnybar gas.

Potentialen för industrins omställning till förnybar energi är fortfarande stor då EU har mål om att minska koldioxidutsläppen med 40 procent till 2030⁴⁹ vilket ställer stora krav på industrin. För många industrier blir det nödvändigt att byta bränsle till förnybart eller till el för att klara utmaningarna. Vidare har Sveriges regering och riksdag antagit en vision om att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Detta medför att delar av den energiintensiva industrin behöver tillgång till högvärdiga bränslen som biogas (i gas- eller vätskeform) eller förnybar gasol⁵⁰ till sina processer för att målen ska kunna nås. Många industrier ser även ett kommande kundvärde av att använda en förnybar bränsleförsörjning, vilket talar för en

ökad efterfrågan på biogas från industrin. Inom industrin är också möjligheten att öka produktionskapaciteten inom rådande miljötillstånd en drivande faktor för att öka andelen förnybar energi i processerna⁵¹. Idag är dock de största barriärerna kostnadsläget för biogasen då industrin verkar i konkurrens på en global marknad, begränsad tillgång till biogas/LBG samt, på en del platser i landet, otillräckliga distributionsmöjligheter.

Planerbar kraft

Det svenska energisystemet står inför stora utmaningar och omfattande investeringar. Säker, trygg och hållbar energiförsörjning är avgörande för det svenska samhället och svensk industri och därmed för tillväxt och jobbskapande. Utbyggnaden av den förnybara elproduktionen ger energisystemet ett positivt tillskott och ett viktigt bidrag till minskade utsläpp och uppfyllelse av de långsiktiga klimatmålen. Den förnybara elproduktionen är dock till stor del icke planerbar, framför allt vindkraft, och behöver därför kompletteras med annan produktion som kan tillgodose framtidens behov oavsett väder och vind. Idag är det framför allt kärnkraft och vattenkraft som står för denna bas. Men kärnkraftens framtid är omdiskuterad och det har under 2015 beslutats om att tidigarelägga stängningar av fyra kärnkraftsreaktorer (motsvarande drygt 2 800 MW) i södra Sverige.

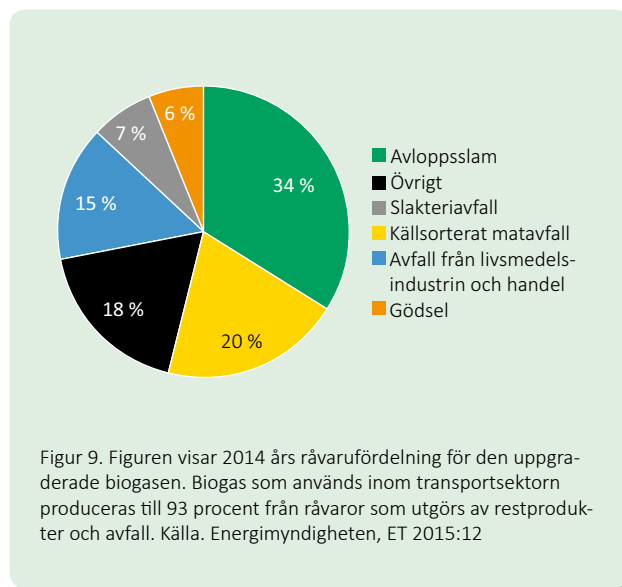


Figur 8. Industrins energianvändning 2013. Källa: SCB, Energianvändningen inom industrin.

Detta ökar behovet av lagring, smarta användarlösningar och reglerbar kraft för att komplettera den icke planerbara kraftproduktionen som ökar snabbt i elsystemet. Svenska kraftnät (SvK) anser i ett yttrande att någon form av mekanism som prissätter effekt istället för energi bör införas då det i framtidens elkraftsystem kommer att råda brist på effekt men överskott på energi. SvK anser också att det inte är realistiskt att lita på att effektproblematiken kan lösas enbart med import från andra länder.⁵² Gaskraftverk finns idag längs med stamledningen för gas i sydvästra Sverige. Biogas eller annan förnybar gas kan spela en viktig roll i framtidens energisystem. Dels som lagringskapacitet vid överproduktion av el genom Power to gas⁵³ och dels som effekthållning och reglering av elsystemet genom att gasturbiner och gasmotorer (med biogas och naturgas som bränsle) snabbt kan starta och nå hög effekt⁵⁴.

