

Till  
Stockholms stadsledningskontor  
Finansavdelningen, Klimp

## SLUTRAPPORT FÖR "TANKSTATIONER FÖR BIOGAS"

Diarienummer för ursprunglig ansökan: KLIMP Dnr 433-510/2005

Projektets nummer och namn: KLIMP Nr 9 Tankstationer för biogas

Datum för slutrapporten: 2008-10-17



Biogastankstation delfinansierad med Klimpbidrag

## Innehållsförteckning

Sammanfattning och slutsatser.....	3
1 Inledning .....	4
1.1 Beskrivning av åtgärden, bakgrund, utgångsläge, ev avgränsningar .....	4
1.2 Åtgärdens tidsåtgång .....	4
1.3 Projektorganisation (roller, bemanning & resurser) .....	4
2 Mål och resultat.....	5
2.1 Åtgärdens mål, syfte och effektmål.....	5
2.2 Resultat och effekter (ej miljö, redovisas under kap.4).....	5
2.3 Ny teknik och eller Demonstrationsåtgärd .....	5
2.4 Hur har resultatens utvärderats .....	7
2.5 Åtgärdens pådrivande roll .....	7
2.6 E j uppnådda mål .....	8
3 Ändringsanmälningar.....	9
3.1 Uppfyllda villkor som angetts av Naturvårdsverket.....	9
3.2 Åtgärdsändringar som krävt godkännande av rådet för investeringsstöd.....	9
4 Miljömål.....	10
4.1 Utsläpp av koldioxid före och efter investering .....	10
4.2 Utsläpp av övriga växthusgaser (förutom koldioxid) före och efter investering .....	10
4.3 Total förändrad mängd koldioxidekvivalenter.....	10
4.4 Förändrad miljöbelastning .....	10
4.5 Vilka mätbara miljöeffekter beräknas långsiktigt uppstå? .....	10
4.6 Åtgärdens resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram .....	11
4.7 Miljökrav i upphandlingar .....	11
5 Projektekonomi .....	12
5.1 Kostnader och bidrag.....	12
5.2 Andra bidrag .....	12
5.3 Besparingspotential som återgår till medför .....	13
5.4 Löpande kostnader efter åtgärden .....	13
6 Erfarenheter och resultatspridning.....	14
6.1 Åtgärdens replikerbarhet, framgångsfaktor och gott exempel .....	14
6.2 Förvaltning av den genomförda åtgärden .....	14
6.3 Hur lång tid kommer åtgärden ha klimateffekt? .....	14
6.4 Spridning av kunskap och resultat .....	14
6.5 Attityd- och beteendeförändringar .....	15
6.6 Samverkan mellan aktörer inom och utom programmet.....	15
6.7 Allmänhetens engagemang och delaktighet män och kvinnor .....	15
6.8 Samlade erfarenheter och slutsatser .....	15
7 Revisorsintyg .....	16
8 Kontaktuppgifter .....	16
9 Bilagor.....	16

## SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

Åtgärden innebar uppförande av två biogastankstationer i Stockholmsområdet samt förstärka distributionssystemet med fler växelflak då ett naturgasnät saknas i Stockholmsområdet.

Dessa två stationer uppfördes under 2006 och har varit i drift sedan april respektive oktober samma år.

Åtgärden utgör ett gott exempel på hur viktigt det är med bidragsmedel i en så kostnadsintensiv investering som biogasstationer. Det illustreras av att det numera finns ett särskilt ett nationellt stödsystem för tanksstationer för biogas. (Förordningen (2006:1591) om statligt stöd till främjande av distribution av förnybara drivmedel.)

Projektet är även ett gott exempel på hur staden och näringslivet kan samverka, i det här fallet har staden bistått med hjälp att söka finansiering samt agera projektledare och AGA som genomfört själva projektet.

Biogasen i Stockholmsområdet har genom åtgärden fått en rejäl och välbehövlig skjuts framåt.

