

Miljöbilar i Stockholm

är en satsning inom Stockholms Stad med syfte att snabba på övergången till miljöbilar och förnybara fordonsbränslen.

Mer information:

Björn.hugosson
@miljo.stockholm.se

helene.carlsson
@miljo.stockholm.se

Miljöförvaltningen,
Box 380 24,
100 64 Stockholm,
vxl 08/508 28 800,
www.miljobilar.stockholm.se

Frågor och svar om biogas



maj 2010

Fråga: Vad är biogas resp. fordonsgas?

Svar:

Fordonsgas är samlingsnamnet för biogas och naturgas, som används som drivmedel till fordon. När man talar om biogas och naturgas menar man i stort sett samma gas. Gasen är till största delen metan, skillnaden består i hur den produceras. Biogas är förnybart och tillför inte någon ny koldioxid till atmosfären, medan naturgas är ett fossilt bränsle som ger upphov till ytterligare koldioxidutsläpp.

Den fordonsgas som såldes i Sverige år 2009 bestod till drygt 63 procent av biogas och resterande del naturgas. I praktiken tankas till övervägande del biogas i Stockholm, medan fordonsgasen på vissa håll i Väst- och Sydsverige i huvudsak består av naturgas. Fordonsgas kan innehålla alla möjliga olika blandningar mellan biogas och naturgas utan att negativt påverka driften i en gasmotor.

Fordonsgasen i Stockholm kommer främst från Stockholm Vattens anläggningar i Bromma och Henriksdal, men gas tillförs även från övriga delar av regionen.

Statistik över användningen av fordonsgas i Sverige

www.gasbilen.se/Klimatet/FordonsgasISiffror.aspx

Fråga: Hur produceras biogas?

Svar:

Den totala produktionen av biogas uppgick år 2008 i Sverige till 1,4 TWh. Den största mängden biogas kommer från reningsverk och deponier.

Biogas uppkommer när organiskt material bryts ned i syrefri miljö. Det är en förnybar energikälla som, precis som naturgas, i huvudsak består av metan. Biogas producerad exempelvis när matavfall från hushåll eller gödsel från lantbruket bryts ned av mikroorganismer eller när slam i vattenreningsverk genomgår en rötningsprocess. Biogas kan också utvinnas ur deponier där organiskt material tidigare har lämnats.

Bakgrund:

Den biogas/biometan som vi tar till vara och använder produceras genom mikrobiell nedbrytning av organiskt avfall i syrefri miljö. Den syrefria nedbrytningen sker dels i avfallsdeponier (deponigas) och dels i olika typer av rötningsanläggningar (röttgas). Deponigas bildas i det inre av en avfallsdeponi och röttgas bildas vid slutna rötning av organiskt material i en rötchamber. Det organiska materialet kommer exempelvis från avloppsvatten, mat- och industriavfall samt olika lantbruksprodukter och gödsel. Restprodukterna från vissa rötningsanläggningar kan med fördel användas som gödsel. Biogas bildas även på många platser i naturen. Produktionen av förnyelsebart biometan är särskilt värdefull då processen innebär att vi tar hand om vårt eget avfall samtidigt som skapar ett mervärde i form av miljövänlig energi. Ett annat möjligt produktionssätt som är på försöksstadiet är termisk förgasning. Den termiska förgasningen av träbränslen och kolhaltigt avfall sker genom kontrollerad uppvärmning av bränslena. Vid uppvärmningen avges olika gaser från avfallet och träbränslet, däribland metan. Uppvärmningen sker i ett slutet system och gaserna samlas in för fortsatt hantering. Forskning om termisk förgasning till biometan pågår på Chalmers och en stor anläggning planeras av Göteborg Energi.

Då biogasen ska användas som fordonsbränsle krävs rening av korrosiva ämnen, partiklar och vatten samt en höjning av energivärdet genom borttagning av koldioxid. Reningsprocessen kallas uppgradering. Det finns idag 37 stycken uppgraderingsanläggningar i Sverige. När biogasen uppgraderats innehåller den omkring 97 procent metan och endast 3 procent andra gaser, framför allt koldioxid.

