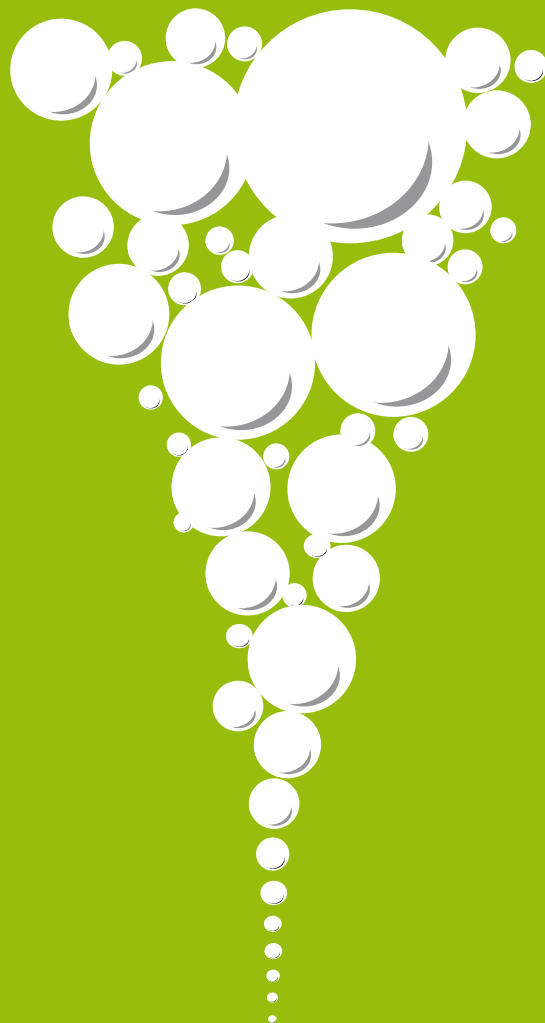




# Gastankställen

fem goda exempel



# Biogastankställen fem goda exempel

Den här broschyren ger en första orientering om hur ett biogastankställe kan startas och drivas. Fem exempel från privata och offentliga aktörer presenteras.

## Varför biogas i tankarna?

I takt med att kunskaperna om klimatfrågan har vuxit i samhället har intresset för förnyelsebara drivmedel ökat.

Ett av de mest lovande alternativen är biogas. Biogas framställs genom rötning av organiskt material, exempelvis matavfall, gödsel och slam från kommunala reningsverk. Under förutsättning att den hygieniska kvaliteten kan garanteras går det bra att återföra rötresten till jordbruket som gödning och jordförbättring.

Biogas kan användas till att producera både värme och elektricitet.

Om biogasen uppgraderas blir den ett miljövänligt drivmedel för bussar, lastbilar och personbilar. Uppgraderingen innebär att kol-dioxid avlägsnas, så att innehållet till cirka 97 % utgörs av metan.

Biogasen får därigenom samma kemiska innehåll som naturgas.

Genom att använda biogas som fordonsbränsle har vi möjlighet att minska vårt beroende av fossila drivmedel och därmed påverka på det globala klimatet. Om tunga fordon använder biogas som bränsle, minskar dessutom utsläppen av partiklar och försurande ämnen och bullernivån sänks. När det gäller säkerhet är gasfordon minst lika säkra som andra fordon.

För att skapa en sammanhängande marknad för biogasfordon och för att utnyttja hela biogasens potential att ersätta fossila bränslen behövs fler biogastankställen. Biogas Öst verkar bland annat för att öka antalet tankställen i östra Mellansverige.



ESKILSTUNA ENERGI & MILJÖ



NORRKÖPING VATTEN





## Eskilstuna satsar på energi och miljö

Redan på femtiotalet började man producera biogas i Eskilstuna. Den utvanns genom rötning av slam vid kommunens avloppsreningsverk. Under flera decennier användes biogasen för uppvärmning av reningsverket och rötkammaren och så småningom även för elproduktion. År 2002 byggdes en uppgraderingsanläggning vid reningsverket och på bussdepån en dryg kilometer därifrån, försågs en befintlig tankramp med tolv långsamtankningsplatser där tio stadsbussar tankades. Eftersom gasproduktionen räckte till mer än så, anlade man 2004 ett publikt biogastankställe i anslutning till bussdepån, vilket var den bästa lokaliseringen från ett ekonomiskt perspektiv. I dag tankas 19 bussar som kommer att öka till 24 stycken år 2010.