BIOGASPRODUKTION

I Sverige producerades 1,8 TWh biogas 2014, varav cirka 1 TWh uppgraderades. De flesta organiska material kan användas som substrat och rötas i en biogas-anläggning. Under 2014 producerades den uppgraderade biogasen främst från restprodukter och avfall, se Figur 9. Det råder idag konkurrens om olika restprodukter och avfall samtidigt som det finns en strävan i samhället att minska uppkomsten av avfall. För att produktion och användning av biogas ska kunna öka kraftigt i Sverige behöver nya råvaror, som till exempel odlingsrester och olika typer av mellangrödor, utvecklas och kommersialiseras som substrat för biogasproduktion. Småskaliga produktionsanläggningar fyller idag ett viktigt syfte för att skapa lokala kretslopp. Om dessa anläggningar är för små för att bära en uppgraderingsanläggning är produktion av el och värme ett sätt att öka nyttjandegraden och minska risken för fackling.



Vid biogasproduktion bildas en rötrest (biogödsel respektive röttslam) som kan användas för återföring av växtnäring till lantbruket. Genom röttningsprocessen blir växtnäringen mer lättillgänglig och lukten vid spridning kan reduceras. Samröttningsanläggningar kan certifiera biogödseln för vidare försäljning till ekologisk livsmedelsproduktion, som enligt kraven inte får använda mineralgödsel. Rötresten kan också komplettera eller ersätta mineralgödsel i konventionella odlingar, vilket är önskvärt eftersom framställningen av mineralgödsel är energikrävande och till stor del baseras på fossila energikällor vilket orsakar stora växthusgasutsläpp. Dessutom baseras mineralgödsel på den ändliga resursen fosfor. Idag är vanligen hanteringen av rötresten en kostsam verksamhet för biogasanläggningen och de ekonomiska incitamenten för att använda rötresten är oftast små, bland annat

till följd av att världsmarknadspriset på fosfor är lågt samt att mineralgödsels kväveinnehåll inte beskattas i dagsläget⁵⁵.

Nya möjligheter – substrat

Sverige har goda förutsättningar att producera biogas från restprodukter från skogsindustrin genom termisk förgasning eller rötning. Storskalig produktion av biogas är nödvändigt om biogasen ska få en betydande roll för energiomställningen. En biogasproduktion på totalt 7–8 TWh biogas från trädbränslen bedöms tillräcklig för att kunna tiofaldiga den totala biogasproduktionen i Sverige.^{56,57}

Mellangrödor, grödor som planteras och skördas mellan de ordinarie växtsäsongerna (exempelvis olika sorters gräs, klöver och råg), är ett sätt att optimera markanvändning och öka mängden tillgängligt material för biogasproduktion utan risk för konkurrens om livsmedel. Mellangrödor fungerar även som fånggröda och minskar näringsläckage till sjöar och vattendrag. Potentialen för mellangrödor är stor. Om exempelvis Skåne län integrerar mellangrödor i växtföljden på en fjärdedel av åkerarealen motsvarar det en produktion av 1,1 TWh biogas per år.⁵⁸

Inom EU får inte produktion av biodrivmedel leda till att jordbruk för matproduktion trängs undan. Denna fråga regleras numera av det så kallade ILUC-direktivet⁵⁹ som bestämmer om ändringar i förnybartdirektivet⁶⁰ och bränslekvalitetsdirektivet⁶¹. Förkortningen ILUC står för indirekt förändrad markanvändning (indirect land use change). Genom ILUC-direktivet vill EU främja grödor som inte inkräktar på matproduktion och klassificerar därför biogas från bland annat mellangrödor och vall som ett avancerat biodrivmedel. Genom klassificeringen kan produktionen få ekonomiskt stöd

och dessutom få dubbelräknas i måluppfyllelse enligt förnybartdirektivet. Dessvärre säger energi- och miljöstödsriktlinjerna att stöd inte ska ges till grödor som består av socker, stärkelse eller olja. I detta fall motverkar två EU-regelverk varandra och det pågår arbete med att tolka både ILUC-direktivet och riktlinjerna.

Akvatisk biomassa som blåmusslor, alger, sjöponng och vass kan användas för att ta upp näringsämnen ur havsvatten och samtidigt utgöra substrat för biogasproduktion. Odling av akvatisk biomassa är dessutom effektivt per ytenhet och konkurrerar inte med användningen av jordbruksmark.⁶² Det pågår för närvarande demonstrationsprojekt för storskalig odling av sjöponng för biogasproduktion. Potentialen för inre kustvatten i Sverige uppgår till cirka 2 TWh biogas årligen.⁶³

Nya möjligheter – teknik

Det pågår utveckling inom förbehandling och rötning för att effektivisera processerna och för att öka utbytet från substraten. Det kan dels ge lägre investeringskostnader, men också mer producerad gas från samma mängd substrat. Olika substrat kräver olika förbehandling och vissa medför en högre kostnad. Även om biogas har producerats i Sverige sedan 1960-talet finns det fortfarande en god potential för teknikutveckling.

