



Baltic Biogas Bus



Local partner

A project to stimulate the use of biogas as fuel for city buses, aiming to reduce environmental impact.





På väg mot världens renaste kollektivtrafik

Sara Anderson
Storstockholms Lokaltrafik
Drivmedelsstrateg



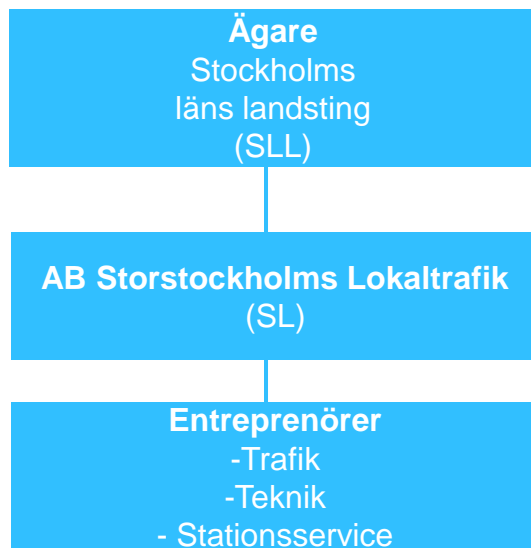
Local partner

A project to stimulate the use of biogas as fuel for city buses, aiming to reduce environmental impact.



AB Storstockholms Lokaltrafik

SL har ett övergripande ansvar för stockholmsregionens kollektivtrafik



SL planerar, beställer och utvärderar

SLs roll

- Långsiktig planering
- Integration och koordination av SL-trafiken
- Infrastruktur inkl spårfordon och stationer
- Upphandling

Entreprenörernas roll

- Daglig planering och verksamhet
- Lokal information
- Underhåll av trafikpark



Verksamhetsidé

Vision

- Genom kollektivtrafiken bidrar SL till att Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion.

Övergripande mål:

- Fler och mer nöjda kunder.
- Affärsmässig upphandling och avtalsuppföljning
- Motiverade och kompetenta medarbetare
- Hållbar utveckling av regionen
- Ekonomi i balans
- Intern effektivitet och ständiga förbättringar



SL i korthet

Störst i Sverige (50%)

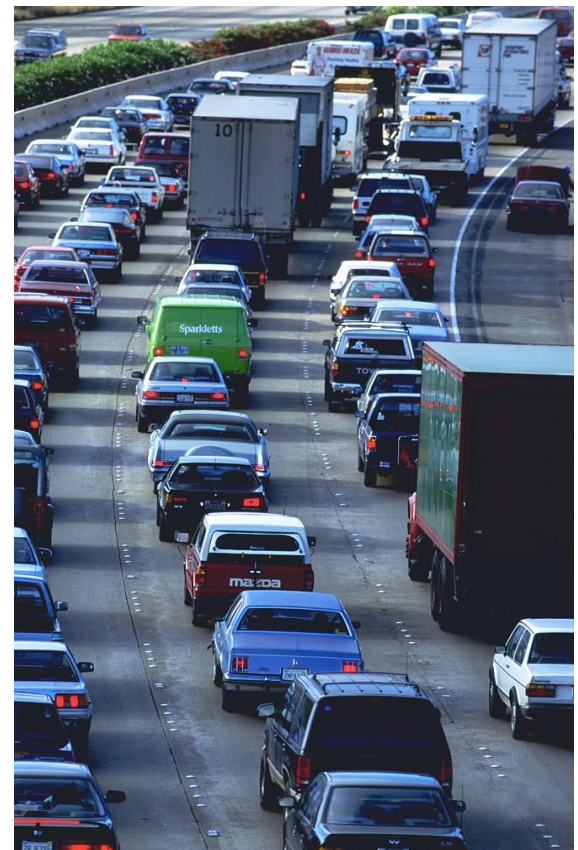
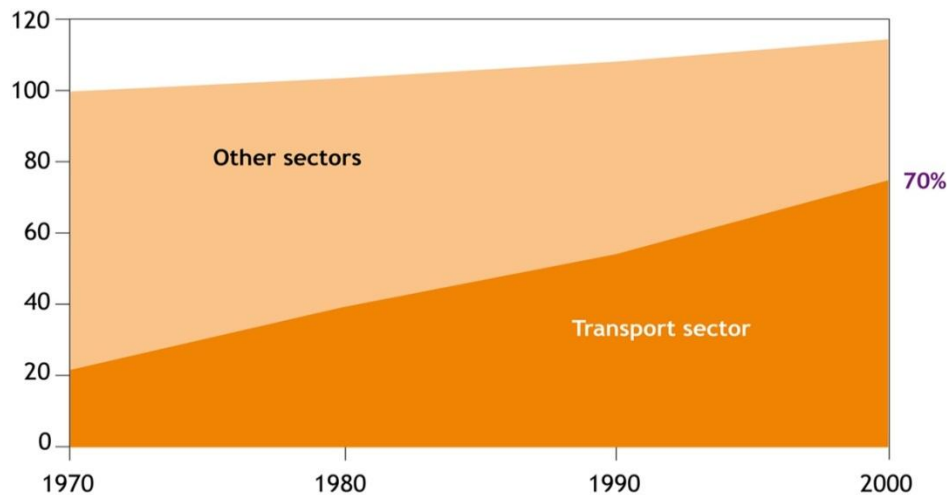
- 2,5 miljoner påstigande, motsvarar 700 000 resenärer varje vardag
- 40 % marknadsandel i regionen
- 80 % under morgonrusningen (arbetsresor)
- 74 % nöjda kunder

