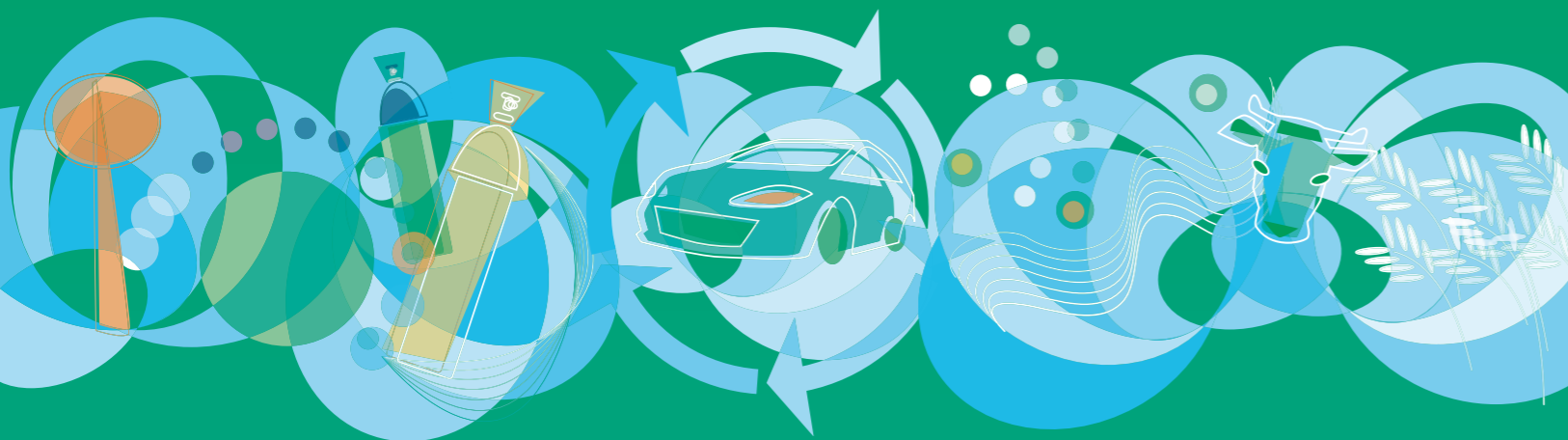




# Energigaserna

Fakta om biogas ▪ fordonsgas ▪ gasol ▪ naturgas ▪ vätgas





## Energigaserna viktiga i det hållbara samhället

Den snabba globala uppvärmningen, skapad av människans utsläpp av växthusgaser, kan bli förödande om utvecklingen fortsätter. För uppvärmning, elproduktion och fordonsdrift måste därför användning av energislag med lägre utsläpp öka kraftigt.

Här har energigaserna en viktig roll. Genom att ersätta bränslena olja, kol, bensin och diesel med biogas, naturgas och gasol sänks de klimatpåverkande utsläppen. Energigaserna är därmed en del av lösningen och en självklar del i ett hållbart samhälle.

Med rätt förutsättningar kan energigaserna bidra till energiförsörjning med lägre utsläpp och bättre miljö, men också till fler jobb, tillväxt och exportmöjligheter. Störst potential till kraftigt minskade utsläpp och oljeberoende finns inom industrin, men också inom vägtrafiken och sjöfarten.

Energigasernas andel av den svenska energiförsörjningen utgör i början av 2010-talet cirka 4 procent medan oljan fortfarande står för över 30 procent. Med rätt förutsättningar och politiskt långsiktiga spelregler kan dock energigasernas andel utgöra 8 procent år 2020.

I den här skriften presenterar vi de fem energigaserna biogas, fordonsgas, gasol, naturgas och vätgas. Vi ger också en bild av hur och var gaserna används i dag.



**Stockholm i april 2011**

**Anders Mathiasson, vd för Energigas Sverige**

Energigas Sverige – branschorganisationen för aktörer inom biogas, fordonsgas, gasol, naturgas och vätgas.