Storskalig biogasproduktion (både genom förgasning och genom rötning) med trädbränsle som råvara kan producera stora volymer biogas men anläggningarna innebär stora investeringskostnader med höga risker då tekniken fortfarande är under utveckling. Samtidigt medför dessa anläggningar att stora volymer biogas kommer ut på marknaden på ett och samma ställe varför det måste finnas möjlighet till avsättning av gasen och storskaliga fungerande distributionskanaler för att nå användarna. Här spelar Grön gas-principen⁶⁴



en viktig roll som kan möjliggöra avsättning av stora volymer. Import och export av biogas med bibehållet hållbarhetsbesked kan potentiellt balansera en stegvis introduktion av stora mängder biogas på den svenska marknaden. Användningen av biogas behöver dock öka och en långsiktig satsning på biogas från politiskt håll behövs för att företag ska kunna investera i stora anläggningar med långa återbetalningstider.

Gothenburg Biomass Gasification Project, GoBiGas, i Göteborg är en världsunik demonstrationsanläggning för förgasning av trädbränsle där projektet genomförs i två etapper. Potentialen för den första etappen är 160 GWh biogas per år. Etapp två avser en utbyggnad på ytterligare 800 GWh biogas per år.⁶⁵ Även E.ON utreder möjligheterna med ett storskaligt förgasningsprojekt, Bio2G, med en kapacitet på 1,6 TWh biogas.⁶⁶ Både Göteborg Energi och E.ON har erhållit investeringsstöd från NER300⁶⁷. Inget av dessa företag har ännu tagit något investeringsbeslut. För att dessa och andra storskaliga anläggningar (både genom rötning och genom förgasning) ska bli verklighet krävs en marknadsstimulans där förutsättningarna på marknaden för ökad användning av biogas förbättras.

KOSTNADEFFEKTIV OCH MILJÖANPASSAD DISTRIBUTION

Kostnadseffektiva och miljöanpassade distributionsystem är nödvändiga för att produktion och användning av biogas ska utvecklas. Hittills har biogas i Sverige huvudsakligen vuxit fram på lokala marknader där produktionen ökat i takt med marknadens utveckling. Fungerande distributionssystem kan hjälpa en omogen marknad framåt, samtidigt som otillräckliga distributionsmöjligheter kan verka hämmande på annars efterfrågade produkter. Gasformiga bränslen distribueras idag huvudsakligen på tre sätt: i ledningsnät, på lastbil i flytande form och på lastbil i gasform (flakning), se nästa sida.

Det svenska distributionssystemet för gas är relativt andra europeiska länder begränsat. I de regioner där distributionssystemen har byggts ut, som i Skåne, längs västkusten, i Östergötland och i Stockholm, är användningen av biogas mer utbredd än i resten av landet. Eftersom naturgas och biogas är energigaserna med mycket lika egenskaper samdistribueras de i den existerande infrastrukturen för gas. I gasnätet i Stockholm är andelen biogas i nuläget cirka 35 procent. I gasnätet i Stockholm och i stamnätet för gas längs med västkusten, tillsätts inte propan för att höja energivärdet på biogasen till samma nivå som naturgasen. I andra nät tillsätts propan för att kunna leverera samma ener-

Ledningsnät

Gas transporteras i stamnätet längs med västkusten och i lokala och regionala nätstrukturer i olika delar av Sverige. Vid transporter av större mängder gas är ledningsnät ett säkert, effektivt och miljöanpassat transportsätt då vägtransporter inte tas i anspråk för distribution.⁶⁸ En producent som är ansluten till ett gasnät kan sälja biogas till alla kunder som är anslutna till ett gasnät enligt Grön gas-principen. Ledningsnät möjliggör kontinuerlig avsättning och minimerar behovet av fackling. I det västsvenska stamnätet transporteras i medeltal 1 100 MWh energi per timme.

Flytande metan

LNG och LBG är gas som kyls ned till cirka -162°C och övergått i flytande form. Nedkylningen gör att gasen minskar i volym 600 gånger. Därmed kan gasen transporteras kostnadseffektivt längre sträckor. I Sverige finns i nuläget två import- och lagringsterminaler för LNG, i Nynäshamn och Lysekil, samt en produktionsanläggning för LBG i Lidköping. Distribution av LNG/LBG kräver en separat distributionskedja då gasen måste transporteras i flytande form i isolerade tankar ända fram till att den används. En lastbil med LNG/LBG rymmer 350 MWh energi.

