

Miljöbilar i Stockholm

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

Mer information:

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

Frågor och svar om biogas



November 2012

Fråga: Vad är biogas respektive fordonsgas?

Svar:

Fordonsgas är samlingsnamnet för biogas och naturgas, när det 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, medan naturgas är ett fossilt bränsle.

Län	Andel biogas (%)
Blekinge	100
Halland	38
Gävleborg	23
Jämtland	100
Jönköping	72
Kalmar	100
Kronoberg	100
Norrbottn	53
Skåne	43
Stockholm	69
Södermanland	68,5
Uppsala	68
Värmland	57,5
Västerbotten	100
Västernorrland	57,5
Västmanland	66
Västra Götaland	66,5
Örebro	90,5
Östergötland	87,5
Riket	62,2

Bakgrund:

Den fordonsgas som såldes i Sverige år 2011 bestod till 62 procent av biogas och resterande del naturgas.

Fordonsgas kan innehålla alla möjliga olika blandningar mellan biogas och naturgas utan att negativt påverka driften i en gasmotor.

Sammansättningen varierar beroende på var man befinner sig i landet. I Stockholm innehöll fordonsgasen 69 procent biogas under 2011.

Biogasen i Stockholm kommer till viss del från Stockholm, bl a från stadens egna reningsverk men gas tillförs även från övriga delar av regionen. Naturgas hämtas bl a från ett stort gaslager i Nynäshamn dit den kommer med båt.

Läs mer

SCBs statistik om leveranser av fordonsgas, riket, månadsvis
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____310205.aspx

SCBs statistik om leveranser av fordonsgas länsvis, t om 2011
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____328937.aspx

Fråga: Hur produceras biogas?

Svar:

Biogas bildas när organiskt material bryts ned i syrefri miljö. Biogas är en förnybar energikälla som, precis som naturgas, i huvudsak består av metan. Biogas produceras 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 (rötgas).

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. Produktionen av förnyelsebart biometan är särskilt värdefull eftersom processen innebär att vi tar hand om vårt eget avfall samtidigt som skapar ett mervärde i form av energi.

Ett annat möjligt produktionssätt som är på försöksstadiet är termisk förgasning. Den termiska förgasningen av trädbränslen och kolhaltigt avfall sker genom kontrollerad uppvärmning av bränslena. Vid uppvärmningen avges olika gaser från avfallet och trädbränslet, däribland metan. Uppvärmningen sker i ett slutet system och gaserna samlas in. 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 ett 50-tal uppgraderingsanläggningar i Sverige. När biogasen uppgraderats innehåller den omkring 97 procent metan och endast 3 procent andra gaser, framför allt koldioxid.

Biogas produceras år 2011 vid totalt 233 anläggningar runt om i landet och produktionen uppgick till cirka 1,5 TWh, vilket skulle räcka till cirka 140 000 bilar som går 1 500 mil per år. Allt biogas som produceras blir dock inte fordonsgas. Av den producerade gasen uppgraderades 50 % till fordonsbränsle, 38 % användes till värmeproduktion, 3 % till elproduktion och 8 % facklades bort.[1]

43 procent av den producerade energimängden kommer från avloppsreningsverk. Andra stora producenter är samrötningsanläggningar som rötar olika organiska material tillsammans för att öka utbytet. Dessa står för 28 procent, och deponier som står för 18 procent av produktionen. Trenden är att produktionen ökar i avloppsreningsverk och

Miljöbilar i Stockholm

samrötningsanläggningar och minskar i deponier, vilket delvis beror på att det sedan år 2005 råder förbud mot deponering av organiskt material.

Läs mer:

Energimyndigheten, 2011. Produktion och användning av Biogas 2011, ES 2012:06

<http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=9b100c7a38524e40a0f1de45dddbcb2a>

Statistik och kartor som illustrerar biogasproduktion, distribution mm i regionen finns hos biogasost på <http://www.biogasost.se/KartaStatistik.aspx>



Fråga: Minskar biogasen/fordonsgasen verkligen bilens klimatpåverkan?

Svar: Ja

En gasbil som endast körs på ren biogas minskar utsläppen med över 80 procent jämfört med om den hade körts på bensin. Körs den i stället på ren naturgas minskar klimatutsläppen med lite mer än 10 procent i förhållande till bensindrift. Med genomsnittet för svensk fordonsgas sänks utsläppen mer än 50 procent.