Energigaser ger jämfört med andra bränslen låga utsläpp av skadliga ämnen och partiklar. Vid förbränning av fossila bränslen bildas koldioxid som förstärker växthuseffekten. Naturgas och gasol är fossila men släpper ut 15 till 40 procent mindre koldioxid än olja och kol. Förnybar biogas ger inte några koldioxidutsläpp alls.

## Fem gaser för ren energi

**BIOGAS:** Biogas är en förnybar energigas som används till både uppvärmning, elproduktion och som fordonsgas. Genom att ersätta olja, bensin och diesel med biogas, kan utsläppen av koldioxid reduceras med nästan 100 procent. Allt fler kommuner bygger en infrastruktur för att sortera och samla in organiskt avfall och producera biogas. Svenskt biogaskunnande är i yppersta världsklass.

**FORDONSGAS:** Fordonsgas är samlingsnamnet för den naturgas och biogas som används som drivmedel till fordon. Sedan flera år innehåller fordonsgasen i Sverige i genomsnitt över 50 procent biogas. Gasdrivna fordon innebär sänkta utsläpp av såväl koldioxid som kväveoxider och partiklar. Fordonsgasen tar för varje år större marknadsandelar från de fossila bränslena och gasfordonen blir allt vanligare på våra vägar.

**GASOL:** Gasol är i jämförelse med andra bränslen mycket rent och ger vid förbränning mycket låga utsläpp av svavel, tungmetaller, partiklar och kväve. Större delen av den gasol som säljs i Sverige används av industrin. Endast omkring 4 procent säljs som flaskgasol.

**NATURGAS:** Genom att ersätta olja och kol med naturgas minskar utsläppen av koldioxid med mellan 15 och 40 procent. Dessutom minimeras utsläppen av svavel, tungmetaller, partiklar och kväve. Allt fler industrier ersätter olja med naturgas i sin produktion. Svenska lastbilstillverkare liksom sjöfartsnäringen ser flytande naturgas, LNG, som ett alternativt drivmedel. Naturgasen utgör samtidigt ett komplement till biogasen.

**VÄTGAS:** Vätgasen har ännu inte fått något marknadsgenomslag, men lyfts fram som en viktig framtida energibärare för fordonsdrift. Flexibiliteten med vätgas är stor eftersom den kan produceras ur alla typer av energikällor. En annan fördel är att restprodukten vid förbränning endast är vatten.



BIOGAS

Biogasen produceras av bland annat matavfall, gödsel och slam. Då skapas även näringsrik biogödsel. Biogasen används främst för värme i lokaler och bostäder, direkt eller via fjärrvärme. Den är också viktig som fordonbränsle.

## Biogas bäst för miljön

■ Biogas används till värme, el eller som fordonsgas. Fordonsgas är det användningsområde som ökar snabbast och där gör även biogasen störst miljö- och klimatnytta.

En stor producent av biogas är Nordvästra Skånes Renhållning (NSR) i Helsingborg. Deras biogasanläggning är en av Sveriges största och behandlar slakteriavfall, restprodukter från livsmedelsindustrin, gödsel samt källsorterat matavfall. Biogasen uppgraderas till fordonsgas och används av bland annat sopbilar och stadsbussar. Gasen går även till en tankstation samt förs ut på gasnätet.

– Genom ett nära samarbete med lantbrukarna finns i dag efterfrågan på näringsrik biogödsel som bildas vid biogasproduktion, säger Katarina Hansson, kvalitetsansvarig på NSR.

I en avfallsdeponi samlas biogas upp och används till fjärrvärme. Ett stort projekt pågår också där världens största anläggning för flytande biogas ska byggas.

I Katrineholm har Swedish Biogas International byggt en gårdsanläggning för samrotning av gödsel och industriella biprodukter från regionen. Ungefär 70 000 ton gödsel rötas varje år och lantbrukare förses med högkvalitativ biogödsel.

