

**Utlåtande 2003:87 RVIII (Dnr 333-1689/1997)**

## **Effektiv användning av biogas ur miljösynpunkt**

**Motion av Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik Skårman (m) (1997:97)**

Kommunstyrelsen föreslår kommunfullmäktige besluta följande  
Motion 1997:97 av Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik  
Skårman (m) anses besvarad med vad som anförs i utlåtandet.

**Föredragande borgarrådet Viviann Gunnarsson** anför följande.

### *Motionens innehåll*

Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik Skårman (m) föreslår att staden gör ett strategiskt vägval när det gäller biogasutnyttjandet, så att den inte förbrukas vid uppvärmning, utan prioriteras till sådan användning där den gör störst miljönytta.

Motionärerna påpekar att biogas är användbart till mycket, uppvärmning av hus, till gasspisar för matlagning och som drivmedel för bilar. Eftersom stadens möjligheter att producera biogas är begränsade är det viktigt att staden bestämmer vilka som är de prioriterade områdena för användningen. Enligt motionärerna bör biogasen inte förbrukas för uppvärmning. Om gasen istället används som drivmedel ger den många gånger större miljönytta. Cirka 10 000 bilar eller 500-1000 tunga dieselfordon skulle kunna drivas med biogas som produceras ur Stockholms avfall.

## *Remisser*

Motionen har remitterats till Stockholm Vatten AB (SV), miljö- och hälsoskyddsnämnden, materialförsörjningsorganisationen (MFO) samt stadsledningskontoret. Då remissförfarandet skedde under 1998 har Stockholm Vatten fått möjlighet att inkomma med kompletterande synpunkter i februari 2001 och november 2002.

Stockholm Vatten påtalar att man arbetar för att nyttja den biogas som produceras vid de egna anläggningarna för att kunna användas som fordonsbränsle. SV har uppfört två uppgraderingsanläggningar för rening av rötgas till fordonsgas, vilket gör det möjligt att producera 4,5 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle. Under 2002 avsattes ca 0,4 m<sup>3</sup> fordonsbränsle. Om SV ser sin roll i första hand som producent av fordonsbränsle. Under 2002 fick man även ta över MFO:s roll som distributör av biogas inom den befintliga infrastrukturen. Om SV skulle avsätta all sin rötgas till uppgradering skulle man kunna producera ca 8 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle per år. I dagsläget är efterfrågan begränsad och prisbilden otillfredsställande. På sikt, om förutsättningarna förändras, är det enligt bolaget möjligt att bygga ut uppgraderingsanläggningar och öka produktionen.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden instämmer i motionens grundförslag. En inriktning mot biogasdrivna fordon bör eftersträvas. Då fossilt fordonsbränsle minskar, minskar inte bara utsläppen av koldioxid utan även utsläppen av hälsofarliga ämnen och fordonen bullrar mindre. När det gäller driften av gasspisar delar nämnden stadsledningskontorets uppfattning att det bör göras en miljökonsekvensutredning, dessutom bör även hälsoriskerna vid användandet av gasspis vägas in. Nämnden anser dessutom att när system för produktion av biogas planeras, bör man också analysera den från miljösynpunkt optimala användningen av biogasen och verka för att den kan komma till stånd.

Materialförsörjningsorganisationen (MFO) anser att trots biogasens mycket positiva egenskaper som energibärare för exempelvis uppvärmning, elproduktion, och hushållsgas m m förordar MFO, som ansvarig för stadens fordonsflotta, att tillgänglig biogas i Stockholm prioriteras som fordonsbränsle. Stadsledningskontoret ser positivt på den föreslagna prioriteringen av biogasanvändningen. Den ligger i linje med, och är en förutsättning för, stadens redan påbörjade arbete med att miljöanpassa fordonsflottan. Annan användning av biogas som t ex till gasspisar i Hammarby Sjöstad, bör föregås av en miljökonsekvensbeskrivning som visar att den alternativa användningen miljömässigt är att förordas.

### *Mina synpunkter*

Jag delar motionärernas uppfattning om att den biogas staden förfogar över i första hand bör uppgraderas och användas som fordonsbränsle. Vid sidan av att biogasen kan ersätta bensinen i personbilar kan den även användas istället för diesel för driften av tyngre trafik eller biogasbåtar. Om biogasen används för tyngre trafik sker, förutom de minskade utsläppen, en minskning av bullret med upp till hälften av den upplevda nivån.