Att Eskilstuna valt att satsa på biogas beror på att kommunen själv kan stå för produktionen samt att biogas anses vara det bästa alternativa drivmedlet för kommunens fordon. Produktionen av biogas kommer att byggas ut och i dag används inte bara avloppsslam, utan också matavfall från industri och hushåll. Rötresten från matavfallet skall återföras till jordbruket i form av biogödsel. Dessutom satsar man på att effektivisera produktionsprocessen.

### Investering och byggprocess

Att bygga det publika tankstället tog bara två månader. Bygglovsärendet var klart inom några dagar. Det fanns redan en stadsplan för området, vilket innebar att det inte behövde upprättas någon detaljplan. Kostnaden för byggnationen var 1,4 miljoner kronor. För att öka tillgängligheten för kunderna, planerar man att anlägga ytterligare ett publikt tankställe under 2009.



### Kunder

2008 uppgick den totala gasförsäljningen till 852 000 Nm<sup>3</sup> varav drygt 530 000 Nm<sup>3</sup> levererades till det privata bussbolag som sedan 2002 ombesörjer stadstrafiken. På det publika tankstället sker i nuläget runt 50 tankningar per dag. I år (2008) säljs ungefär 260 000 Nm<sup>3</sup> gas, en siffra som ökar snabbt. Redan nästa år kan man vara uppe i 300 000 Nm<sup>3</sup>, tror Roland Alsbro som är driftchef för Ekebyverket. Drygt 50% av gasförsäljningen på det publika tankstället går till kommunens tjänste- och sopbilar, resterande till privata fordon. I den utsträckning produktionen av biogas är större än konsumtionen, säljs överskottet till AGA Gas AB i Stockholm. Om det i stället tillfälligtvis uppstår brist, finns en backup med naturgas.

### Hur fungerar tankstället idag?

Idag är personalen upplärd och driften av tankstället går på rutin, säger Roland Alsbro. I stort tycker han att det publika tankstället har fungerat bra från start, men visst har det funnits en del tekniska problem. Framför allt har det handlat om mjukvaran i tankutrustningen och kommunikationssnittet mot hårdvaran. Den ursprungliga utrustningen på det publika tankstället har nyligen bytts ut till en kostnad av en halv miljon kronor. Den första anläggningen kom från Nya Zeeland och hade fördelen att tankningen gick ovanligt fort, vilket kunderna uppskattade. Nackdelen var att det kunde ta tid att få service och reservdelar. Till den nya utrustningen finns service att tillgå på nära håll.



# Västerås



## Svensk Växtkraft AB i Västerås sluter kretsloppet

2004 stod två tankställen för biogas klara i Västerås, ett för bussar och sopbilar och ett för personbilar. Satsningen ingår som en del i ett stort projekt som drivs av Svensk Växtkraft AB - ett samarbete mellan avfallsbolaget Vafab Miljö AB, energibolaget Mälarenergi AB, LRF och 17 enskilda lantbrukare. Vid sidan av att behandla matavfall och producera såväl energi som biogödsel, ska bolaget även utgöra en bas för forskning och utveckling. Ett av målen är att öka jordbruksmarkens odlingspotential och minska risken för näringsläckage. Biogasen framställs i en biogasanläggning vid Gryta avfallsstation och vid det kommunala avloppsreningsverket. I biogasanläggningen används matavfall från hushåll och livsmedelsindustri tillsammans med vallgröda. Biogödseln (rötresten) återförs sedan till de lantbrukare som levererat vallgröda.

Ett lager med flytande naturgas finns vid brist på biogas. Eftersom det byggdes på samma ställe som biogasens högtryckslager, är den sammanlagda gasmängden så stor att anläggningen omfattas av EG:s Sevesodirektiv. Det innebär bland annat att man har fått upprätta en handlingsplan för hur allvarliga kemikalieolyckor ska förebyggas.



### Hur fungerar tankstället idag?

Några kortare driftstopp har förekommit under åren på grund av enklare tekniska fel. Stoppen har dock aldrig varit så långa att de lett till inskränkningar i busstrafiken. De första åren hade man bekymmer med oljeavskiljningen i kompressorn. Genom att komplettera kompressorn med andra filter och ny sorts olja, har man kommit tillrätta med problemet. Tillfälliga tekniska fel är oundvikliga i den här typen av verksamheter, säger Carl-Magnus Pettersson som är VD för Svensk Växtkraft AB. Men med tanke på att tankställena är tillgängliga nästan hundra procent av tiden, upplever han satsningen som mycket framgångsrik.