Flakning

Flakning innebär att gasen transporteras på lastbilar med förberedda gasflaskor, antingen i stål eller komposit. Flakning har låga investeringskostnader och transporten är kostnadseffektiv vid kortare sträckor, upp till 10–15 km och mindre mängder gas, på grund av logistiska utmaningar⁶⁹. Vid stora produktionsvolymen blir antalet transporter betydande. Flakning av biogas är därför främst tillämpligt på mindre, lokala och i viss mån regionala distributionslösningar. En lastbil med gasflaskor i komposit (tryck 250 bar) rymmer 43 MWh energi.

givarde till alla kunder. Produktion av större mängder gas, som exempelvis i en förgasningsanläggning, får stort mervärde av att antingen placeras vid en stor gasförbrukare eller vid ett ledningsnät som kan transportera stora mängder.⁷⁰ Detta kan bland annat ses för GoBiGas-projektet i Göteborg som valt en strategisk lokalisering med närhet till stamledningen på västkusten, vilket medför att producerad biogas kan matas in direkt på stamnätet, vilket görs idag. Produktion och distribution av flytande gas via lastbil och tåg kan också medge samdistribution av fossil och förnybar gas till samma kund, detta görs idag hos industriella kunder.

En förbättrad infrastruktur för gas, i form av lokala och regionala nätstrukturer och terminaler för flytande metan, är nödvändigt för att säkra framtida tillgång på biogas och försörjningstrygghet för kunderna. Att gasmarknaden som helhet, naturgasen inkluderad, utvecklas och expanderar är en förutsättning för att den potential som finns för svensk biogas ska kunna realiseras. Detta står inte i kontrast med det långsiktiga målet att biogas helt ska kunna ersätta naturgas på den svenska gasmarknaden. Biogas bör anslutas till befintlig infrastruktur när så är möjligt.

Det vore samhällsekonomiskt ineffektivt att inte utnyttja befintlig infrastruktur för distribution av biogas när ett sådant finns inom rimligt geografiskt avstånd. Dessutom innebär ökad införsel av biogas på gasnäten att försörjningstryggheten i näten förbättras.⁷¹ Sedan

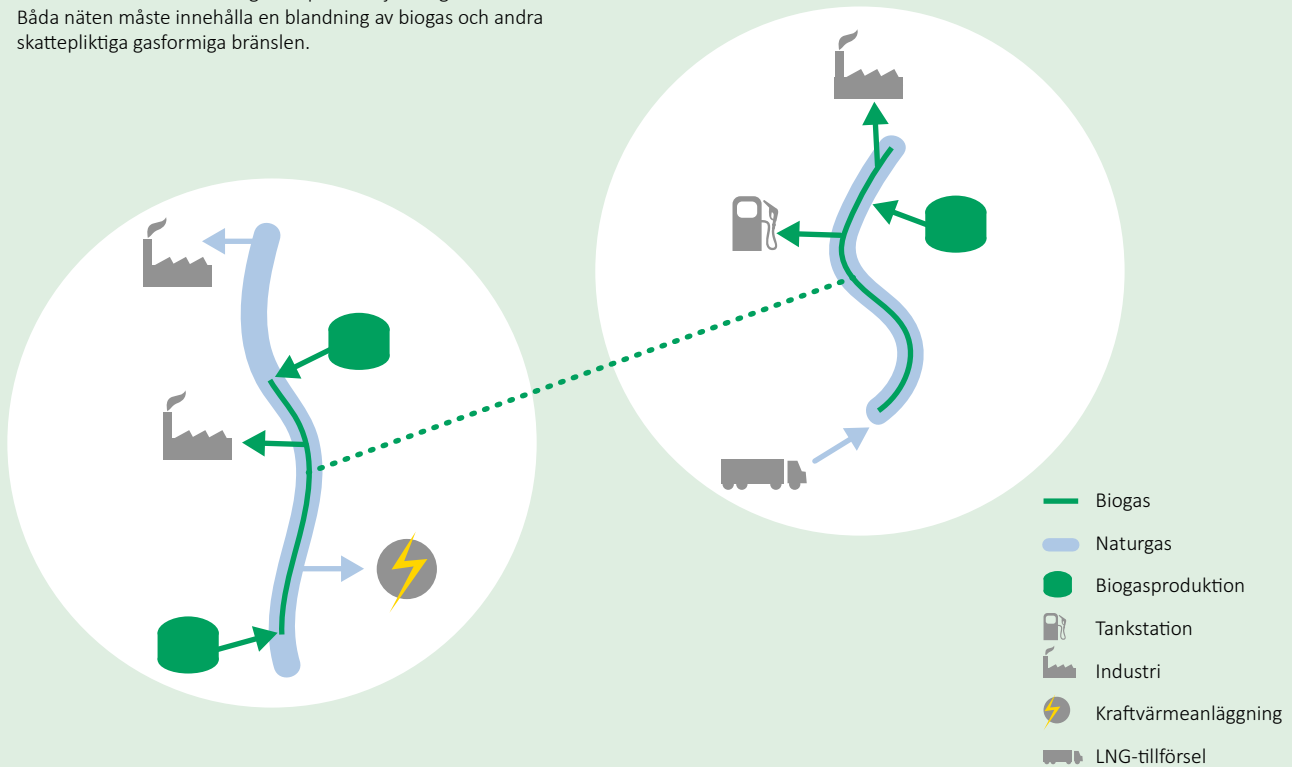
början av 2000-talet har uppgraderad biogas injicerats i distributionsnäten på västkusten. Distribution av biogas via gasnät ger en producent tillgång till en större marknad. Dessutom kan gas lagerhållas i nätet och utjämna eventuella fluktuationer i gasproduktionen och efterfrågan.