- Zonbaserad prissättning
- Omsättning: ca 4 miljarder i biljettintäkter
- Skattefinansieringsgrad: ca 50 %
- 14 000 anställda: 500 hos SL, 13 500 hos entreprenörerna



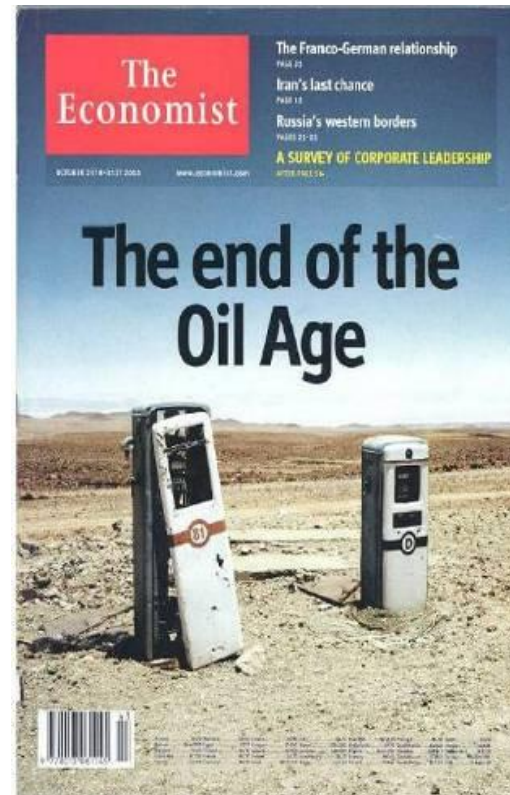
Transporter, stort bidrag till växthuseffekten

- Transportsektorn står för 70 % av CO₂ utsläppen i EU
- Problemen orsakade av transporter ökar
- Olja- och gasreserver minskar kraftigt



Bara tre sätt att minska beroendet av olja samt CO₂- utsläpp från transportsektorn

- Begränsa den växande transportsektorn
- Öka energieffektiviteten
- Övergå till och öka användning av förnybart drivmedel



En del av lösningen, inte problemet!