Biogas produceras år 2008 vid totalt 227 anläggningar runt om i landet och produktionen uppgick till cirka 1,4 TWh, vilket skulle räcka till cirka 130 000 bilar som går 1 500 mil per år. Allt biogas som produceras blir dock inte fordonsgas. Det är inte lämpligt att förädla all biogas till fordonsbränsle, exempelvis är deponigasen kostsam att uppgradera till fordonsgaskvalitet. Man kan dessutom räkna med att ungefär en femtedel av biogasen vid rötchamberbaserade anläggningar åtgår för att upprätthålla värmen i rötningsprocessen, så kallad internförbrukning. Rötchamberen behöver dock inte värmas upp av biogas, utan kan

Miljöbilar i Stockholm

värmas med annan energi som till exempel elenergi eller med värme från förbränning av pellets.

43 procent av den producerade energimängden kommer från avloppsreningsverk. Andra stora producenter är deponier, som står för 26 procent, och samrötningsanläggningar som står för 20 procent av produktionen. Trenden är att produktionen ökar i avloppsreningsverk och samrötningsanläggningar och minskar i deponier, vilket delvis beror på att det sedan år 2005 råder förbud mot deponering av organiskt material.

Fråga: Minskar biogasen/fordonsgasen verkligen bilens klimatpåverkan?

Svar: Ja

En gasbil som endast körs på ren biogas minskar utsläppen med ca 80 procent jämfört med om den hade körts på bensin.

Bakgrund:

Naturvårdsverket, Vägverket och Konsumentverket har granskat den faktiska klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv när man tankar biogas i rapporten ”Index över nya bilars klimatpåverkan 2009”. Hänsyn tas till odling, produktion och transport. Utsläppssiffrorna är tagna från EU:s Joint Research Center och den europeiska oljeindustrins miljöavdelning Concawe sammanställning av utsläpp ur ett ”Well-to-wheel”-perspektiv och omräknade för svenska förhållanden. Sammanställningen ser till utsläppen från hela livscykeln, d.v.s. inkluderar metanutsläppen från produktionsanläggningarna. Tankningsstatistiken i rapporten avser år 2009 och utsläppen från biogas jämförs med bensin som innehåller fem procent låginblandad etanol. Myndigheterna konstaterar bl.a. att en gasbil som framförs och alltid tankas med 100 procent biogas, har omkring 80 procent lägre klimatpåverkan än om en bil med samma bränsleförbrukning (räknat i bensinekvivalenter) framförs på bensin.

EU:s direktivförslag om förnybar energi från den 23 april 2009, anger riktvärden för klimatreduktioner för olika typer av biobränslen. Exempelvis är standardvärdet för CO₂-reduktion över livscykeln för biogas ur sopor 80 %, för biogas ur flytgödsel 84 % och för biogas ur fastgödsel 86 %.

Kommissionen föreslår i direktivet att endast biodrivmedel som minskar utsläppen av växthusgasutsläppen med minst 35 procent ska betraktas som godkända biodrivmedel. Reglerna finns i artikel 17 i direktivet.

Förnybarhetsdirektivet – direktiv från 23 april 2009

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:SV:PDF>

Index för nya bilars miljöpåverkan 2009

http://publikationswebbutik.vv.se/upload/5520/2010_048_index_över_nya_bilars_klimatpav_erkar_2009_.pdf

Well-to-wheel studier av JRC/Concawe:

<http://ies.jrc.ec.europa.eu/wtw.html>

Fråga: Är det farligare att tanka och köra på fordonsgas än på bensin?

Svar: Nej

Gasen är lättare än luft och giftfri samt har en högre antändningstemperatur än bensin och diesel. Fordonsgas tankas i ett slutet system, vilket innebär att läckage vid tankning helt kan undvikas. Risken för brand eller explosioner vid trafikolyckor är heller inte högre än vid användning av bensin och diesel.

Bakgrund

Biogastankarna i bilarna är placerade så att de är skyddade och de tankarna är extremt tåliga. Då biogas, metan, är lättare än luft stiger gasen snabbt uppåt när ett utsläpp sker och gasen späds snabbt ut till en ofarlig halt.

Biogasbilarna genomgår samma krocktester som alla andra bilar, EuroNCAP. På www.miljofordon.se finns krockresultat för alla testade biogasbilar.

Fråga: Är det inte bättre att använda biogasen till el och uppvärmning än att tanka den i fordon?