Bakgrund:

Energimyndigheten följer upp hur stor klimatnytta olika biodrivmedel i praktiken ger inom ramen för förnybarhetsdirektivet. Den första uppföljningen som gjorts avser drivmedel som såldes 2011. Energimyndigheten konstaterar att den genomsnittliga utsläppsminskningen för den biogas som användes för transportändamål i Sverige 2011 var 71 procent.

Naturvårdsverket, Vägverket och Konsumentverket har granskat den faktiska klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv när man tankar biogas i rapporterna "Index över nya bilars klimatpåverkan" 2007, 2008, 2009, 2010 och 2011". Utsläppssiffrorna för de olika drivmedlen är tagna från Concawes sammanställning av utsläpp ur ett "Well-to-wheel"-perspektiv samt EUs förnybarhetsdirektiv och omräknade för svenska förhållanden. Båda dessa underlag anger utsläppen från hela livscykeln, d.v.s. inkluderar utsläpp från odling, produktion och transport och även metanutsläppen från produktionsanläggningarna.

Utsläppen från körning på biogas jämförs med körning på bensin som innehåller fem procent låginblandad etanol. En slutsats som kan dras ur bilindex rapporter från samtliga fem år är att en gasbil som framförs och alltid tankas med 100 procent biogas, har över 80 procent lägre klimatpåverkan än när samma bil framförs på bensin. Om den istället körs på 100 procent naturgas minskar utsläppen med 10-15 procent. Vid konsekvent tankning av den genomsnittliga fordonsgas som såldes i Sverige 2011 blir reduktionen drygt 50 procent.

EU:s direktiv 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 %.

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

Läs mer

Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011, Energimyndighetens rapport ET 2012:12.

<http://www.energimyndigheten.se/Global/Press/Hallbara-biodrivmedel-o-flytande-biobransle-2011-NY.pdf>

Miljöbilar i Stockholm

Trafikverket, Naturvårdsverket och Konsumentverket, *Index för nya bilars miljöpåverkan 2007, 2008, 2009, 2010, 2011*,
http://publikationswebbutik.vv.se/shopping/ShowItem_5658.aspx

Europaparlamentets och Rådets Direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 - om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:SV:PDF>

Well-to-wheel studier av JRC/Concawe, se särskilt well to wheel report:
<http://iet.jrc.ec.europa.eu/about-jec/downloads>



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. Biogasen kan förvisso användas även till el- och värmeproduktion, men till detta ändamål finns många biologiska energikällor som fungerar väl, medan det finns få förnybara alternativ för transportsektorn. Dessutom har biogas en miljöfördel i tätorter eftersom avgaserna är renare än för bensin- och dieselfordon, vilket bl a talar för biogasbussar.

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).

År 2011 facklades ungefär 8 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.

Läs mer:

Länk till Käppalaförbundets biogasutredning om alternativa användningar av biogas:

<http://www.kappala.se/PageFiles/424/Biogasutredning.pdf>

Energimyndighetens publikation – Produktion och användning av biogas år 2011

<http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=9b100c7a38524e40a0f1de45dddbcb2a>

Fråga: Är det dyrare att tanka fordonsgas än bensin?