Storstockholms Lokaltrafik skall:

- Erbjuda en attraktiv kollektivtrafik
- Öka marknadsandelen
- Skapa ett hållbart transportsystem



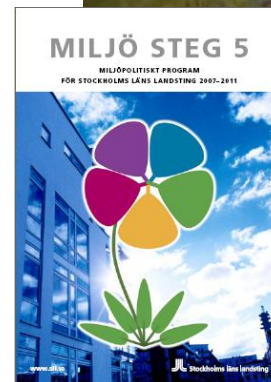
Förnybara bränslen, grön el och mindre energi

Några av SLs miljömål år 2011

- 50 % av busstrafiken drivs med förnybar energi år 2011
- Minst 75 % av energin kommer från förnybara källor som ger låga utsläpp
- Totala energiförbrukningen ska minska med 5 %

- Mål för miljöskadlig kemikalieanvändning på gång.
(SLLs utfasningslista)

- Ingår i Stockholms läns landstings miljöprogram "Miljö Steg 5"



Huvuddelen av flottan drivs förnybart

- All spårbunden trafik körs idag på el från vind, vatten och biomassa
- 58 % av bussarna drivs idag med förnybara bränslen
 - 676 Etanolbussar
 - 230 Biogasbussar
 - 200 Biodieselbussar

SL har idag nått sitt mål att minska det fossila CO₂-utsläppet från busstrafiken till högst 55 g per person-km



Hur når vi målen? - SLs filosofi



- Använd bästa möjliga lösning som redan finns idag
- Ge stöd och engagemang till projekt för framtida lösningar (hybrider, elbussar, bränsleceller etc)



Battery Bus 1984



Electric Hybrid 1996-00



Flywheel 1984



Multiflex 1993



Gas 1984



Fuel Cell 2004-2006



Ethanol hybrid 2009-10



Accumulator 1989



Biogas 2003-



Ethanol, 1990-

Tre tillgängliga och bra alternativ!

Etanol = volym och infrastruktur!

- Vätska - enkel infrastruktur
- Stora volymer (internationellt)
- Det fungerar!
- Många olika vägar för vidareutveckling

Biogas = ren förbränning (“låga utsläpp”)

- Begränsade tillgång
- Dyrt infrastruktur
- Lämplig för lokal trafik
- Det fungerar!
- Många olika vägar för vidareutveckling

FAME (fatty acid methyl ester)

- Vätska - enkel infrastruktur
- SL har främst erfarenhet från låginblandning



Införande av biogas i SL-trafiken - Historik



- Avtal tecknas mellan SL och Stockholm Vatten (2003)
- 21 biogasbussar i innerstadstrafiken (2004)
- Tekniska problem löstes/hanterades
 - Olja i gasen
 - Andel naturgas i biogasen
 - Begränsningar avseende axeltryck för tunga fordon i innerstan
- Kontinuerlig introduktion av biogasbussar
- Avtal tecknas med Käppalaförbundet (2007)
- Avtal tecknas med Stockholm Gas (2009)
- Fler depåer förbereds för introduktion av biogasbussar

En av de största biogasflottorna i Europa 2011

- Framtidens bränsle
 - ca 230 bussar idag
 - ca 500 bussar inom några år
 - Långsiktigt samarbete med Stockholm vatten, Käppala-förbundet och Stockholm Gas
- Etiskt!
 - 100% biologiskt
 - 100% restprodukter
 - Lokalt producerat



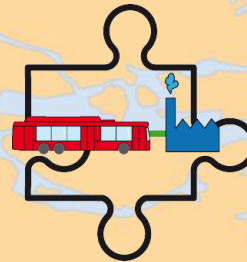
December 2009

103 buses

(Söderhallen bus depot)

ca 3 milj Nm³ biogas

(Henriksdal waste water treatment
plant. WWT)



Biogas buses



Production
unit



Gas pipeline

December 2010

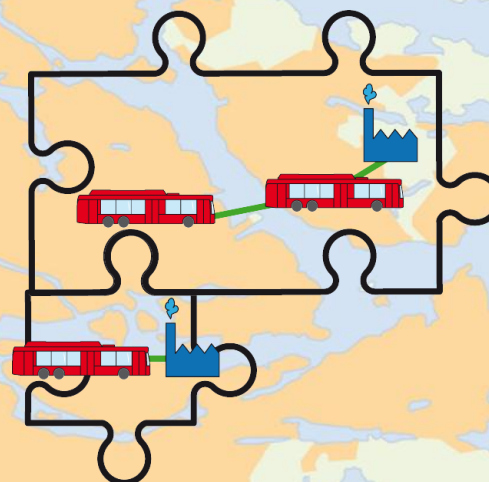
130 biogas buses (Söderhallen)