### Kunder

Busstankstället försörjer i dagsläget (2008) 40 stadsbussar och tolv sopbilar genom snabbtankning. Att valet föll på snabbtankning beror på att bussarna organiseras i kolonner på bussdepån. Två dispensrar med två tankningsenheter på varje gör det möjligt att tanka fyra fordon i taget. Genom att kompressorerna är dubblerade kan planerat underhåll utföras på den ena kompressorn medan den andra arbetar. På det publika tankstället sker ett femtiotal tankningar per dag.

### Fakta

#### Snabbtankning:

Kompressorn fyller ett högtryckslager till 250-300 bar. Vid tankning strömmar gasen över till fordonets tank tills önskat tryck uppnåtts, ca 200 bar vid full tank. En buss tar 10-15 minuter att tanka och en personbil 2-5 minuter.

#### Långsamtankning:

Kompressorn arbetar direkt mot fordonets gastankar och höjer trycket tills tanken är full. Tankningen tar flera timmar och sker ofta nattetid. Långsamtankning sker främst av biogasdrivna bussar och sopbilar. Hela fordonsflottan tankas vanligen samtidigt med samma kompressor.

#### Källa:

Svensk Växtkraft AB 2008: Carl-Magnus Pettersson, VD



# Arlanda



## Biogastankstället vid Arlanda - ett samarbete mellan AGA Gas AB och Statoil

Biogastankstället vid Arlanda ägs av AGA Gas AB, som också står för drift och underhåll. Statoil har upplåtit mark på en befintlig bensinstation och sköter försäljningen av biogasen till slutanvändaren. AGA fjärrövervakar anläggningen och utför löpande och avhjälpande underhåll medan mackens personal sköter enklare serviceuppgifter.

### Investering och byggnation

Biogastankstället vid Arlanda anlades i början av 2005. Själva byggnationen tog ungefär två månader och kostnaden för investeringen var två miljoner kronor. Sedan dess har utrustningen bytts ut två gånger för sammanlagt sju miljoner kronor.

### Kunder

En aktiv strategi hos AGA har varit att förlägga tankställen till starkt trafikerade vägar och andra platser där man kan vara säker på att få ett stort kundunderlag. I fallet Arlanda hade man löfte från Luftfartsverket om att terminalbussar skulle tanka biogas. Eftersom Luftfartsverket har ett koldioxidtak för verksamheten vid flygplatsen, har verket också sett till att taxibilar som tankar alternativa bränslen har en egen taxikö. Biogastankstället vid Arlanda är ett av de mest använda i Stockholmsregionen. Här tankar ungefär 250 taxibilar, fem terminalbussar och några av Ragnsells renhållningsfordon och det går åt 3000 normalkubikmeter\* gas per dygn.

En stor vinst med att förlägga biogastankställen till bensinstationer är att kunderna hittar dit och uppskattar den service som finns på plats. För Statoil vid Arlanda är biogaspumpen en god affär, säger Peter Hörberg, ställföreträdande stationschef på Statoil vid Arlanda.



### Hur fungerar tankstället idag?

I Stockholmsregionen finns hittills inget ledningsnät för fordonsgas. Biogasen transporteras därför komprimerad och fylld på gasflaskor i växelflak. Stockholm är den enda region i världen där denna modell används i stor skala. Vid inmatning från växelflak sjunker trycket successivt när flaskorna töms, vilket ställer särskilda krav på kompressorerna. Det har tagit tid att hitta utrustning som tål den belastning det medför när den dagliga omsättningen av gas samtidigt är stor. Nu tycks dock problemet vara löst. Sedan utrustningen byttes våren 2007 har biogastankstället vid Arlanda fungerat exemplariskt, berättar Nina Schröder som är AGA:s marknadschef för biogas.

### Källa:

AGA Gas AB 2008: Nina Schröder, marknadschef för biogas.  
Peter Hörberg, ställföreträdande stationschef på Statoil Arlanda.

\*Biogas mäts i Nm<sup>3</sup>, normalkubikmeter. En Nm<sup>3</sup> motsvarar den mängd gas som upptar en kubiketers volym vid ett tryck på 1 bar (normaltrycket vid havsytans nivå). Energiinnehållet i 1 Nm<sup>3</sup> biogas motsvarar 1,1 liter bensin.