Svar: Nej

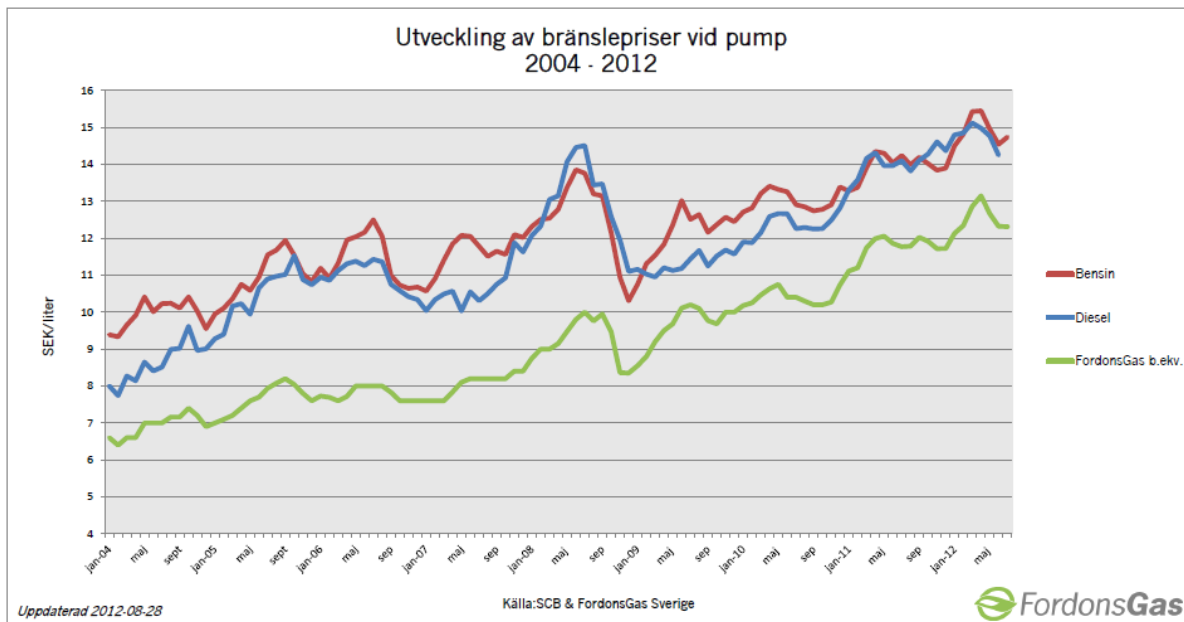
Priset på fordonsgas varierar beroende av vilken aktör som säljer gasen, men gemensamt för alla är att det är billigare att köra på fordonsgas än bensin och diesel. Marknadspriset i Stockholm ligger ca 10 procent lägre än för bensin och biogas är ungefär kostnadsneutralt jämfört med diesel. Fordonsgas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

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, 2004-2012



Källa: Fordonsgas.se

I Stockholm ligger priset på fordonsgas, 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

Miljöbilar i Stockholm

distributionskostnader, men även dyrare markkostnader än i resten av landet. I Stockholm finns endast ett litet gasnät och gastransporten sker huvudsakligen med lastbil.

Läs mer

Länk till fordonsgaspriser på Gasbilen.se

<http://www.gasbilen.se/Att-tank-a-din-gasbil/Aktuella-priser>



Fråga: Varför finns det så få fordonsgasmackar i Sverige?

Svar

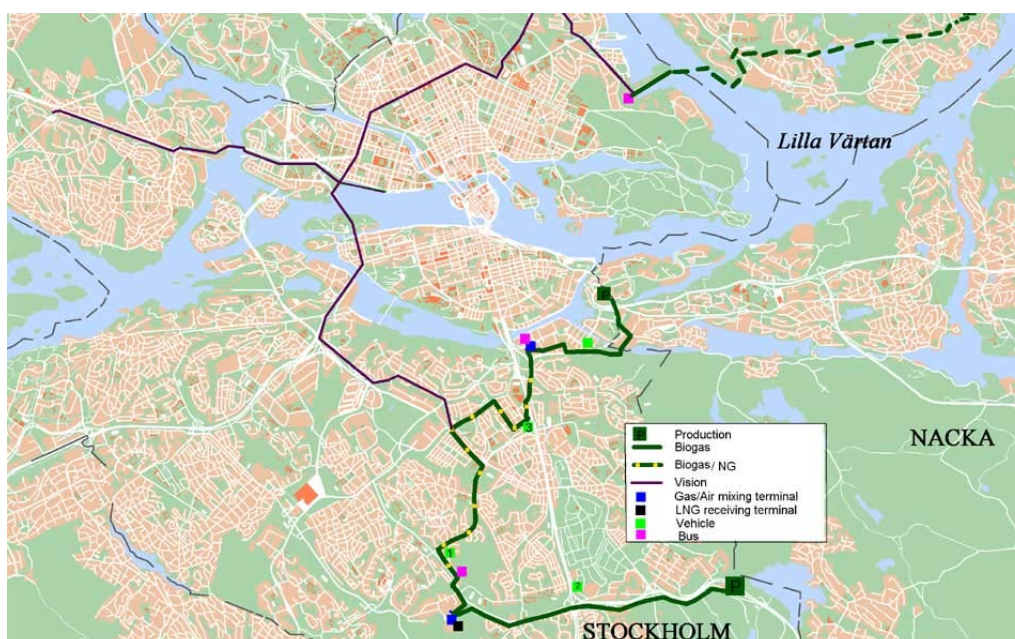
Det finns år 2012 132 allmänt tillgängliga tankställen för fordonsgas i Sverige, varav 23 i Stockholmsregionen. Antalet ökar stadigt. Det är dock förhållandevis dyrt att sätta upp en pump för tankning av fordonsgas och det måste också finnas tillgång till gas. Biogasproduktionen byggs ut successivt och 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 utbyggnaden 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). Sammanlagt beviljades cirka 114 miljoner kronor i bidrag till 105 tankställen för biogas. Bidraget upphörde vid årsskiftet 2009/2010.