-----  
Datum

-----  
Datum

-----  
Underskrift av ansvarig chef

-----  
Underskrift av projektledare

Gustaf Landahl

Linda Persson

-----  
Namnförtydligande

-----  
Namnförtydligande

## I INLEDNING

### *1.1 Beskrivning av åtgärden, bakgrund, utgångsläge, ev avgränsningar*

Biogas har funnits som fordonsbränsle i Stockholm sedan mitten av nittiotalet dock i en relativt blygsam omfattning. Vid ansökningstillfället fanns endast 4 biogastankstationer i hela Stockholmsområdet. Infrastrukturen var den mest begränsande faktorn vid det tillfället eftersom produktionen av biogas var fullt tillräcklig för att försörja ett betydande antal nya biogasfordon. Även utbudet av bi-fuelfordon var relativt utbrett och utgjorde inget hinder för en vidare expansion.

En biogastankstation är mycket kostsam att uppföra jämfört med en pump för bensin, diesel eller E85 varvid ett ekonomiskt stöd har varit av stor betydelse. Dessutom finns det en ytterligare försvårande omständighet i Stockholm och det är avsaknaden av ett naturgasnät. Det innebär att gasen som skall försäljas vid tankstationerna måste distribueras med särskilda växelflak på lastbilar för att koppla samman produktion och konsumtion.

Detta projekt syftade främst till att uppföra biogastankstationerna och tillföra kringutrustning så som växelflak och därmed bidra till utbyggnaden av infrastrukturen och effektmålet var att de skulle komma till användningen och att biogasförare skulle nyttja dessa.

### *1.2 Åtgärdens tidsåtgång*

*Ange åtgärdens start och slutdatum*

**Startdatum** 2005-01-01

**Slutdatum** 2008-10-17

### *1.3 Projektorganisation (roller, bemanning & resurser)*

Huvudman för åtgärden har varit Miljöförvaltningen i Stockholm och förvaltningen har agerat som projektledare. Utförare och operativt ansvarig har AGA Gas AB varit. På Miljöförvaltningen leddes projektet initialt av Sven Alexanderson vilken dessvärre gick bort under hösten 2006 varvid Linda Persson efterträdde honom. På AGA Gas AB leddes arbetet av Roder Andersson och han överlämnade sedan successivt arbetet åt Nina Schröder. Miljöförvaltningens kostnader består av arbetstid medan AGAs kostnader är den fysiska investeringen.

## 2 MÅL OCH RESULTAT

### 2.1 Åtgärdens mål, syfte och effektmål

Åtgärden hade som målsättning att upprätta två tankstationer för biogas i Stockholmsområdet och att utöka distributionsnätet med växelflak för påfyllnad av biogas. AGA har uppfört dessa två stationer i Haga Norra och Mörby Centrum och sedan driftstart har det försålt en större mängd biogas än förväntat och därmed bidragit till att stärka infrastrukturen för biogas för stockholmarna.

Syftet var därmed att underlätta för en storskalig introduktion av biogasfordon och en minskad användning av fossila bränslen.

Förutom den konkreta miljönytta som uppstår när biogas tankas istället för fossila bränslen hade åtgärden som syfte att locka fler biogasförare genom att visa att det här är ett bränsle på frammarsch och att det pågår en stark utbyggnad. De biogasfordon som redan rullade i länet gavs genom åtgärden större möjlighet till att öka sin tankning av biogas då den blev mer lättillgänglig.

Effektmålet med åtgärden var att 310 000 Nm<sup>3</sup> biogas skulle säljas på dessa stationer vilket motsvaras av energimängden i 360 000 liter bensin.

### 2.2 Resultat och effekter (ej miljö, redovisas under kap.4)

Resultatet av åtgärden har blivit bättre än förväntat. Försäljningssiffrorna för 2007 visade att 448 513 Nm<sup>3</sup> hade försålts. Biogasflottan i Stockholms län bestod vid årsskiftet 2007/2008 av 3 639 personbilar vilket motsvarar 0,5 % av den totala flottan av personbilar i länet.