Grön gas-principen

För att distributionsnäten ska kunna användas till sin fulla kapacitet för distribution av biogas finns Grön gas-principen. Grön gas-principen ger biogasproducenter och konsumenter anslutna till ett gasnät möjlighet att handla biogas virtuellt på ungefär samma sätt som vid handel med förnybar el. Principen går ut på att skattebefrielsen och hållbarhetsegenskaperna följer biogasen via avtal, och inte via dess fysiska väg.

Denna princip gäller också när gasnäten inte sitter ihop fysiskt. Ett företag kan alltså föra in biogas på ett nät någonstans i Sverige och sälja det till en kund som tar ut det på ett annat gasnät i Sverige, så länge avtal finns. Detta motsvarar principen i hållbarhetslagen där ett företag kan flytta hållbarhetsegenskaper mellan volymer i olika lager så länge detta har definierats som samma "plats". Definitionen för plats i Sverige är Sveriges gränser. En förbättrad infrastruktur för distribution ger också möjlighet att balansera tillgång och efterfrågan över tid.

Figur 10. Grön gas-principen ger biogasproducenter och konsumenter anslutna till ett gasnät möjlighet att handla biogas virtuellt då skattebefrielsen och hållbarhetsegenskaperna följer biogasen via avtal. Båda näten måste innehålla en blandning av biogas och andra skattepliktiga gasformiga bränslen.



VÄGEN FRAMÅT FÖR BIOGASEN

Biogas är en del av ett slutet kretslopp men värderas inte fullt ut för den samhällsnytta som framför allt inhemsk produktion av biogas medför för Sverige. Många producenter har idag problem med lönsamheten och marginalerna är små. Biogas har hittills i huvudsak vuxit fram på lokala marknader där produktionen ökat i takt med marknadens utveckling. Sverige har goda förutsättningar att öka produktionen av biogas men idag råder i många fall konkurrens om substraten. Nya råvaror behöver utvecklas och kommersialiseras som substrat för biogasproduktion. Det svenska distributionssystemet för gas är även relativt begränsat, där en förbättrad infrastruktur är nödvändig för att säkra framtida tillgång på biogas.

Biogas har potential att spela en viktig roll i omställningen till ett hållbart energisystem och bidra till hållbara lösningar inom både transportsektorn och industrin samt för kraftvärmeproduktionen. En tydlig, politiskt förankrad och långsiktig nationell strategi och handlingsplan för biogas skulle öka möjligheterna för en sådan utveckling och bidra med den styrning som krävs för att främja teknikutveckling, samordna privata och publika medel i kostnadseffektiva investeringar och leverera ett klimatsmart bränsle i betydande mängder.

En utökad biogasmarknad minskar inte bara Sveriges klimatpåverkan utan leder även till flertalet samhällsvinster som ökad sysselsättning, teknikutveckling och teknikexport, minskad övergödning av sjöar och

Biogasanläggning i Katrineholm.



vattendrag, förbättrad luftkvalitet i städer samt ökad självförsörjning av energi och drivmedel. Biogasen bidrar därmed till måluppfyllelse inom flertalet politikområden och är en unik tillgång för samhället.