Den biogas som används i spisar i Hammarby Sjöstad är en mycket liten del av den totala mängden biogas som produceras vid avloppsreningsverken. Det är min uppfattning att detta användningsområde har ett viktigt värde för att stärka det ursprungliga miljötankandet i sjöstaden. Ur miljösynpunkt är det också bättre att låta biogas ersätta den kolkraftsbaserade gasen som används i staden än att använda den för uppvärmning. Det framtida behovet av biogas som fordonsbränsle bedöms emellertid så stort att gasen inte räcker för att även användas i detta syfte. Det är därför tveksamt med ytterligare omställning till biogas i spisar i nuläget.

I mitten av mars tecknade SL och Stockholm Vatten AB en avsiktsförklaring gällande köp av biogas till bussar i innerstaden. Ett slutligt avtal mellan SL och Stockholm Vatten beräknas vara klart i juni i år. SL planerar att samtliga bussar tillhörande Söderhallen ska vara biogasdrivna år 2008. Samtidigt med att SL köper in biogasdrivna bussar flyttas de kvarvarande etanoldrivna bussarna ut till förortstrafiken. Avtalet om att sälja biogas till SL beräknas inte att hindra att stadens egna miljöbilsflotta fortsätter att utvecklas. Mängden producerad fordonsgas beräknas också räcka till den första delen av biogasbåtprojektet "Sjöbussen". Min bedömning är att denna utveckling ligger mycket väl i linje med motionärernas strategiska bedömning av hur stadens biogas ska utnyttjas.

På några års sikt kommer tillgången på fordonsgas med stor sannolikhet att vara otillräcklig. Bristen kan uppstå om SL väljer att köra även ytterstadsbussar på biogas, om biogasbåtprojektet utvidgas eller om allt fler företag och privatpersoner väljer att köra biogasdrivna bilar och distributionsfordon. Det finns också stora möjligheter att andra bussbolag eller intressenter i Mälardalsregionen vill använda biogas för sina transporter. Det är därför av stor vikt att Stockholm Vatten håller beredskap för att utvidga produktionen av fordonsgas och att en dialog med andra möjliga biogasproducenter i Mälardalsregionen upprätthålls.

**Borgarrådsberedningen** tillstyrker föredragande borgarrådets förslag.

**Kommunstyrelsen** delar borgarrådsberedningens uppfattning och föreslår kommunfullmäktige besluta följande

Motion 1997:97 av Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik Skårman (m)  
anses besvarad med vad som anförs i utlåtandet.

Stockholm den 4 juni 2003

På kommunstyrelsens vägnar:  
ANNIKA BILLSTRÖM

Viviann Gunnarsson

*Anette Otteborn*

## ÄRENDET

I motionen, *bilaga 2*, föreslår Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik Skårman (m) att biogas från rötning i avloppsreningsverk och andra röttningsanläggningar i första hand skall användas för fordonsdrift, eftersom den då gör störst miljönytta. I motionen föreslås att kommunfullmäktige beslutar att ”göra ett strategiskt vägval när det gäller biogasutnyttjandet, så att biogasen inte förbrukas vid uppvärmning, utan prioriteras till sådan användning där den gör störst miljönytta”.

## REMISSER

Motionen har remitterats till Stockholm Vatten AB, miljö- och hälsoskyddsnämnden, materialförsörjningsorganisationen (MFO) samt stadsledningskontoret. Då remissförfarandet skedde under 1998 har Stockholm Vatten fått möjlighet att inkomma med kompletterande synpunkter i februari 2001 och november 2002.

**Stockholm Vatten AB** beslutade den 29 april 1998 att som svar på remissen överlämna och åberopa bifogade yttrande/tjänsteutlåtande.

**Stockholm Vattens** yttrande/tjänsteutlåtande har i huvudsak följande lydelse.

Vid Stockholm Vattens avloppsreningsverk konsumeras och produceras stora mängder energi. Energifrågorna har därmed en central betydelse i verksamheten. Mål för avloppsreningsverken är att vara energieffektiva anläggningar som hushållar med energin och utnyttjar energisnåla processer. Ett annat mål är att utnyttja energin i det inkommande avloppsvattnet så effektivt som möjligt. Värmen utvinns idag i värmepumpar och används i fjärrvärmenätet. Det organiska materialet i inkommande vatten utnyttjas som energi för de biologiska processerna och för produktion av biogas vid stabiliseringen av slam i rötkammare. Biogasen är en energikälla som kan användas på många olika sätt. Värmeproduktion för uppvärmning av processer och anläggningar är idag den dominerande användningen. På detta sätt har tillförsel av extern energi i form av olja kunnat begränsas. På Henriksdal används gasen även för elproduktion varvid ca 50% av anläggningens elbehov täcks. Eftersom biogasen är en energikälla av mycket hög kvalitet både vad gäller miljö och energiinnehåll finns en efterfråga för användning av gasen som ersättning för andra bränslen. På Bromma reningsverk finns en pilotanläggning i drift för produktion av fordonsbränsle. Anläggningen har en kapacitet att producera ca 360.000 m<sup>3</sup> ren gas per år.