# Norrköping



## Ett samarbete mellan E.ON och Norrköping Vatten

Norrköpings första biogastankställe ägs av E.ON och stod klart i juni 2004. Upprinnelsen till tankstället var att Norrköpings kommun ville genomföra en miljöåtgärd med hjälp av LIP\* och man beslöt att satsa på ett biogastankställe för bussar. E.ON (då Sydkraft) kontraherades och beslutade att dessutom uppföra ett publikt tankställe intill bussdepån. E.ON har ambitionen att erbjuda biogas till en växande svensk marknad. Biogas är ett miljöbränsle med god ekonomi i det långa perspektivet, säger Roland Nilsson, affärsutvecklare på E.ON Gas.

Biogasen produceras av Norrköping Vatten i det kommunala reningsverket, därefter uppgraderas den i en anläggning som ägs av E.ON och förs slutligen till tankstället genom en ledning.

### Investering och byggprocess

Investeringen för busstankstället och det publika tankstället uppgick till totalt 8,9 miljoner kronor. Då ingår ett gaslager för två dygns förbrukning. LIP-bidraget täckte knappt 30% av kostnaden. Från idé till färdiga tankställen tog det ungefär två år, varav sju månader gick till själva byggnationen. Räddningstjänsten krävde att en omfattande riskanalys skulle genomföras, för att olyckor skulle kunna förebyggas. Bland annat innebar det att vi sent i processen fick uppföra en brandsäkerhetsvägg mellan det mobila och det stationära gaslagret, berättar Per Lindmark som var projektledare och arbetar på Norrköping Vatten.

### Kunder

Busstankstället har 22 långsamtankningsplatser och utnyttjas av 16 stadsbussar. Omsättningen av gas är drygt 700 000 Nm<sup>3</sup> på ett år. På det publika tankstället sker ett tjugotal tankningar per dag. Kunderna är kommunala tjänstebilar, E.ON:s bilar, taxi och privata personbilar. Åtgången av gas är drygt 70 000 Nm<sup>3</sup> per år – en tiondel jämfört med bussarnas förbrukning.

*\*Under åren 1998-2002 beviljade staten bidrag till miljöarbete genom lokala investeringsprogram, LIP.*

### Källa:

Norrköping Vatten AB 2008: Per Lindmark, projektledare.  
E.ON 2008: Roland Nilsson, affärsutvecklare E.ON Gas.



### Hur fungerar tankstället idag?

Hanteringen av brandfarlig och explosiv vara kräver ett bra larmsystem, säger Per Lindmark. Under åren har man arbetat med att hitta en avvägning där man undviker falsklarm utan att äventyra säkerheten. Systemet är komplext och därför har det inneburit en hel del jobb. Roland Nilsson berättar att man har arbetat med styrsystemet som fördelar gas mellan distributionssystemets olika punkter och över dygnets timmar. Dessutom sjunker reningsverkets biogasproduktion under sommaren. Busstrafiken har då lågsäsong, men när trafiken ökar igen i slutet av augusti kan det uppstå ett glapp mellan produktion och förbrukning. Tidigare har man löst tillfällig brist på biogas genom lastbilstransporter från Skåne. Numera är ytterligare en produktionsanläggning ansluten till nätet i Norrköping vilket har minskat behovet av lastbilstransporter. Nu när tillgången på gas har förbättrats kommer vi att arbeta för att få fler kunder, säger Roland Nilsson.





## Uppsala kommun – ett av Sveriges första tankställen för biogas

Uppsala kommun beslutade i mitten av 1990-talet att satsa på en anläggning för biogasproduktion. Den starkaste drivkraften var att få till stånd en miljöriktig hantering av kommuninvånarnas matavfall. För att använda den producerade biogasen på ett miljönyttigt sätt beslutade man att bygga ett tankställe för kommunens bussar. Hittills ägs produktionsanläggningen och biogastankstället av Uppsala kommun. Vid årsskiftet 2008/2009 bildas ett kommunalt bolag för VA- och avfallsverksamheten och bolaget får då ansvar för biogastankstället.

Tankstället i Uppsala var ett av de första i Sverige, vilket innebar att det inte fanns något enhetligt regelverk kring hanteringen av gasen. Vid sidan av det brottades de med en del tekniska problem, framför allt när det gällde kompressorerna.



### Investering och byggprocess

I sitt första utförande var tankstället dimensionerat för att kunna försörja 10 stadsbussar. Från detaljplan till färdigt tankställe tog det ungefär ett och ett halvt år, vilket får betraktas som en relativt snabb process. Kostnaden var cirka fem miljoner kronor om man inkluderar gasledningarna från uppgraderingsanläggningen. Tankstället har genomgått flera ombyggnationer för att öka kapaciteten. Totalt har 20 miljoner kronor investerats. Dagens anläggning har varit i drift sedan 2001 och förser 54 bussar, ett par lastbilar och 10-20 personbilar med biogas varje dygn.