I Stockholm har ett fordonsgasnät dvs ett nät för distribution av fordonsgas i marken öppnats under 2012. Det ska främst förse bussar med biogas, men några publika tankställen har redan anslutits. Senare kommer såväl nya produktionsanläggningar som fler tankstationer att anslutas.



Stockholms fordonsgasnät 2012

Miljöbilar i Stockholm

För att möjliggöra storskalig biogasproduktion kan flytande biogas spela en viktig roll. Genom nedkyllning görs gasen flytande och volymen minskar då ca 600 ggr. Det gör det möjligt att transportera mycket mer gas på en trailer och då blir det rimligt att köra till tankstationer längre bort från produktionsanläggningen. Med flytande biogas måste avsättningen för gasen inte längre finnas i närområdet. Flytande biogas har även en bättre transportekonomi. Det enklaste sättet att transportera flytande gas från lokala produktionsplatser till tankstationer är med trailers, specialkonstruerade för flytande fordonsgas. Kostnaden för en 200 km lång transport beräknas för flytande fordonsgas till cirka 0,4 kr/Nm³ att jämföra med kostnaden att transportera vanlig fordonsgas som uppgår till cirka 2,3 kr/Nm³.

Läs mer:

Info och karta över tankställen för fordonsgas på <http://www.gasbilen.se>
<http://www.gasbilen.se/Att-tank-a-din-gasbil/Tankstallen>

Driftinformation tankställen för fordonsgas i Stockholmsområdet hittar du på
<http://www.gasinfo.se/>

Pilotprojekt för LMG som fordonbränsle i Sverige - SGC Rapport 177 LCMG
<http://www.sgc.se/GO/display.asp?ID=1149>

LCNG-studie - möjligheter med LNG i fordonsgasförsörjningen i Sverige - SGC Rapport 167
<http://www.sgc.se/GO/display.asp?ID=1039>



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

Svar: Ja

Det går att tanka fordonsgas i många länder i Europa. Precis som i Sverige behöver man ta reda på var mackarna finns. 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 bra att köra på bensin om ingen fordonsgas finns tillgänglig.

Ta reda på mer:

Bra länkar till många olika resurser som visar gastankstället runt om i europa finns på http://www.fordonsgas.se/Svenska/Tankstallen/Tankstallen_i_Europa

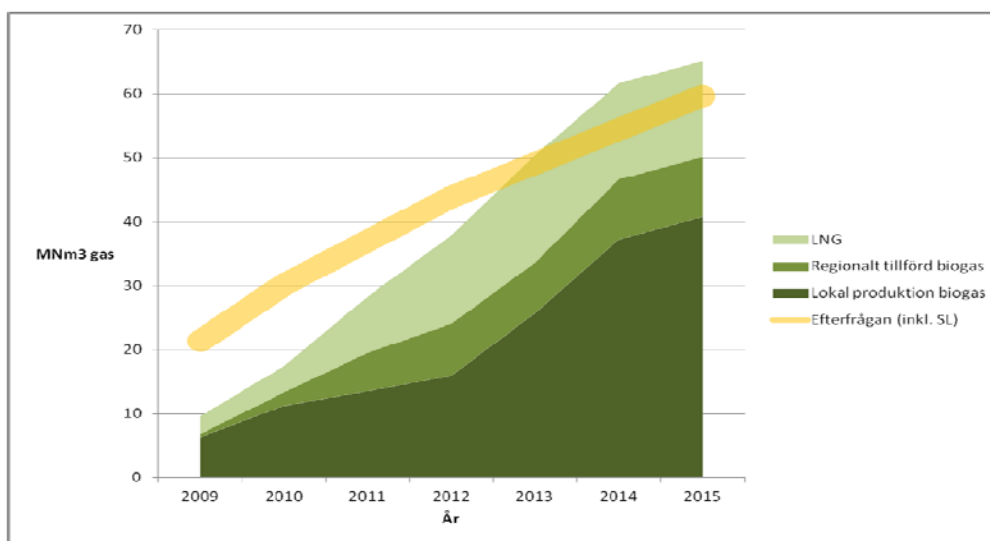
Fråga: Finns det tillräckligt med biogas i Stockholm?