Produktionen av gas i rötkamrarna varierar under året beroende på mängden organiskt material som kommer till anläggningarna. Produktionen sker kontinuerligt. Detta kräver en kontinuerlig avsättning av gasen året runt eftersom gasen av kostnadsskäl inte kan lagras i någon större omfattning. Gaslager byggs normalt med en kapacitet på maximalt något dygns kapacitet. Gas som inte kan utnyttjas måste facklas till ingen nytta. Energibehovet på anläggningarna varierar beroende på temperatur och belastning. Kompletterande processer kan i framtiden förändra behovet och produktionen av energi.

Biogasen finns i en begränsad mängd. För Stockholm Vatten har det varit av stor vikt att klarlägga för vilka användningsområden som gasen ger bäst miljönytta och ur ekonomisk synvinkel går att motivera. En utredning angående bästa användning av biogas har utförts och redovisats för styrelsen i december 1997. Av utredningen framgår att det ur miljösynpunkt bästa användningen av biogasen är som ersättning för diesel som fordonsbränsle. Även ersättning av bensin är fördelaktigt.

Med hänsyn tagen till största miljönytta och ekonomi kommer Stockholm Vatten under de närmaste åren att vidta ett flertal åtgärder som ökar gasproduktionen och minskar värmebehovet på anläggningarna. För att skapa möjligheter till en försäljning av gasen som fordonsbränsle planeras produktionsanläggningar för rening och kompression av gas på Bromma och Henriksdal. Kostnaden för dessa anläggningar har uppskattats till ca 60 miljoner kronor och lokalt investeringsbidrag på ca 30% har nyligen beviljats.

#### *Åtgärder för ökad gasproduktion*

En mottagningsstation för fettslam och potatisskal kommer att uppföras på Henriksdal under 1998. Anläggningen kommer att ha kapacitet att ta emot allt fettslam från restaurangernas fettavskiljare. Gasproduktionen på Henriksdal förväntas öka med 5-10% av det tillförda organiska materialet.

På Henriksdal kommer slammet att förtjockas i centrifuger innan rötning. Därmed ökar uppehållstiden i rötkamrarna och utrotningsgraden ökar. Kostnad ca 10 miljoner kronor. Klart under 1998.

Under 1998 kommer en utredning att utföras angående en förändrad slamhanteringsprocess. Hydrolys av slammet eller tvåstegsrötning är processer som kan ge en högre gasproduktion. Dessutom kan en förändrad process ge möjligheter att ta emot annat organiskt material för rötning.

#### *Åtgärder för minskat värmebehov*

Genom att förtjocka slammet innan rötning minskar värmebehovet för att hålla tillräcklig temperatur i rötkamrarna. På Henriksdal kommer under 1998 centrifuger att upphandlas för förtjockning av överskottsslam. På Henriksdal kommer även värmeväxling att införas mellan varmt rötat slam och det kalla råslammet. Projektet kommer att utföras under 1998.

På Bromma skall biosteget byggas om under 1999. Vid denna ombyggnad kommer luftningssystemet att bytas ut. Vid denna ombyggnad kommer värmen från kompressorerna att återvinnas för förvärmning av ventilationsluft.

#### *Produktion av biogas som fordonsbränsle*

På Bromma kommer under 1998 projektering och upphandling av en biogasanläggning med kapacitet att rena hela den nuvarande gasproduktionen att ske. Dvs en ökning av kapaciteten från nuvarande 360.000 m<sup>3</sup> till ca 3 miljoner m<sup>3</sup> gas per år. Anläggningen planeras att vara i drift under 1999.

På Henriksdal används gasen för produktion av el och värme. För denna kraftvärmeanläggning har bidrag erhållits från NUTEK. Detta bidrag förutsätter att biogasmotorerna producerar elenergi under en femårsperiod. För Henriksdal planeras projektering och upphandling av en produktionsanläggning för fordonsbränsle att ske under 1999 och tas i drift under 2000. Den producerade gasen kommer att hålla sådan kvalitet att den även går att använda som gas till gasspisar i Hammarby Sjöstad.