28 biogas buses (Lidingö)

5 biogas buses (Frihamnen)

> 5 miljon Nm³ biogas
(Henriksdal)

ca 1 miljon Nm³ biogas
(Käppala WWT plant)



Biogas buses



Production
unit



Gas pipeline

December 2011

115 biogas buses (Söderhallen)

20 biogas buses (Lidingö)

27 biogas buses (Frihamnen)

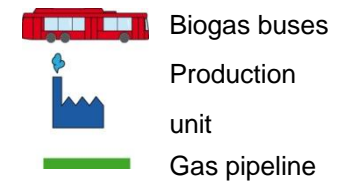
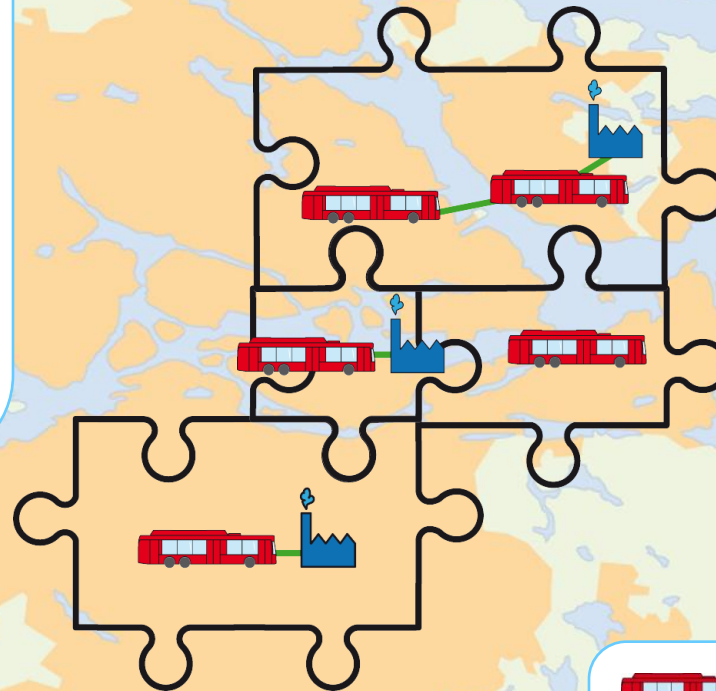
34 biogas buses (Björknäs)

33 biogas buses (Gubbängen)

> 5 miljon Nm³ biogas
(Henriksdal)

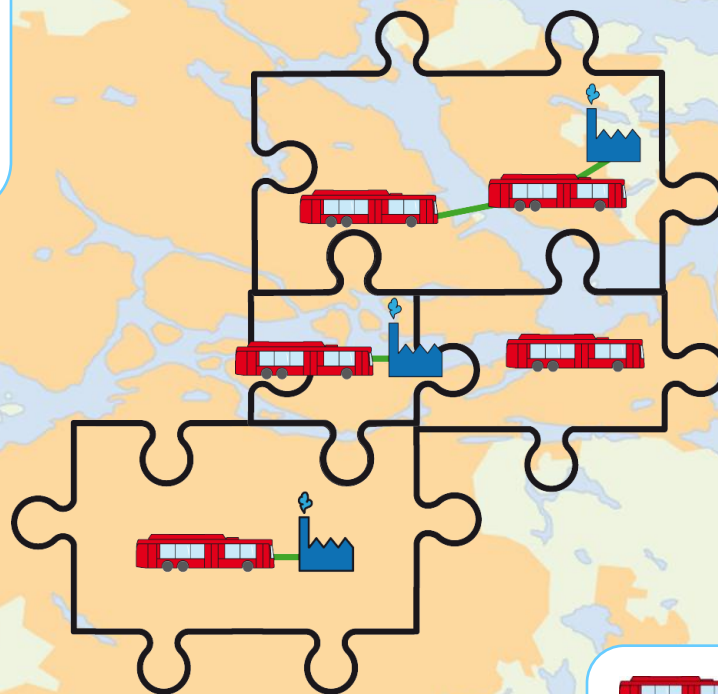
ca 3 miljon Nm³ biogas
(Käppala)




ca 1 miljon Nm³ natural gas
(Skarpnäck biogas plant – delayed!)