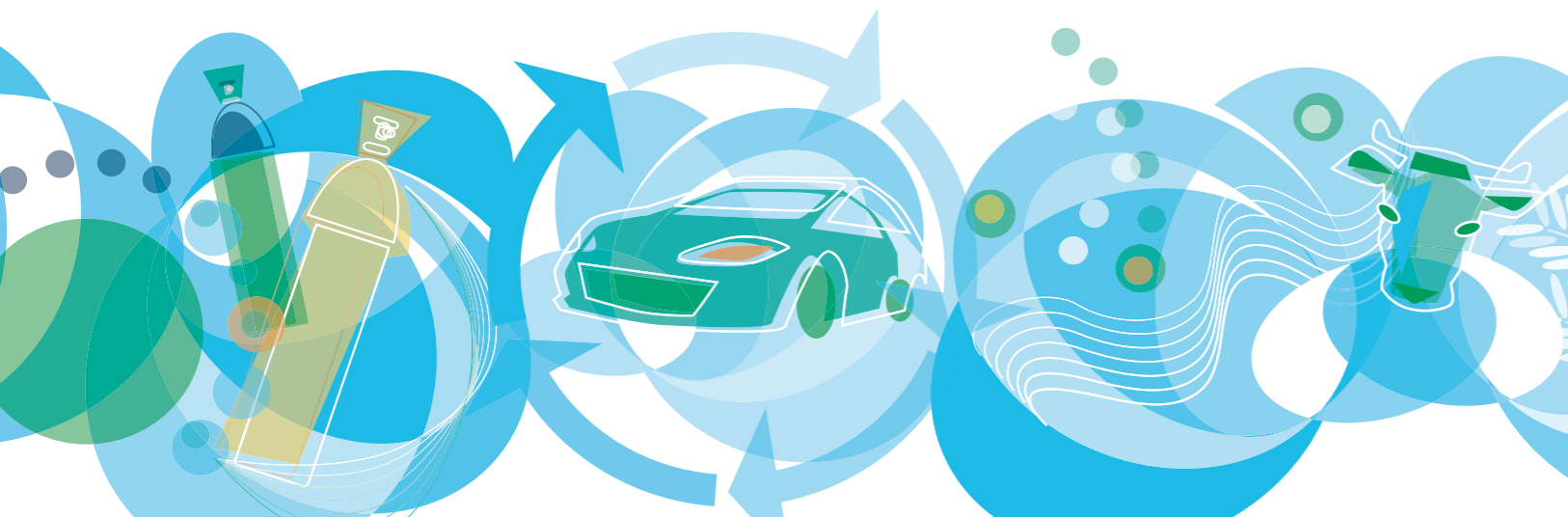
– Biogasanläggningen i Katrineholm är ett välkommet tillskott eftersom biogasen uppgraderas till fordonsgas för en växande marknad i Stockholm, säger Ragnar Sjödah, marknadsansvarig för biogas på Aga.