**Stockholm Vattens** kompletterade remissvar av den 15 februari 2001 är i huvudsak av följande lydelse.

#### *Bakgrund*

Ett flertal utredningar har klarlagt att det ur miljösynpunkt är bäst att använda biogasen som ersättning för diesel i tunga fordon i stadstrafik där bland annat även en halvering av buller erhålls. Även ersättning av bensin är fördelaktigt. En viktig del i miljöfördelarna är att biogasen är lokalt producerad, kretsloppsanpassad och att nettotillskottet av koldioxid är obefintligt. Biogasen finns dock i begränsad mängd och det är därför viktigt att gasen används där bäst miljönytta erhålles.

Med hänsyn tagen till största miljönyttan och ekonomi har Stockholm Vatten tagit beslut att bygga produktionsanläggningar för rening och komprimering av gas på Bromma och Henriksdals reningsverk. Kostnader för dessa anläggningar uppskattas till 75 miljoner kronor och för detta har ett lokalt investeringsbidrag på ca 30 % erhållits.

#### *Rening av biogas för fordonsbränsle*

Stockholm Vatten producerar idag i en pilotanläggning ca 250.000 m<sup>3</sup> biogas vid Bromma reningsverk. Gasen har hittills eller under åren 1996 – 2000 distribuerats med hjälp av MFO. Gasen används av stadens fordon (450 stycken). Dessa kan använda fyra tankningsställen; nämligen Bromma (SV), Årsta (OK), Bogårdsvägen/Skogskyrkogården (Statoil) samt Torsgatan/Norra Bantorget (Shell). För år 2001 finns ett nyligen tecknat avtal med MFO. Detta är att betrakta som en övergångslösning och omfattar biogasleveranser på totalt 500.000 m<sup>3</sup>. Ett

ning och omfattar biogasleveranser på totalt 500.000 m<sup>3</sup>. Ett användningsområde som ligger vid sidan om fordonsdrift är till bl. a gasspisar inom Hammarby Sjöstad.

Stockholm Vatten kommer enligt nuvarande planer att fr o m sommaren 2002 att producera i storleksordningen 4,5 miljoner m<sup>3</sup> renad biogas till fordon. Syftet med detta är att ytterligare nyttiggöra ”restprodukterna” efter rötningen av det slam som bildas vid avloppsvattensreningen. Detta skall också ses som en del i Stockholm Vattens ständigt pågående arbete med en förstärkt miljöprofil. Den planerade produktionen räcker till 4.000 personbilar ( 500 – 1.000 m<sup>3</sup>/bil/år ), 250 last-/sopbilar ( 15.000 – 20.000 m<sup>3</sup>/fordon/år) eller 150 bussar ( 25.000 – 35.000 m<sup>3</sup>/buss/år ).

### *Långsiktigt utveckling*

Målet är att i första hand få full kostnadstäckning för produktionen av biogas utan att Stockholm Vatten ikläder sig några stora affärsrisker. Stockholm Vatten saknar idag förutsättningar att själva exploatera/distribuera biogasen som drivmedel till fordonsdrift. Av denna anledning pågår en utredning inom Stockholm Vatten hur försäljningen/ exploateringen samt vilka eventuella samarbetspartners som kan ingå i en framtida organisation för hantering av biogasen.

Den långsiktiga handlingsplanen inom Stockholm Vatten är att minst en part som besitter affärsmässiga förutsättningar att avyttra gasen med bra ekonomiskt täckningsbidrag skall kopplas in. Den eller de som väljs ut som intressanta skall bedömas ur finansiell styrka på kort och lång sikt. Förutom detta skall tänkbara partners ha en trovärdig miljöprofil inom området fordonstrafik.

Samarbete bör även ske med övriga producenter och aktörer inom Sverige i enlighet med föreslaget program om utbyggnad av biogas från energimyndigheten som sammanställt detta på uppdrag av regeringen.

### *Möjligheter till utökad produktion av biogas*

Vid Henriksdal har en mottagningsstation byggts för fettslam och potatisskal från restaurangernas fettavskiljare vilket gett en ökad gasproduktion med ca 10 %. En utredning pågår huruvida möjligheter finns att utöka mottagningen med övrigt organiskt avfall inom anläggningen. Denna fråga är intressant med hänsyn till planerad anläggning för Ecoferm, som skulle kunna utnyttja exempelvis rötkammare och gasbehandlingsdelar i Henriksdal . Ett antal viktiga frågor är dock kvalitén på det tillförda organiska materialet samt problemet med avsättning och användningen av restprodukten rötslam samt att detta inte påverkar befintlig avloppsvattenrening negativt. En fördubbling av gasproduktionen vid Henriksdal från ca 7 milj m<sup>3</sup>/år till 14 milj m<sup>3</sup>/år skulle bli fallet om mängden 30 000 ton/år behandlades enligt Ecoferm beräkningar.