Svar: Nej

Transportsektorn är extremt oljeberoende, 95 % av det drivmedel som används i transportsektorn är baserat på fossila bränslen. Det är viktigt att bryta detta beroende. Biogas är ett av de bränslen som fungerar bra för transporter. För el- och värmeproduktion finns många biologiska energikällor som fungerar väl och andelen förnybart är här betydligt högre än i transportsektorn. Dessutom har biogas en miljöfördel i tätorter eftersom avgaserna är renare än för bensin- och dieselfordon.

Bakgrund

Det behövs förnybar energi i såväl el- och värmeproduktion som i transportsektorn. Biogas fungerar på båda hållen, medan t.ex. ved, pellets och många andra fasta biobränslen fungerar bra i el- och värmesektorn, men inte som fordonsbränsle.

I en studie från Käppalaförbundet jämförs olika användningar av biogas. Studien visar att användning av biogas som fordonsgas är miljömässigt bättre än att producera fjärrvärme eller el av biogasen. Utsläppen av hälsopåverkande ämnen blir lägre vid användning i fordon, särskilt om biogasen ersätter diesel i tunga fordon. Även ur ekonomisk synvinkel är det under vissa förutsättningar bättre att göra fordonsgas av biogasen, jämfört med att göra el och värme. Brytpunkten för lönsamhet jämfört med el låg i Käppala-studien på ett elpris på 49 öre kWh (ett totalt elpris på 82,3 öre).

Länk till Käppalaförbundets studie:

www.kappala.se/admin/bildbank/uploads/Dokument/Biogasprojekt/Biogasutredning.pdf

År 2006 facklades ungefär 13 procent av biogasproduktionen i Sverige. Att fackla innebär att man avsiktligt bränner de gasformiga överskottsbränslena. Att inte all biogas tas tillvara på utan facklas kan exempelvis bero på att värmebehovet i fjärrvärmesystemen minskar på sommaren. En övergång till produktion av fordonsgas minskar behovet av fackling eftersom efterfrågan på gasen blir mer konstant.

Energimyndighetens publikation – Produktion och användning av biogas år 2006

http://webbshop.cm.se/System/ViewResource.aspx?rl=default:/Resources/Permanent/Storag eItem/4aebefdf86947d1a966561b6f4b8d71/ER2008_02W.pdf

Fråga: Är det dyrare att tanka fordonsgas än bensin?

Svar: Nej

Priset på fordonsgas varierar beroende av vilken aktör som säljer gasen, men gemensamt för alla är att det är billigare att köra på fordonsgas än bensin och diesel. Marknadspriset i Stockholm ligger ca 10 procent lägre än för bensin och biogas är ungefär kostnadsneutralt jämfört med diesel. Fordonsgas tankas i normalkubikmeter (Nm³), där 1 Nm³ ungefär motsvarar 1 liter bensin.