December 2013

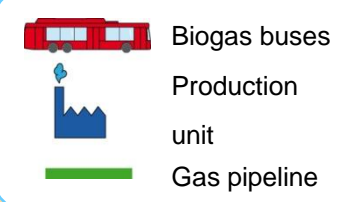
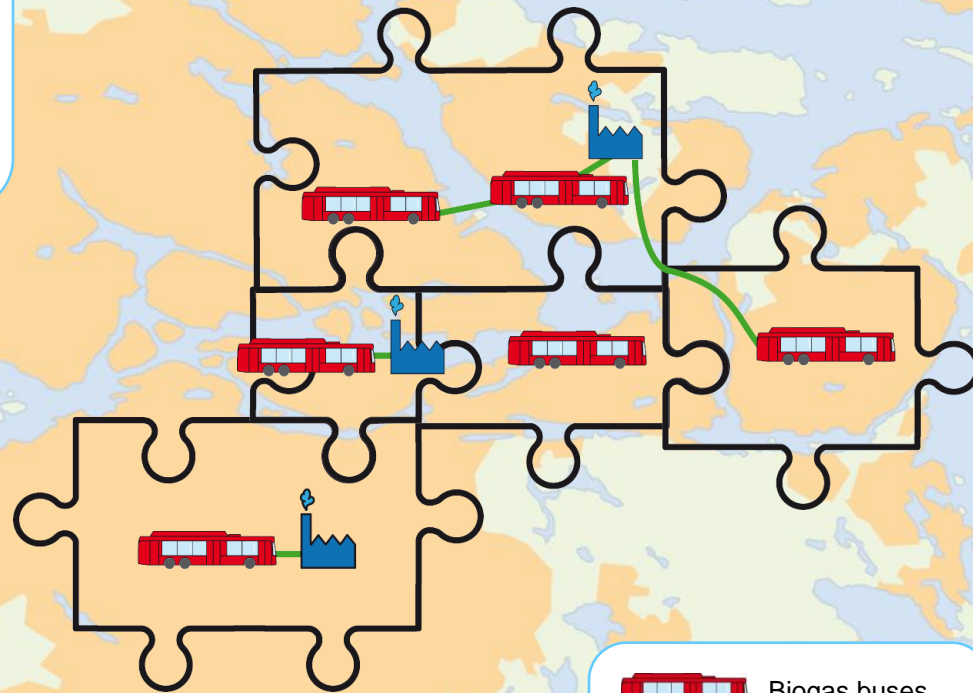
- 130 biogas buses** (Söderhallen)
- 40 biogas buses** (Lidingö)
- 45 biogas buses** (Frihamnen)
- 34 biogas buses** (Björknäs)
- 50 biogas buses** (Gubbängen)






-  Biogas buses
-  Production unit
-  Gas pipeline

December 2016

- 130 biogas buses (Söderhallen)
- 40 biogas buses (Lidingö)
- 45 biogas buses (Frihamnen)
- 100 biogas buses (Charlottendal and Björknäs)
- 65 biogas buses (Gubbängen)



-  Biogas buses
-  Production unit
-  Gas pipeline

Resultat 2010

- 36 % av busstrafiken drevs med förnybart drivmedel
- 131 biogasbussar, 545 etanolbussar
- 5 % RME i all diesel
- Reducerad dieselkonsumtion: > 20 miljoner liter/år
- Reducerade utsläpp fossil CO₂: 60 000 ton/år
- Minskade utsläpp av partiklar med 53 % jämfört med 2006 (relaterat till person-km)



Tack för uppmärksamheten!

Sara Anderson, Drivmedelsstrateg

E-post: sara.anderson@sl.se

Telefon: 08 686 1612