Det är också viktigt att påpeka att det inom regionen finns andra rågasproducenter av biogas som ställt sig positiva till att i framtiden producera biogas till fordonsdrift om ekonomiska förutsättningar för detta erhålles.



**Stockholm Vattens** kompletterade remissvar av den 15 november 2002 är i huvudsak av följande lydelse.

Stockholm Vatten har den 31 oktober 2002 fått i uppdrag att uppdatera sitt svar på motion av Carl-Erik Skårman (nr 97 för år 1997). Tidigare svar har lämnats den 29 april 1998 och den 15 februari 2001.

Stockholm Vatten arbetar för att nyttja den biogas som produceras vid bolagets anläggningar där den gör störst miljönytta d v s som bränsle till fordon.

Biogas som produceras vid rötning av slam (s k rötgas, energiinnehållet 6,5 kWh/m<sup>3</sup>, ca 65% metan, ca 35% koldioxid) har sen länge använts av Stockholm Vatten för produktion av egen el och värme. Årligen produceras totalt vid reningsverken, Bromma och Henriksdal ca 11 – 12 miljon m<sup>3</sup>. Denna mängd biogas täcker värmebehovet vid båda anläggningarna samt ca 50% av elbehovet vid Henriksdal.

För att biogas (rötgas) skall kunna användas som fordonsbränsle måste den uppgraderas d v s renas och komprimeras. Vid reningen ökar energiinnehållet till ca 10 kWh/m<sup>3</sup> och gasvolymen minskar med ca 35% eftersom koldioxiden tas bort.

Stockholm Vatten har uppfört två uppgraderingsanläggningar för biogas. Anläggning vid Bromma (klar år 2001) kan producera 1,5 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle per år. Anläggning vid Henriksdal (klar i början år 2003) har kapacitet 3,0 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle per år.

Avsättning av fordonsbränsle är i dagsläget låg. Under år 2002 kommer ca 0,4 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle att kunna avsättas. För att avsättningen ska öka behövs att infrastruktur byggs ut, antal bilar ökar, och existerande biogasbilar kör mer på biogas.

Stockholm Vatten ser sin roll i första hand som producent av fordonsbränsle. Under år 2002 försåldes MFO och Stockholm Vatten fick därefter ta över MFO:s roll som distributör av biogas inom befintlig infrastruktur.

Bolaget har stort intresse av att så snabbt som möjligt avsätta fordonsbränsle på marknaden. Av denna anledning har Stockholm Vatten under år 2002 gått ut med förfrågan till ett antal företag som redan har gas inom sina verksamhetsområden och bitt dem att lämna anbud på bolagets fordonsbränsle. Företagen tillfrågades också om hur deras planer på utbyggnad av biogasmarknaden ser ut samt vilka investeringar som de skulle kunna göra för distribution och infrastrukturutbyggnad.

För närvarande för Stockholm Vatten diskussioner om möjligheter till avsättning av biogasen.

Målet är att finna avsättning för den mängd fordonsbränsle som redan idag kan produceras d v s 4,5 miljoner/m<sup>3</sup> (motsvarar ca 7 miljoner m<sup>3</sup> rötgas).

Om Stockholm Vatten skulle avsätta all sin rötgas (11 – 12 miljoner m<sup>3</sup> /år) till uppgradering skulle man kunna producera ca 8 miljoner m<sup>3</sup> fordonsbränsle per år.

I dagsläget är efterfrågan på denna produkt begränsad och prisbilden otillfredsställande.

På sikt, om förutsättningarna förändras, är det möjligt att bygga ut uppgraderingsanläggningar och öka produktionen.

**Miljö- och hälsoskyddsnämnden** beslutade den 11 juni 1998 att

1. tillstyrka motionens förslag till miljöstrategisk utgångspunkt för hur biogas bör användas
2. när system för produktion av biogas planeras också analysera den från miljösynpunkt optimala användningen av biogasen och verka för att den kan komma till stånd.

**Miljöförvaltningens** tjänsteutlåtande har i huvudsak följande lydelse.

#### *Rötning som metod – några utgångspunkter*

Rötning och kompostering är två biologiska avfallsbehandlingsmetoder som bägge syftar till att återföra växtnäring till odlingen. Ofta görs även efterkompostering av restprodukten efter rötning. Vid rötning bryts organiskt avfall ned i frånvaron av syre. En slutprodukt är metan i form av biogas. Vid rötning är biogasen – dvs energi – huvudprodukten. Förlusten av energi kan vara stor, men energiprodukten är avancerad och kan användas för såväl fordon som värme- och elproduktion. Rötning kan vid rätta förutsättningar leda till en prismässigt konkurrenskraftig energiprodukt. Om ”råvaran” är tillräckligt fuktig ökar rötningens fördelar i jämförelse med direkt förbränning.