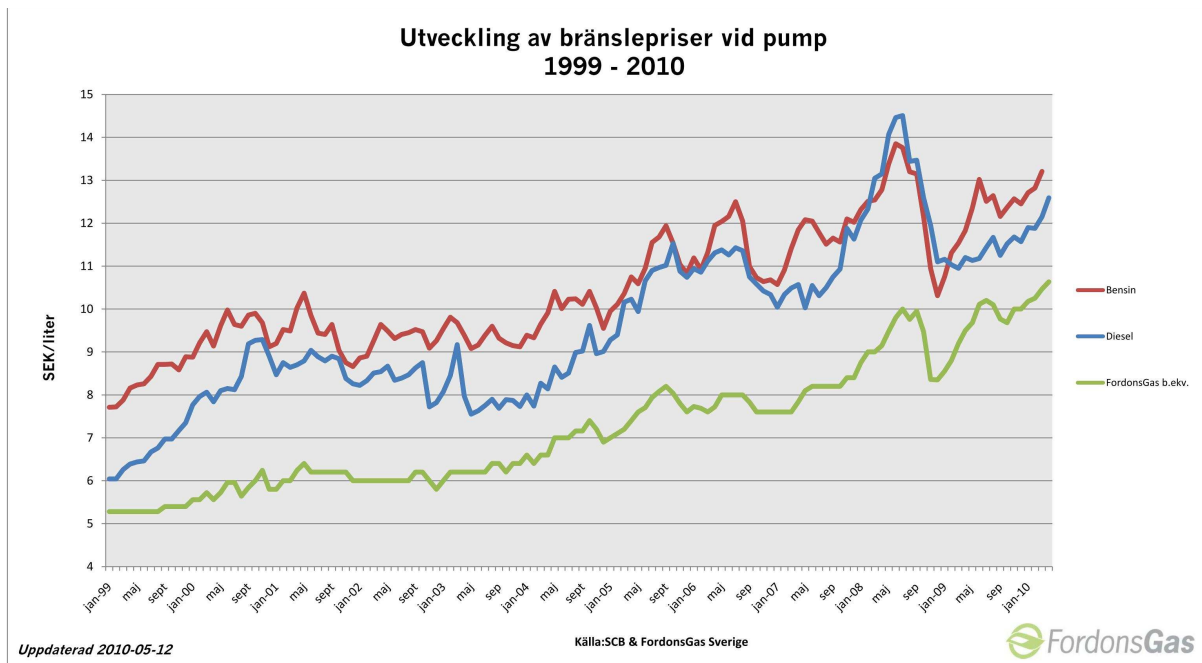
Bakgrund

Fordonsgaspriset varierar runt om i landet eftersom produktions- och distributionskostnaderna skiljer sig för olika biogasanläggningar och städer. Energigas Sverige tillhandhåller en hemsida, gasbilen.se, där priser för samtliga gastankstationer finns inmatade.

Länk till fordonsgaspriser på Gasbilen.se
www.gasbilen.se/Tanka/AktuellaPriser.aspx

En generell bild av prisutvecklingen på fordonsgas i Sverige kan fås genom Fordonsgas AB som driver ett trettiotal tankstationer i Västsverige. Fordonsgasens pris har i bensinekvivalenta termer, d.v.s. fordonsgasens volym räknas om till samma energiinnehåll som i en liter bensin, varierat enligt figuren nedan, där bensin- och dieselpriset har röd respektive blå färg, medan fordonsgaspriset markeras med den gröna kurvan.

Prisutvecklingen för bensin, diesel och fordonsgas vid pump, 1999-2010



Källa: Fordonsgas.se

I Stockholm ligger priset på fordonsgas, som där i princip uteslutande består av biogas, ca 10 procent under riktpriiset för bensin, vilket är något högre än i resten av landet. Det högre priset i Stockholm beror framförallt på dyrare distributionskostnader, men även dyrare markkostnader än i resten av landet. I Stockholm finns inget gasnät som kan underlätta distributionen, utan transport av gas sker med lastbil.

Fråga: Varför finns det så få fordonsgasmackar i Sverige?

Svar:

Det finns i maj år 2010 106 allmänt tillgängliga tankställen för fordonsgas i Sverige, varav 13 i Stockholmsregionen. Antalet ökar stadigt, bland annat är fyra ytterligare stationer planerade att öppna under hösten 2010 i Stockholm. Det är förhållandevis dyrt att sätta upp en pump för tankning av fordonsgas och det måste också finnas tillgång till gas. Biogasproduktionen byggs ut successivt och därmed också tankstationerna.

Bakgrund

En tankstation för biogas är betydligt dyrare än en tankstation för flytande bränslen. Det kostar ca 3-5 miljoner kronor att bygga en biogastankstation och det behövs en efterfrågan på ca 300 000 m³ per år för att den ska bli lönsam. Det är ett av skälen till att utbyggnadstakten går långsamt.

Ett annat är att biogasen är dyr att transportera och hittills har tankställen med fordonsgas främst öppnats nära biogasanläggningar och naturgasnät. Tidigare fanns ett statligt bidrag för att öppna pumpar med biodrivmedel (andra än etanol). Villkor för bidraget var att byggnation av pump skulle påbörjas senast 31:e december 2009 och avslutas senast 31:e december 2010. Sammanlagt beviljades cirka 114 miljoner kronor i bidrag till 105 tankställen för biogas. Bidraget upphörde vid årsskiftet 2009/2010.

För en fortsatt biogasutveckling är det viktigt att det finns lokala initiativ för att öka andelen biogasbilar och biogasbussar samt en ökad biogasproduktion.