Ett mål om en användning av biogas på 15 TWh 2030 är ett ambitiöst mål som kräver kraftfulla styrmedel för att uppnås. Efter flera års osäkerhet om framtida skatteregler, i kombination med låga oljepriser, har regeringen under hösten 2015 meddelat att de ansöker hos EU-kommissionen om att få fortsätta skattebefria biogas som drivmedel till utgången av 2020. Fem år är inget långsiktigt besked då en planeringshorisont på ungefär tio år är nödvändigt för att realisera nyinves-

teringar på biogasmarknaden. Fem år värnar dock de investeringar som redan gjorts på marknaden. Det viktiga är nu att regeringen lägger fokus på en nationell biogasstrategi och en handlingsplan med förslag på styrmedel för hur biogasmarknaden ska expandera på kort och på lång sikt. En användning av biogas motsvarande 15 TWh skulle kraftfullt bidra till målet om en fossilfri fordonsflotta och till ett Sverige 2050 som har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären samtidigt som inhemska restprodukter nyttjas på ett effektivt sätt.

ORDLISTA

Biogas	Ett bränsle som framställts av biomassa och vars energinnehåll till övervägande del härrör från metan.
Biodrivmedel	Fordonsbränsle som framställs från biomassa.
Biogödsel	Rötrest från samrötningsanläggningar (biogasanläggningar som kan röta olika typer av organiskt material, till exempel källsorterat matavfall, slakteriavfall, gödsel och energigrödor) eller gårdsanläggningar.
Cirkulär ekonomi	Bygger på att återanvända, laga och att betrakta avfall som en resurs – att göra mer med mindre. En cirkulär ekonomi strävar efter produkter som är allt mer hållbara, allt mer återvinningsbara och där icke förnybara material över tid ersätts med förnybara.
CNG/CBG	Compressed natural gas/Compressed biogas. Engelskt begrepp för fordonsgas.
Flytande biogas, LBG	Liquefied biogas. Kyld, kondenserad uppgraderad biogas.
Flytande metan	Samlingsnamn för flytande naturgas, flytande biogas och annan kondenserad förnybar metan. Begreppet används primärt i tekniska sammanhang.
Flytande naturgas, LNG	Liquefied natural gas. Kyld, kondenserad naturgas.
Fordonsgas	Gasblandning (huvudsakligen metan av fossilt och/eller förnybart ursprung) som används som drivmedel till metangasdrivna fordon.
Förgasning	Teknik där syntesgas (kolmonoxid och vätgas) bildas genom kontrollerad upphettning av biomassa. Biogas kan framställas genom metanisering av syntesgasen.
Grön gas-principen	Biogas som matas in i gasnätet på ett ställe kan tas ut av en användare i annan del av nätet eller i ett annat nät. Överföringen är virtuell och köpet av biogas bekräftas via ett handelsavtal.
Kvotplikt för biodrivmedel	Den som är kvotpliktig ska se till att en viss andel av kvotpliktig volym fossila drivmedel utgörs av biodrivmedel. Kvotpliktiga är de företag som är skattskyldiga för fossila bränslen.
Mellangrödor	Grödor som planteras och skördas mellan de ordinarie växtsäsongerna.
Naturgas	Gasblandning som till övervägande del innehåller metan med fossilt ursprung.
Power to gas	Teknik som möjliggör att överskott från produktion av förnybar el som exempelvis sol- och vindkraft kan omvandlas till vätgas eller metan.
Rötrest	Produkt som bildas efter rötning av biomassa och som innehåller vatten, icke nedbrutet material, näringsämnen och mikroorganismer.
Röt slam	Rötrest som bildas efter rötning av avloppsslam från reningsverk.
Trädbränsle	Omfattar skogsbränsle, energiskogsbränsle och återvunnet trädbränsle.
Uppgraderad biogas	Biogas som förädlats till naturgaskvalitet.

SIFFROR OCH STORLEKSORDNINGAR TWh

Svensk produktion av biogas 2014	1,8
Svensk produktion av uppgraderad biogas 2014	1
Användning av biodrivmedel 2014	10,4
Vägtrafikens totala energianvändning 2014	86
Industrins totala energianvändning 2014	140
Industrins användning av biogas 2014	0,075
Realiserbar potential för biogasproduktion, totalt (WSP, 2013)	22
Realiserbart biogasmål 2030, användning i transportsektorn	12
Realiserbart biogasmål 2030, användning i industrisektorn	3
Realiserbart biogasmål 2030, användning totalt	15