Såväl kompostering som rötning lider av svårigheten att bli av med slutprodukten med rimlig ekonomi. Växtnäringsinnehållet per ton är för lågt. Om rötresten avvattnas förloras mer näring. Innehållet av tungmetaller framför allt i avfall från hushållen begränsar möjliga givor vid gödslingen. Målet att återvinna kväve och fosfor leder till en diffus spridning av tungmetaller till åkermarken om inte komposten eller rötresten är mycket ren.

#### *Förvaltningens synpunkter*

En optimering av avfallssystemet från miljösynpunkt innebär att flera metoder och koncept måste användas parallellt. En hög grad av lokal anpassning krävs. En kombination av direkt förbränning av lämpliga avfallsslag för produktion av fjärrvärme och el, och rötning av vått lättnedbrytbart avfall som uppvisar sådan renhet att restprodukten är intressant för odling, framstår som intressant. Om restprodukten kan användas för gödsling vid odling av energigrödor skapas ett system där avfallets innehåll av näring används för att producera biomassa som i sin tur ersätter fossila bränslen och binder kol ur atmosfären.

Biogasen kan användas för produktion av värme och el, i gasspisar, eller i fordon som anpassas med motorer för gas eller en kombination av gas och dieselolja eller bensin. Syftet med att använda biogas för t ex uppvärmning är att gå mot ökad förnybarhet. Detta kan dock uppnås med enklare energislag än gas, som t ex fasta

barhet. Detta kan dock uppnås med enklare energislag än gas, som t ex fasta biobränslen. När biogasdrivna fordon ersätter dieseldrivna eller bensindrivna fordon minskar inte bara utsläppen av koldioxid med fossilt ursprung. Även utsläppen av hälsofarliga ämnen minskar, och fordonen bullrar mindre. Förvaltningen anser att biogasdrift av fordon därmed är en ”miljörobust” åtgärd – den leder till att vi tar flera steg mot flera miljömål samtidigt jämfört med om biogasen går till uppvärmning. Därför instämmer förvaltningen i motionens grundförslag. En inriktning mot användning av biogasen för fordonsdrift bör eftersträvas. T ex bör man överväga att i högre grad använda den biogas som idag uppstår i reningsverken för fordonsdrift istället för uppvärmning av Stockholm Vattens egna lokaler.

#### *Laga mat med biogas i Hammarby Sjöstad?*

I Hammarby Sjöstad kommer ett alternativ till fordonsdrift eventuellt att prövas. Att installera gasspisar vid nyproduktion av lägenheter öppnar för användning av alternativen fossil stadsgas, fossil naturgas samt biogas. Vilken energibärare som för tillfället används beror på en kombination av rådande tekniska, ekonomiska och miljöpolitiska förutsättningar.

Förvaltningen befarar att de förutsättningar som målas upp idag – gasspisarna skall drivas med biogas – kan omprövas i framtiden om fossil naturgas introduceras i området.

Att använda biogas i spisar för matlagning är inte i linje med den grundläggande inriktning som gäller om målet vore en optimering från miljösynpunkt. Generellt framstår fordonsdrift som bästa åtgärd. Gasspisar drivna med biogas är dock en speciell applikation som kräver en särskild genomlysning.

Gaseldade spisar innebär att man ersätter elanvändning. En riktig jämförelse bör ta hänsyn till att den el som nu ”ersätts” annars skulle ha producerats på marginalen i ett kolkraftverk med stora utsläpp av fossil koldioxid per kWh använd el. En tumregel kan vara att varje kWh el som ersätts leder till utsläppen av koldioxid minskar med 1 kg. De olika spisarna leder till olika grader av energiförluster, energi som i sin tur återvinns med frånluftsvärmepumpar respektive kylls bort. Därmed påverkas behovet av primärenergi av olika slag till hela energisystemet för området inklusive energibehovet för uppvärmning och beredning av tappvarmvatten. Till detta skall läggas risken för hälsopåverkan vid användning av gas.

Dessa faktorer borde enligt förvaltningens uppfattning undersökas och sammanvägas innan slutlig ställning tas till om biogas bör användas i gasspisar.