Info och karta över tankställen för fordonsgas:

www.gasbilen.se/Gasbilen/Tanka/Tankstallen.aspx

För att möjliggöra storskalig biogasproduktion kan flytande biogas spela en viktig roll. Flytande biogas kan transporteras till tankstationer längre bort från produktionsanläggningen och gör att avsättningen för gasen inte längre måste finnas i närområdet. Flytande biogas har även en bättre transportekonomi. Det enklaste sättet att transportera flytande biogas från lokala produktionsplatser till tankstationer är med trailers, specialkonstruerade för flytande biogas. Kostnaden för en 200 km lång transport beräknas för flytande biogas till cirka 0,4 kr/Nm³ att jämföra med kostnaden att transportera vanlig biogas som uppgår till cirka 2,3 kr/Nm³.

SGC Rapport 177 LCMG - pilotprojekt för LMG som fordonsbränsle i Sverige

www.sgc.se/GO/display.asp?ID=1149

SGC Rapport 167 LCNG-studie - möjligheter med LNG i fordonsgasförsörjningen i Sverige

www.sgc.se/GO/display.asp?ID=1039

Fråga: Går det att åka utomlands med bilen och tanka gas?

Svar: Ja

Det är inga problem att ta sin gasbil utanför Sveriges gränser. I Tyskland finns det cirka 850 tankstationer, i Italien ca 650 stationer, i Österrike ca 160, i Schweiz ca 120 etc. Det är framförallt naturgas i pumparna, men intresset för biogas ökar.

Det är också viktigt att komma ihåg att gasbilarna har dubbla bränsletankar, vilket gör att det går lika bra att köra på bensin om ingen fordonsgas finns tillgänglig.

Bakgrund

Ytterligare information om gastankställen i utlandet finns på

Tyskland www.erdgasfahrzeuge.de

Italien www.guidametano.com

Schweiz www.erdgastanken.ch

Österrike www.erdgasautos.at

Tjeckien www.cng.cz

Fråga: Finns det tillräckligt med biogas i Stockholm?

Svar: Det finns problem som ska lösas inom en snar framtid

Den stora efterfrågan på biogas har gjort att det periodvis tagit helt slut och att långa köer har bildats vid tankstationerna. Satsningar görs under 2010 på att öka tillförseln av gas och att bygga en separat tankstation för tunga fordon.

Bakgrund

Den fordonsgas som används i Stockholm kommer till stor del från Henriksdals och Brommas reningsverk. Större delen av den biogas som produceras på Henriksdals reningsverk används av SL:s innerstadsbussar, medan den gas som produceras på Bromma reningsverk avsätts till AGA Gas som distribuerar den till tankställen runt om i staden. Denna gas räcker dock inte till att täcka efterfrågan i Stockholm, vilket gör att biogas köps in från bl.a. Västerås och Örebro för att möta efterfrågan. I februari 2008 öppnade AGA dessutom ett reservlager med naturgas för att täcka tillfälliga gasunderskott vid produktionsstörningar och i september 2010 öppnas ännu ett reservlager i Älvsjö.

Fordonsgasmarknaden i Stockholm har vuxit med 30 procent per år de senaste åren. Den markanta ökningen har fört med sig problem då produktionen av biogas inte har hunnit öka i samma takt. När en biogasanläggning dragits med problem har inte den naturgas som används som back-up räckt till och en bristsituation har uppstått.

I det gemensamma pressmeddelande som AGA, E.ON., Stockholms Gas, Biogas Öst och Energigas Sverige (tidigare Gasföreningen) gick ut med i oktober 2009 presenterar man ett antal åtgärder som kommer att förbättra tillgången på biogas i Stockholmsområdet. I pressmeddelandet står att gastillgången kommer att vara pressad under hela hösten och om liknande produktionshaverier uppstår kan det tyvärr bli fler tillfällen med gasbrist. Branschen jobbar dock för högtryck för att lösa problemen mer permanent och under 2010 görs flera förbättringar:

- Januari – Nya biogasvolym till Stockholm från Örebro.
- September – Back-up med naturgas byggs ut med 100 procent, vilket gör att inte gasen tar slut även om en anläggning för biogasproduktion inte fungerar.
- September – Sopbilarna får en egen tankstation i Älvsjö, vilket betyder mindre trängsel på de publika mackarna.
- September – Tre nya mackar etableras i Stockholmsområdet.
- September – Ytterligare biogasvolym kommer till Stockholm från Katrineholm.