OMRÄKNINGSTABELL

	TWh	GWh	MWh
1 TWh	1	1 000	1 000 000

NOTER

- 1 Sammanställning och bearbetning av Energigas Sverige utifrån rapport från KanEnergi Sweden AB 2012 "Sysselsättning inom biogasområdet i Västra Götaland – nuläge och prognos för år 2020" samt WSP 2011 "Biogas, tillväxt och sysselsättning – hur påverkar produktion och användning av biogas tillväxt och sysselsättning i Biogas Öst region?"
- 2 Effektivare substratsamling och utvecklad förgasningsteknik gör att mer biogas kommer produceras med färre personer varför antalet sysselsatta kan vara något färre.
- 3 prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300
- 4 Fossilfrihet på väg, 2013, <http://www.regeringen.se/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/fossilfrihet-pa-vag-sou-201384-del-12>
- 5 WSP, 2015, Biogasens samhällsnytta – Underlag till nationell biogasstrategi
- 6 <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthugaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>
- 7 WSP, 2015, Biogasens samhällsnytta – Underlag till nationell biogasstrategi
- 8 Mot bakgrund till att 1 TWh uppgraderad biogas användes 2014
- 9 En förlängning av godkännande av statsstöd från EU-kommissionen kräver en anpassning till kommissionens meddelande om riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2020. Enligt dessa riktlinjer får driftstöd för livsmedelsbaserade biodrivmedel endast beviljas för anläggningar som tagits i drift före den 31 december 2013 och endast till dess att anläggningarna avskrivits fullt ut. För att säkerställa att Sverige uppfyller riktlinjernas krav när skattelättnader ges föreslås ett system där skattelättnader villkoras med att det finns ett s.k. anläggningsbesked. Anläggningsbeskedet ska visa att det finns ett kontrollsystem som säkerställer att de biodrivmedel som den skatteskyldige söker avdrag för inte kommer från anläggningar som tagits i drift efter den 30 december 2013 eller som är fullständigt avskrivna.
- 10 Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
- 11 PwC, 2014. Energiskattemässig gasväxling av flytande metan. <http://www.energigas.se/Om-oss/Verksamhet/AnalysMarknad/ProjektINB>
- 12 Fossilfrihet på väg, 2013. <http://www.regeringen.se/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/fossilfrihet-pa-vag-sou-201384-del-2> sid 663.
- 13 Energimyndigheten 2015:10, Vägval och utmaningar för energisystemet, sid 51
- 14 http://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ner300/index_en.htm
- 15 Energimyndigheten 2015:03, Produktion och användning av biogas och rötresten år 2014
- 16 <http://www.svenskvatten.se/Vattentjanster/Avlopp-och-Miljo/RE-VAQ/Certifiering/>
- 17 <http://www.avfallsverige.se/avfallshantering/biologisk-aatervinning/certifiering/>
- 18 https://www.energimyndigheten.se/Foretag/hallbara_branslen/
- 19 Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
- 20 <http://www.biogasvast.se/sv/Ovriga-sidor/Biogas-Vast/Biogas-Vast/Vad-hander-i-Vastra-Gotaland/Artiklar/For-langt-mellan-ansokan-och-tillstand/>
- 21 Energimyndigheten, 2015. Produktion och användning av biogas och rötresten 2014. ES 2015:03.
- 22 Europaparlamentets och Rådets direktiv 2014/94/EU om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen
- 23 Energimyndigheten 2015:10, Vägval och utmaningar för energisystemet, sid 77
- 24 Utsläppsfaktorn antas till 20 g/MJ biogas där 50 procent av biogasen används i personbilar och 50 procent i tunga transporter
- 25 Enligt SCB:s statistik användes 2014 cirka 50 procent i personbilar och 50 procent i tung trafik, främst bussar
- 26 WSP, 2015, Biogasens samhällsnytta – Underlag till nationell biogasstrategi
- 27 <http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/miljo-och-halsa/halsa/luft/vagtrafikens-utslapp/>
- 28 International Gas Union, 2015. Biogas – from refuse to energy
- 29 WSP, 2015, Biogasens samhällsnytta – Underlag till nationell biogasstrategi
- 30 Antagande om att 140 GWh biogas kom från gödsel 2014
- 31 WSP, 2015, Biogasens samhällsnytta – Underlag till nationell biogasstrategi
- 32 Naturvårdsverket, 2012. Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter – Goda svenska exempel
- 33 Naturvårdsverket, 2011. Biogasproduktion för miljö och ekonomi – Resultat och erfarenheter av biogasåtgärderna inom Klimatinvesteringsprogrammen (Klimp)