**Materialförvaltningsorganisationen (MFO)** beslutade den 14 maj 1998 att till kommunstyrelsen överlämna och åberopa föreliggande tjänsteutlåtande.

*Särskilt uttalande* gjordes av *Elisabet Lönngren* (s), *Leif Hjärpe* (s) och *Krister Skånberg* (mp), samt *Jan Sörling* (s) och *Carl Lundborg* (mp), *bilaga 1*.

**Materialförvaltningsorganisationens (MFO)** tjänsteutlåtande har i huvudsak följande lydelse.

Biogas är ett förnyelsebart bränsle. Den koldioxid som bildas vid förbränningen av biogas ingår i det naturliga kretsloppet och bidrar inte till någon nettoökning av koldioxider i atmosfären. Förbränning av biogas ger dessutom låga utsläpp av kväveoxider, kolväten och partiklar.

Biogas är det enda fordonsbränsle som enligt Alternativbränsleutredningen klassas in i miljöklass A.

Biogas är ett av få förnyelsebara bränslen som kan användas till fordonsdrift medan det finns ett flertal som kan användas till kraft-/värmeproduktion.

Biogas är ett inhemskt kretsloppsanpassat bränsle som kan produceras lokalt.

Biogasproduktion kräver låg energiinsats och ger låga produktionsutsläpp.

Biogasdrivna serietillverkade fordon finns idag att tillgå på marknaden. Tillgängliga fabrikat och modeller täcker fordonsbehoven för de flesta av stadens fordon. Biogasdrivna motorer har 5-10 dB (A) lägre ljudnivå än bensin-/dieseldrivna.

Infrastruktur för biogasförsäljning som fordonsbränsle är under uppbyggnad. Staden har genom MFO investerat 4,2 Mkr i ett distributionssystem och bensinbolagen OK, Shell och Statoil satsar flera miljoner vardera på nya tankstationer.

Staden har genom MFO sedan 1996 anskaffat 325 biogasdrivna fordon. Investeringskostnaderna för dessa fordon jämfört med konventionella fordon har uppgått till ca 12 Mkr.

I det av EU stödda projektet ZEUS, som leds av Stockholms stad, ingår biogasdrivna fordon till väsentlig del.

Flera större städer i Sverige har fattat beslut att använda biogas till drivmedel (bl a Göteborg, Uppsala, Linköping, Trollhättan, Kalmar, Västerås och Helsingborg).

Stockholm Vatten AB har efter utredning konstaterat att biogas ger större miljönytta som drivmedel än som bränsle för kraft-/värmeproduktion.

En utbyggnad av biogasproduktionen i Stockholm och prioritering av biogasen till drivmedel är nödvändig för att trygga drivmedelsbehovet för stadens befintliga biogasdrivna fordon. Detta är också en förutsättning för att planerad utökning av antalet biogasbilar i staden och regionen skall kunna genomföras.

En utbyggnad av stadens befintliga anläggningar för rening av avloppsvatten och behandling av avfall för biogasproduktion skulle om gasen prioriteras som drivmedel kunna räcka till ca 10.000 fordon.

Även med beaktande av biogasens mycket positiva egenskaper som energibärare för ändamål såsom uppvärmning, elproduktion, hushållsgas m m får MFO i egenskap av ansvarig för stadens fordonsflotta och med därav följande ansvar för omställning till miljöanpassad fordons- och drivmedelsteknik förorda att tillgänglig biogas i Stockholm prioriteras som fordonsbränsle. Med denna utgångspunkt och utifrån ovan redovisade förhållanden delar MFO motionärernas uppfattning att biogasen gör mest

visade förhållanden delar MFO motionärernas uppfattning att biogasen gör mest miljönytta som fordonsbränsle.

**Stadsledningskontorets** tjänsteutlåtande har i huvudsak följande lydelse.

Vid Stockholm Vattens avloppsanläggningar används och produceras stora mängder energi. På samtliga anläggningar produceras betydande mängder av biogas vilken är en energibärare av hög kvalitet både vad gäller energiinnehåll och miljöegenskaper. Denna har hitintills använts internt eller facklats (bränts) då någon ekonomisk förutsättning för att få en extern avsättning inte existerat.

Idag finns en efterfrågan på biogas framförallt som fordonsbränsle. Staden har sedan 1996 införskaffat 325 biogasdrivna fordon till en merkostnad av 12 Mkr. Staden leder också det EU-stödda projektet ZEUS där biogasdrivna fordon ingår som en väsentlig del.