Under tiden kommer befintliga mackar att uppgraderas och byggas ut så att fler personer kan tanka samtidigt. Sopbilarna kommer att få ytterligare en mack i Högdalen under år

Miljöbilar i Stockholm

2011. Planer finns även på ny produktion. Exempelvis tas en anläggning i Skarpnäck i drift under år 2011.



Fråga: Var kan jag köpa en personbil som kan köras på biogas?

Svar:

I takt med att användningen av fordonsgas ökar, både i Sverige och Europa, lanseras allt fler bilmodeller som kan köra på gas. De flesta gasbilar har två bränslesystem – ett för gas och ett för bensin – och kostar ungefär lika mycket som motsvarande dieselbil i inköp. Energigas Sverige hemsida gasbilen.se har gjort en sammanställning av de bilar som finns på den svenska marknaden med länkar till tillverkarnas hemsidor, där man kan hitta mer information och återförsäljare. På sidan finns även en förteckning över äldre bilmodeller ifall du letar efter en begagnad bil.

Energigas Sveriges sammanställning över gasbilar:

www.gasbilen.se/Bilen/personbilar.aspx

Det går även att lagligt konvertera en vanlig bensinbil till gasdrift. Energigas Sverige har en lista på företag och bilmodeller för vilka en konvertering är möjlig:

www.gasbilen.se/Gasbilen/Bilen/personbilar/konverteradebilar.aspx

Fråga: Kan vi verkligen ersätta all bensin med biogas?

Svar: Nej

Det har alltid funnits många olika bränslen på marknaden och det kommer inte att komma fram ett enda bränsle som ersätter alla andra bränslen. Biogas räcker endast till en del av transportsektorns energibehov, men har mycket positiva miljöeffekter. Därför kommer biogas att spela en viktig roll i transportsektorn såväl nu som i framtiden, särskilt i lokala flottor.

Vi kan producera biogas motsvarande ca 10-15 TWh från fekalier/slam, avfall, gödsel och jordbruksprodukter. Det skulle täcka upp cirka 11-17 procent av dagens energibehov i vägtransportsektorn. Ett genombrott för termisk förgasning till biometan skulle öka potentialen ytterligare.

Bakgrund

Förnybara bränslen kommer inte att räcka som enda åtgärd för att miljöanpassa transportsektorn, och bland de förnybara fordonsbränslena kommer biogas inte vara det enda bränslet att använda. Biogas har dock en given plats i ett hållbart transportsystem.

Tre saker måste göras parallellt för att minska trafikens miljöpåverkan:

1. Minska antalet resor
2. Välja energieffektiva resor (snålare bilar, buss, tåg)
3. Använda förnybara bränslen

År 2009 användes ca 87 TWh energi i vägtransportsektorn i Sverige, varav cirka 0,4 från biogas. Den teoretiska biogaspotentialen i Sverige har beräknats till ca 10-15 TWh per år, där ungefär 80 procent av potentialen finns i lantbruksrelaterade biomassor. Uppskattningsvis 3 TWh kommer från olika slags avfall från hushåll och industri.

Energigas Sverige: Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter
<http://www.gasforeningen.se/Publikationer/rapporter.aspx>

Värmeforsk: Biogas - Nuläge och framtida potential, kan sökas fram här:
www.varmeforsk.se/databas/databas_index.html

Av den biogas som producerades i Sverige år 2008 användes 720 GWh (53 procent) för värmeproduktion. 335 GWh biogas såldes som fordonsbränsle, vilket motsvarar 26 procent av den totala biogasproduktionen. För elproduktion användes 4 procent, medan 14 procent facklades bort. Trenden är att en ökande andel av biogas används till transporter och att en mindre andel går till uppvärmning.

Energimyndighetens publikation: Produktion och användning av biogas år 2008

http://webbshop.cm.se/System/ViewResource.aspx?p=Energimyndigheten&rl=default:/Resources/Permanent/StorageItem/d21dbee11533413b8669b3ac067fb971/ES2010_01W.pdf

Enligt en marknadsstudie för fordonsgas skulle ungefär hälften av den beräknade efterfrågan på fordonsgas i Stockholm år 2015 kunna täckas med lokal produktion. Resten behöver tillföras utifrån.

Biogas Öst: Utbud och efterfrågan på fordonsgas I Biogas Öst-regionen

<http://www.biogasost.se/Informationsmaterial/Rapporter/tabid/73/Default.aspx>