- 34 Lantz M. Biogasens möjligheter och utmaningar i Skåne. Vad händer inom forskning och utveckling
- 35 <http://www.swedavia.se/arlanda/om-stockholm-arlanda-airport/om-flygplatsen/miljo2/minskad-koldioxidutslapp/marktransporter/miljofordon/>
- 36 Energimyndigheten: Transportsektorns energianvändning. <https://www.energimyndigheten.se/Global/Press/Pressmeddelanden/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning%202014.pdf>
- 37 FFF-utredningen anger att det kan åstadkommas med 4 TWh biogas från rötning, förverkligande av GoBiGas etapp 2 och Eons planerade anläggning vilka tillsammans ger 2,4 TWh biogas samt ytterligare 2–3 fullskaleanläggningar som ger 4,6–5,6 TWh.
- 38 Gröna Bilister, 2015. Drivmedelsfakta 2015, Gröna Bilisters årliga rapport
- 39 Trafikanalys/SCB 50 102 gasfordon av totalt 5 180 716 fordon i Sverige 2014.
- 40 http://www.scb.se/sv/_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Energi/Tillforsel-och-anvandning-av-energi/Leveranser-av-fordonsgas/Aktuell-pong/307506/310231/
- 41 <http://www.gasbilen.se/Att-tank-pa-miljon/Fordonsgas-i-siffror/ForsaljningPerManad>
- 42 International Gas Union, 2015. Biogas – from refuse to energy
- 43 <http://www.miljomal.se/sv/Miljomalen/2-Frisk-luft/fu2015/>
- 44 http://www.konkurrensverket.se/globalassets/publikationer/rapporter/rapport_2012-6.pdf
- 45 SFS 2011:846 Lag om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster och Förordning(2011:847) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster
- 46 Direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon
- 47 DNVGL, 2015. LNG fuelled vessels. Ship list – Vessels in operation and vessels on order.
- 48 SGC, 2011. Förutsättningar för utbyggnad av landbaserad infrastruktur för flytande gas (LNG/LBG). Rapport SGC 236.
- 49 <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/Vad-EU-gor/Miljopolitik-i-EU/Klimatmal-for-att-stoppa-global-uppvarmning/>
- 50 Med förnybar gasol avses biopropan eller bio-DME
- 51 SGC, 2011. Förutsättningar för utbyggnad av landbaserad infrastruktur för flytande gas (LNG/LBG). Rapport SGC 236.
- 52 Svenska kraftnät, 2015. Yttrande. Effektproblematik i den nordiska elmarknaden.
- 53 http://www.swedegas.se/aktuellt/Power_to_Gas
- 54 Energiforsk, 2015, Gasens roll i det framtida energisystemet – Ett komplement till IVA:s rapportering Vägval EI 2020
- 55 Waste Refinery, 2013. Styrmedel för ökad biogasproduktion
- 56 Energiforsk, 2015. Gasification for Bio-SNG production adjacent to an existing forest industry. Report 2015:152
- 57 Fossilfrihet på väg, 2013, <http://www.regeringen.se/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/fossilfrihet-pa-vag-sou-201384-del-12-s-583>
- 58 Biogas Syd, 2015. Mellangrödor för biogasproduktion. <http://kfsk.se/biogassyd/wp-content/uploads/sites/11/2015/06/Mellangrödor-till-biogasproduktion201506.pdf>
- 59 Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1513 om ändring av direktiv 98/70/EG om kvaliteten på bensen och dieselbränslen och om ändring av direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
- 60 Direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
- 61 Direktiv 98/70/EG om kvaliteten på bensen och dieselbränslen
- 62 Bucefalos Risén et al., 2013; van Deurs 2013; Andersson et al., 2011
- 63 <http://www.marinbiogas.se/> 2015-07-24
- 64 Se vidare under avsnitt Grön gas-principen
- 65 <http://gobigas.goteborgenergi.se/En/Start>
- 66 <https://www.eon.se/bio2g>
- 67 http://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ner300/index_en.htm
- 68 J. Benjaminsson och R. Nilsson, 2009. Distributionsformer för biogas och naturgas i Sverige.
- 69 Ibid
- 70 Energiforsk, 2015. Gasification for Bio-SNG production adjacent to an existing forest industry. Report 2015:152.
- 71 Energimarknadsinspektionen, 2010. Förändrade marknadsvillkor för biogasproduktion. Rapport EI R2010:17



Foto: Martin Frick (sid 1, uppe till vänster), Krister Hansson (sid 1, längst upp till höger), Jenny Leman (sid 4), Sofie Logardt (sid 33) och Sören Håkanlind (sid 38 uppe till höger).
Övriga foton från Energigas Sverige, Region Skåne och Swedegas.

Tryck: Vitt Grafiska Produktion AB, 2015



Förslag till nationell biogasstrategi

Många lokala och regionala aktörer har länge efterfrågat en nationell biogasstrategi. Både för att utveckla marknaden men också för att värna de stora offentliga investeringar som gjorts.

Att nu leverera en nationell biogasstrategi är en chans att leva upp till förväntningarna. Men också till att nå mål inom flera politikområden.

Utnyttja biogasen för den fantastiska tillgång för samhället som den verkligen är.

Förslag till nationell biogasstrategi finns att ladda ner från www.energigas.se/Publikationer/Rapporter