Här utöver kan nämnas att MFO investerat 4.2 Mkr i distributionssystem för biogas. Bensinbolagen Shell, OK och Statoil har lagt ned stora investeringar i nya tankställen.

Staden genom Stockholm Vatten planerar investeringar som minskar värmebehovet på reningsverken samt åtgärder för att öka produktionen av biogas. Kostnaderna för dessa anläggningar uppskattas till ca 60 Mkr varav ca.20 Mkr kommer att finansieras via statligt investeringsbidrag.

#### *Förvaltningens förslag*

Kontoret tillstyrker motionens förslag till en strategisk prioritering av biogasanvändningen som drivmedel före kraftvärmeproduktion.

Kontorets förslag grundar sig på "Biogasanvändning olika alternativ", den utredning som Stockholm Vatten låtit göra, där det framgår att den mest miljömässigt fördelaktiga användningen av biogas är som ersättning av bensin och diesel.

Till detta kommer, som redovisats ovan, stora investeringar att göras av staden och bensinbolagen i mening att göra biogasen till ett ekonomiskt och miljömässigt trovärdigt alternativt drivmedel.

Annan användning av biogas som t ex till gasspisar i Hammarby Sjöstad, bör föregås av en miljökonsekvensbeskrivning som visar att den alternativa användningen miljömässigt är att förorda.

## RESERVATIONER M M

### MFO

Särskilt uttalande gjordes av ordföranden Elisabeth Lönngren (s), ledamöterna Leif Hjärpe (s) och Krister Skånberg (mp), samt ersättarna Jan Sörling (s) och Carl Lundborg (mp) enligt följande.

1. Stockholm Vatten AB har i Bromma en fungerande anläggning för rening av rötgas från avloppsreningsverk, komprimering och lagring av gasen och en tankstation där flera hundra av stadens fordon kan tanka biogas. Flera kommersiella tankstationer kommer att vara i drift i Stockholm inom kort. En tankbil för transport av renad och komprimerad rötgas från brommaanläggningen till dessa tankstationer har tagits i drift. Stockholm Vatten AB arbetar nu vidare för att öka gasreningskapaciteten och för att söka tillgången till rötgas i sina övriga avloppsreningsverk för att kunna använda gasen som drivmedel till fordon.
2. SKAFAB har en fungerande försöksanläggning för rötning av matavfall som bl a producerar rötgas. Stockholm och några andra kommuner har fått kommunala investeringsbidrag för att bygga en gemensam fullskaleanläggning. Denna kommer att öka tillgången på biogas i regionen.
3. Miljöförvaltningen och MFO deltar framgångsrikt i ett EU-projekt, ZEUS, för introduktion och utprovning av miljöbilar i ett antal städer inom EU. Arbetet har för Stockholms del lett till att ett växande antal fordon som drivs med biogas och något annat reservbränsle används av Stockholms stads förvaltningar och bolag. Flera företag i Stockholm har också börjat använda biogasdrivna bilar.
4. Regeringen har planer på att skattebefria biogas som fordonsbränsle för att ytterligare främja dess användning.



## KOMMUNFULLMÄKTIGE

### Motioner

1997:97

**1997:97**

#### **Motion av Hans-Göran Olsson (fp) och Carl-Erik Skårman (m) om effektiv användning av biogas ur miljösynpunkt**

Biogas är användbart till mycket. Av det skälet kommer det också att bli konkurrens om användningen. Biogasen kan användas till uppvärmning av hus, till gasspisar för matlagning och som drivmedel för bilar.

Biogas utvinns bl a ur avloppsanläggningar. Planering pågår för byggande av särskilda rötningsanläggningar för kompost från storkök m m. Därur kommer också biogas att utvinnas.

Eftersom stadens möjliga biogasproduktion inte räcker till alla dessa möjliga användningsområden, måste det göras ett strategiskt vägval vad gäller biogasproduktionen i Stockholm.

Utgångspunkten måste vara att biogasen skall användas där den gör bäst miljönytta. Att använda biogasen som drivmedel ger 37 gånger större miljönytta än att elda upp den i någon form. Ca 10 000 bilar skulle kunna drivas med biogas som produceras ur Stockholms avfall. Väljer man att i stället använda den till tunga dieselfordon räcker den till mellan 500 och 1000 fordon. Med hänvisning till ovanstående föreslår vi att kommunfullmäktige beslutar

- att göra ett strategiskt vägval när det gäller biogasutnyttjandet, så att biogasen inte förbrukas vid uppvärmning, utan prioriteras till sådan användning där den gör störst miljönytta.

Stockholm den 15 december 1997

*Hans-Göran Olsson*

*Carl-Erik Skårman*