Efterfrågan på biogas har under projekttiden stundtals varit högre än tillgången på biogas vilket ibland lett till att pumparna stått tomma under vissa perioder vilket anger att försäljningsvolymerna hade kunnat vara betydligt högre om det bara funnits tillräckligt med biogas.

### 2.3 Ny teknik och eller Demonstrationsåtgärd

-- (Inte relevant för åtgärden)



Växelflak





Kompressorstation

## 2.4 Hur har resultaten utvärderats

Resultaten av åtgärden har studerats på tre sätt. Det första var att se till försäljningen av biogas vilket är en naturlig indikator på måluppfyllnaden. Det andra är via den utvärdering som gjorts av hela stadens klimpprojekt under ledning av KTH där åtgärden satts i ett större perspektiv. Det tredje sättet är den enkätundersökning som gick ut till de förare som givits bidrag inom ramen för systerprojektet till denna åtgärd, ("Fler miljöbilar i Stockholm"). Drygt hälften av de miljöfordon som fick bidrag var biogasfordon. Förutom att enkäten sökte svar på tekniska aspekter såsom tillgänglighet, serviceintervaller och liknande fick enkäten in många åsikter om biogasinфраstrukturen som helhet. Bristen på biogastankstationer återkom i nästan samtliga svar.

## 2.5 Åtgärdens pådrivande roll

Förutom att åtgärden utgör en pådrivande roll i infrastrukturen satte den ett problem på den politiska dagordningen. Biogastankstationer är dyra investeringar för gasbolagen och det behövs bidrag för att öka på takten i utbyggnaden.

Idag finns det ett särskilt statligt bidragssystem för biogastankstationer som administreras av Naturvårdsverket vilket stärker uppfattningen om att denna åtgärd var en högst relevant investering att ge bidrag till.

## 2.6 Ej uppnådda mål

Samtliga mål med åtgärden har uppnåtts.



Tankning av biogas



### 3 ÄNDRINGSANMÄLNINGAR

#### 3.1 Uppfyllda villkor som angetts av Naturvårdsverket

Har bidraget för åtgärden uppfyllt de villkor som angetts i Naturvårdsverkets beslut om bidrag?

JA	x
NEJ	

Om NEJ, ange anledning och om det krävts en ändringsanmälan

#### 3.2 Åtgärdsändringar som krävt godkännande av rådet för investeringsstöd

Vad ändringen avser och eventuella justeringar på begäran av Naturvårdsverket.	Godkänd/ Avslagen	Naturvårdsverkets beslutsdatum	Naturvårdsverkets diarienummer på ändringsärendet

## 4 MILJÖMÅL

### 4.1 Utsläpp av koldioxid före och efter investering

448 513 Nm<sup>3</sup> biogas försålades på dessa stationer under 2007. Det motsvarar en energimängd om 4 364kWh, samma mängd energi som finns i 489 000 liter bensin. Omräknat i CO<sub>2</sub> motsvarar 489 000 liter bensin 1 154 000 kg CO<sub>2</sub>. Bensinmängden motsvarar den genomsnittliga årsförbrukningen hos cirka 450 bilar.

Det är dock viktigt att hålla isär dessa miljöeffekter från andra angränsande åtgärder inom detta KLIMP-program och övriga miljöåtgärder kopplade till biogas. Var ligger miljönyttan, i produktionen av biogas, vid distributionen av biogasen eller hos slutanvändarna när biogasen förbränns i ett fordon?

### 4.2 Utsläpp av övriga växthusgaser (förutom koldioxid) före och efter investering

--- (inte relevant)

### 4.3 Total förändrad mängd koldioxidekvivalenter

- 1 154 000kg CO<sub>2</sub>/år.

### 4.4 Förändrad miljöbelastning

Förutom klimatnytta bidrar användandet av biogas till lägre nivåer av partikel- och kväveoxidutsläpp samt utsläpp av reaktiva kolväten beroende på bilmodell och förbränning. Ett snittvärde ger ett minskat utsläpp om cirka 90kg mindre utsläpp av partiklar samt mer än 6 ton mindre NO<sub>x</sub>.