Svar: Nej inte ännu.

Efterfrågan på biogas i Stockholm är för närvarande större än produktionen. Därför fraktas en del av Mälardalens överskott till Stockholm. Inte heller detta räcker helt och hållet, utan under en tid framöver behövs också ett visst tillskott av fossil naturgas. Byggandet av två nya anläggningar för biogasproduktion har påbörjats och det finns planer på en tredje, samtidigt som Stockholms stad har beslutat att samla in 50 % av sitt matavfall.

Bakgrund

Antalet biogasbilar och biogasbussar har vuxit snabbt i Stockholm de senaste åren och trots ökad utvinning på Henriksdals, Brommas och Käppalas reningsverk så räcker inte den lokala biogasen till efterfrågan. Därför köps biogas in från bl.a. Västerås och Örebro men man måste trots det fylla upp med fossil naturgas. År 2011 var naturgasandelen 31 %. Två nya produktionsanläggningar, i Skarpnäck och i Loudden, är på gång för att råda bot på denna brist och det finns planer på ytterligare en anläggning i anslutning till Sofielunds återvinningsstation. Stockholms stad har också beslutat att kraftigt öka sin insamling av matavfall: år 2018 ska 50 % av matavfallet samlas in för att gå till produktion av biogas.



Fordonsgassituationen i Stockholmsregionen 2009-2015. Figuren visar att produktionen börjar komma ikapp efterfrågan, men att naturgas kommer att behövas ännu några år för att möta efterfrågan.

Det har tidigare tidvis varit problem att lastbilar tankat på samma stationer som privatbilar eftersom det både tar tid och tömmer det lokala lagret på gas. Under 2011-2012 har tre tankställen för tunga lastbilar byggts – Bromma, Älvsjö och Högdalen vilket har minskat detta problem.

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. Idag går det att köpa biogasbilar direkt hos återförsäljaren men även begagnat på samma sätt som vanliga bilar, dvs via handlare, privata annonser osv.

På www.miljofordon.se hittar du alla aktuella, men även upp till högst tre år gamla, biogasbilar på den svenska marknaden, som också uppfyller någon av gällande miljöbilsdefinitioner.

Det går även att lagligt konvertera en vanlig bensinbil till gasdrift. När man konverterar ett fordon till gasdrift monteras en eller flera gastankar in i bilen och motorns elektronik anpassas för att klara både biogas och bensin. Tankarna för gas installeras i regel i bagageutrymmet. I vissa fall kan golvet i bagageutrymmet höjas något för att tankarna ska få plats. Vid konverteringen installeras ett elektroniskt styrning av bränsletillförseln.

Läs mer

Nu aktuella biogasmodeller personbilar

<http://www.miljofordon.se/miljo?type=0&fuel%5B%5D=4&maxpris=&sittplatser=1>

Nu aktuella biogasmodeller lätta transportfordon

<http://www.miljofordon.se/fordon?type=1&fuel%5B%5D=4&maxpris=&sittplatser=1>

Information om efterkonvertering av bensinbil till gasdrift.

<http://www.konvegas.se/index.html>

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 5 TWh genom rötning av fekalier/slam, avfall gödsel och jordbruksrester. Det skulle täcka upp cirka ca 6,5 procent av energibehovet i vägtransportsektorn 2030. 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 eftersom det är ett av de bränslen som släpper ut minst partiklar.

År 2011 användes ca 114 TWh energi i vägtransportsektorn i Sverige, varav cirka 0,7 från biogas. Den teoretiska biogaspotentialen i Sverige har beräknats till ca 10-15 TWh per år, där ungefär 75 procent av potentialen finns i lantbruksrelaterade biomassor.

Av den biogas som producerades i Sverige år 2011 användes 50 procent till fordonsgas, 38 % för värmeproduktion och 3 % för elproduktion. 8 procent facklades bort. Trenden är att en ökande andel av biogas används till transporter och att en mindre andel går till uppvärmning.

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.

Läs mer

Energimyndigheten, 2012, Transportsektorns energianvändning 2011

<http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&id=8d12d8466e404852b588ae16731000d8>

<http://www.biogasportalen.se/BiogasISverigeOchVarlden/Biogaspotential/franrotning>

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

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