### Kunder

Uppsala kommun har ett eget tankkortssystem. Idag är ungefär 500 fordon anslutna, varav 96-97% är privata kunder. Det pris kunderna betalar för gasen står i relation till bensinpriset och fastställs utifrån statistik från SCB. Eftersom Uppsala kommun är sin egen gasleverantör, så räknar man inte på lönsamheten för tankstationen isolerad.

Från företagsekonomisk synvinkel går hela systemet med underskott, men samhällsnyttan är stor, säger Magnus Källman som är avfallschef i Uppsala kommun.

### Hur fungerar tankstället idag?

Fram till år 2001 förekom det en del driftstopp på grund av att kompressorerna stannade. Sedan ombyggnationen som skedde då, har det inte förekommit några allvarliga tekniska problem. Komponenterna har hållit vad leverantörerna lovat och allt som behövs är normal service. Om det skulle uppstå problem med gasleveranserna från produktionsanläggningen, så köps naturgas in från distributörer i Norge och levereras med lastbil.

# Värt att tänka på vid planering av ett biogastankställe?

## Investering och bidrag?

Att bygga ett biogastankställe är en stor investering. I de fall som presenterats handlar det om summor från 1,5 till 10 miljoner kronor beroende på vilken typ av tankställe det gäller och om det behövs anslutande gasledningar. Därför bör man undersöka vilka investeringsbidrag som finns att söka.

Det är också viktigt att välja teknisk utrustning med omsorg och utifrån lokala förutsättningar.

## Vem ska äga och driva tankstället?

En kommun kan antingen äga och driva ett tankställe själv, eller försöka engagera någon av de stora privata aktörerna inom biogasområdet, t ex AGA Gas AB eller E.ON. Det kan vara en fördel att förlägga tankstället till en befintlig bensinmack, så att kunderna har tillgång till service utöver tankningen. Man kan också samarbeta med bensinbolag om kortterminaler, så att det går att tanka med något eller några av de vanligaste betalkorten.

## Kundunderlag?

Oavsett om man vill driva tankstället i egen regi eller samarbeta med någon av de stora aktörerna, är det bra att ha åtminstone en stor kund redan från början. Den tilltänkta kunden bör skriva en avsiktsförklaring om att införskaffa biogasfordon och köpa biogas.

## Lokalisering?

En viktig fråga är var tankstället ska lokaliseras. Vänder man sig till den privata marknaden bör tankstället läggas i anslutning till en kraftigt trafikerad väg. Man behöver också tänka på:

- # Vem som äger marken
- # Om detaljplanen måste ändras
- # Om det är troligt att man får bygglov
- # Skyddsavstånd till bebyggelse
- # Om ytorna är stora nog med tanke på vändradierför gasleveranser och tunga fordon
- # Hur långa gasledningar som krävs

## Vem ska leverera gasen?

Finns det någon lokal biogasproducent som kan leverera gasen? Långa transporter med lastbil kostar och sänker miljönyttan. Det måste dessutom finnas en backup vid tillfällig brist på gas.

## Informera Räddningstjänsten

Räddningstjänsten utfärdar drifttillstånd och måste därför informeras om planerna. Det kan vara lämpligt att arrangera studiebesök för den lokala räddningstjänsten vid något befintligt biogastankställe. Undersök dessutom vem som ska vara gasföreståndare.

## Mer att läsa om biogas och tankställen

Svenska Gasföreningen har tagit fram en skrift som heter *TSA 06 Tankstationsanvisningar*, Tankstationer för metangasdrivna fordon. Den tar upp svenska myndigheters krav på tillstånd, konstruktion, anläggning, drift och underhåll av tankstationer för metangas ([www.gasforeningen.se](http://www.gasforeningen.se)). Svenska Gasföreningens hemsida innehåller en mängd relevant informationsmaterial.

Inom EU-projektet BiogasMax har en översikt över hela biogaskedjan utformats särskilt för beslutsfattare på kommunal och regional nivå: *Decision Makers' Guide* ([www.biogasmax.eu](http://www.biogasmax.eu)). Det är också värt att titta på publikationerna på Svenskt Gastekniskt Centers hemsida ([www.sgc.se](http://www.sgc.se)).

Denna broschyr är framtagen av Biogas Öst för EU-projektet MaDeGasCar som syftar till att främja marknadsutvecklingen för gasdrivna fordon.

Läs mer på: [www.madegascar.eu](http://www.madegascar.eu) och [www.biogasost.se](http://www.biogasost.se)