### 4.5 Vilka mätbara miljöeffekter beräknas långsiktigt uppstå?

En biogastankstation har en beräknad livslängd om 10-20 år beroende på belastning och slitage. Effektmålet ”försåld mängd biogas” kommer variera med åren beroende på tillgång till biogas, antal övriga tankstationer samt efterfrågan.

#### 4.6 Åtgärdens resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Det äldre miljöprogrammets mål om Miljöeffektiva transporter ligger väl i linje med åtgärden. Mål 1:2 ”Andelen förnyelsebart drivmedel skall öka till mer än fem procent” underlättades av dessa två biogastankstationer.

Det nu gällande miljöprogrammets mål under rubriken miljöeffektiva transporter stödjer även dem åtgärden. Det interna målet 1.2 för stadens fordon som till 85% skall köras på förnyelsebara bränslen under programperioden. Detta underlättas med en utökad biogasinфраstruktur. (Vid utgången av 2007 hade staden 197 stycken biogastankstationer som till 68% tankades med biogas.)

De mål som rör staden i helhet ryms även inom åtgärden, 1.3, Utsläppen från trafiken minskar, 1.5 Andelen miljöfordon och andelen förnybart bränsle ökar.

#### 4.7 Miljökrav i upphandlingar

Ingen upphandling har gjorts av Miljöförvaltningen.



Dispenser Mörby

## 5 PROJEKTEKONOMI

### 5.1 Kostnader och bidrag

Total investering i kr (Utfallet)	Miljörelaterad investering i kr	Beviljat bidrag i kr (inkl. eventuella ändringsanmälningar)
7 456 235 kr	7 456 235 kr	2 220 000 kr

Post	Ekonomisk redovisning i kr			
	2005	2006	2007	2008
Kompressorer (AGA)		2 324 271,80		
Dispensrar (AGA)		925 983,60		
Entreprenadkostnader (markarbeten mm) (AGA)		2 161 422,94		
Växelflak 4st (AGA)		1 754 028,00		
Informationskostnad (AGA)		30 000		
Projektledarkostnader (MF)	114 492	74 157	24 960	46 920
<b>Summa</b>	<b>114 492</b>	<b>7 195 706</b>	<b>24 960</b>	<b>46 920</b>

Eventuella förklaringar till tabellen ovan:

AGA har tagit hela kostnaden för tankstationerna och Miljöförvaltningen har bidragit med projektledartid. AGAs kostnader har blivit något lägre än beräknat medan Miljöförvaltningens kostnader blivit högre.

Hittills utbetalda bidragsmedel till åtgärden i kr	Förväntade (ej utbetalda) bidragsmedel till åtgärden i kr
1 110 000 kr	1 110 000 kr

### 5.2 Andra bidrag

Nej

### 5.3 Besparingspotential som återgården medför

Bidraget innebär att entreprenören AGA kan avsätta mer medel till övrig biogasutbyggnad.

### 5.4 Löpande kostnader efter åtgärden

Beroende på belastning på åtgärden kommer åtgärden att behöva repareras löpande. Kompressorerna har redan bytts ut till bättre. Dessa kostnader hamnar hos AGA.

Biogastankstationer i Stockholmsområdet oktober 2008



## 6 ERFARENHETER OCH RESULTATSPRIDNING

### 6.1 Åtgärdens replikerbarhet, framgångsfaktor och gott exempel

Förhoppningen är att fler biogastankstationer skall uppföras i Stockholmsområdet. Idag finns det ej tillräckligt många för att försörja den flotta som finns idag och det gör systemet mycket sårbart. Om en station är ur funktion betyder det ett bortfall av nästan 10% och biogasförarna tvingas åka till de resterande vilket i sin tur ökar belastningen på dessa ännu mer och det skapar en dominoeffekt.

AGA har planer på att uppföra fler stationer, se karta ovan. En station för tunga fordon såsom sopbilar skall byggas i Högdalen och den delfinansieras även den av Klimpmedel.

Åtgärden utgör ett gott exempel på hur viktigt det är med bidragsmedel i en så kostnadsintensiv investering som biogasstationer. Så viktig att den till att ett nationellt stödsystem utformas.

### 6.2 Förvaltning av den genomförda åtgärden

Biogasstationerna i Klimp ingår som viktiga pusselbitar i stadens biogastrategi där miljöborgarrådet har en pådrivande roll, bland annat i de runda bordssamtal som förs med biogasmarknadens alla aktörer i Stockholmsområdet.

Förvaltningen medverkar i ett EU-projekt kring biogas ([www.biogasmax.eu](http://www.biogasmax.eu)) samt i ett regionalt samarbete kallat BiogasÖst <http://www.energikontor.se/page.aspx?page=122&sub=96> . Biogasmax innefattar hela biogaskedjan från produktion till slutanvändare och inom projektet byggs en ”Biogas Highway” mellan Göteborg och Stockholm.

### 6.3 Hur lång tid kommer åtgärden ha klimateffekt?

Biogastankstationen har en tänkt livslängd på 10-20 år.

### 6.4 Spridning av kunskap och resultat

Resultatet av åtgärden är mycket konkret i sin karaktär och utgör en betydande del av biogas-sverige. Kartor över tankstationer är den viktigaste informationskällan och där ingår dessa två. De finns även att ladda ner som GPS-koordinater.

[www.miljofordon.se](http://www.miljofordon.se)

[www.miljobilar.stockholm.se](http://www.miljobilar.stockholm.se)



### ***6.5 Attityd- och beteendeförändringar***

Åtgärden är tydligt konsumentinriktad vilket innebär att biogasförarna fått fler stationer att välja bland och därmed kunnat anpassa sin tankning och rörelsemönster.

Åtgärden har även bidraget till att stärka marknaden för biogas i länet och förhoppningsvis har åtgärden bidragit till att fler förare valt att satsa på biogas som fordonsbränsle.

### ***6.6 Samverkan mellan aktörer inom och utom programmet***

Åtgärden är ett samverkansprojekt mellan kommun och näringsliv i Stockholm då Miljöförvaltningen genomfört åtgärden tillsammans med AGA. Det finns naturliga kopplingar till Klimp-åtgärden ”Fler miljöbilar i Stockholm”.

### ***6.7 Allmänhetens engagemang och delaktighet män och kvinnor***

Både män och kvinnor är biogasförare och tankställena är publika, öppna för allmänheten.

### ***6.8 Samlade erfarenheter och slutsatser***

Åtgärden utgör ett gott exempel på hur viktigt det är med bidragsmedel i en så kostnadsintensiv investering som biogasstationer. Det illustreras av att det numera finns ett särskilt ett nationellt stödsystem för tanksstationer för biogas. (Förordningen (2006:1591) om statligt stöd till främjande av distribution av förnybara drivmedel.)

Projektet är även ett gott exempel på hur staden och näringslivet kan samverka, i det här fallet har staden bistått med hjälp att söka finansiering och AGA genomfört själva projektet.

Biogasen har genom åtgärden fått en rejäl och välbehövlig skjuts framåt.



## 7 REVISORSINTYG

Lämnas direkt till Stadsledningskontoret. Revision kommer att genomföras av Revisionskontoret i Stockholms stad.

---

## 8 KONTAKTUPPGIFTER

**Namn:** Linda Persson  
**Förvaltning/Bolag:** Miljöförvaltningen  
**Adress:** Box 8136  
**Tfn/mobil:** 076 12 28 996  
**e-postadress:** linda.persson@miljo.stockholm.se  
**webbadress:** www.stockholm.se/miljobilar

---

## 9 BILAGOR

**Bilaga**  
**Bilaga**  
**Bilaga**  
**Bilaga**  
**Bilaga** Revisorsintyg

---