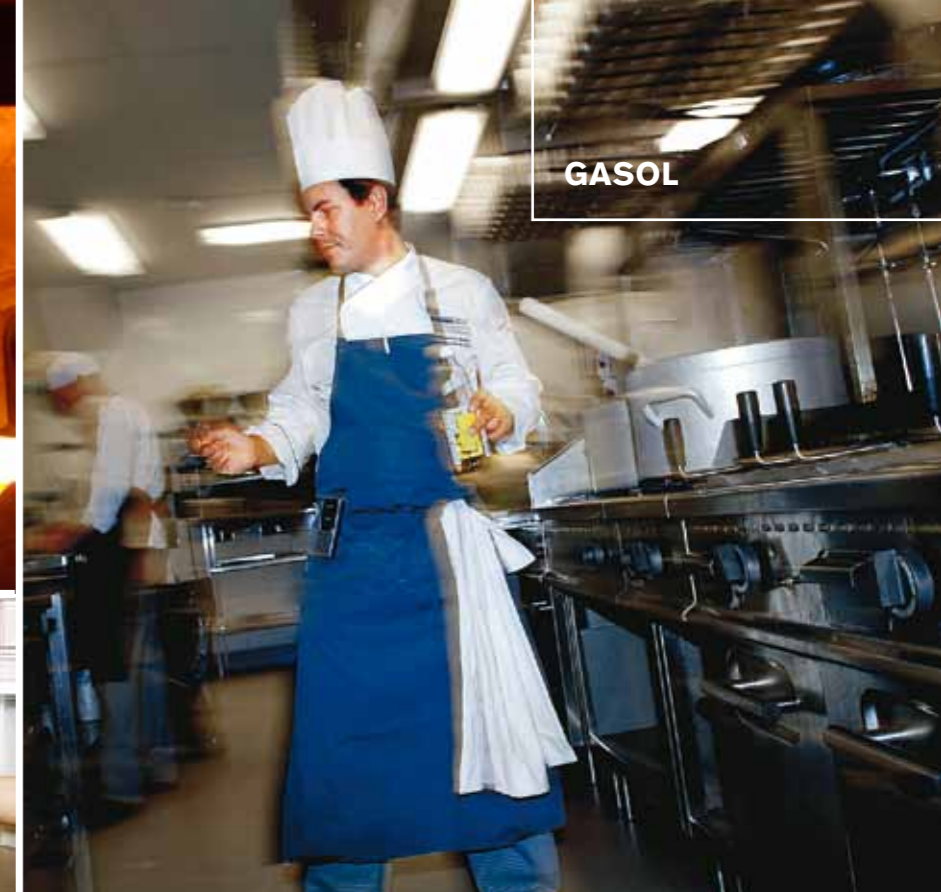
” Genom ett nära samarbete med lantbrukarna finns i dag efterfrågan på näringsrik biogödsel som bildas vid biogasproduktion.

KATARINA HANSSON,  
KVALITETSANSVARIG PÅ NSR

### FAKTA

Biogas som till stor del består av metan framställs av biomassa. Det vanligaste sättet att producera biogas är genom anaerob rotning, där mikroorganismer bryter ner organiskt material i syrefri miljö. Processen används för att behandla slam från avloppsreningsverk, matavfall, gödsel, slakteriavfall eller grödor. Vid biogasproduktionen bildas även en näringsrik rötrest som kan användas till gödningsmedel. Biogas kan också framställas av skogsavfall.





Fordonsgas används i dag som drivmedel i peronbilar, stadsbussar, sopbilar och andra tyngre fordon. Fordonsgas kan inte bara ersätta bensin utan även diesel i tung trafik. Det finns också tankställen där tunga fordon kan tankas med flytande gas.

Gasol är ett viktigt bränsle inom stålindustrin vid tillverkning av plåt för bland annat bilar och kylskåp. Inom livsmedelsindustrin rostar kaffeböror i gasoleldade ugnar. Gasol används även för matlagning och grillning.

## Hårt tryck på fordonsgas

■ Fordonsgasen ökar kraftigt i hela landet. Den används som drivmedel till såväl bussar och sopbilar som personbilar där den miljösmarta fordonsgasen ersätter andra bränslen med mindre oljeberoende och lägre utsläpp som resultat.

Taxinäringen är en bransch där miljöfordonen ökar snabbt. På Taxi Stockholm är drygt hälften av fordonsparken gasbilar. Sammanlagt körs företagets bilar en sträcka som motsvarar tio varv runt jorden varje dag. Miljöarbetet har därför blivit en viktig del av företagets verksamhet. Men det är inte bara de egna ambitionerna som bidrar till att taxiåkerierna väljer att köpa miljöbilar. Kommunernas krav vid upphandlingar och de egna kundernas krav är viktiga faktorer.

– Kunderna ställer allt högre krav på att vi inte ska belasta miljön. Gasbilarna är en investering i och med att vi får fler och nöjdare kunder, säger Gunnar Welander, miljöchef på Taxi Stockholm.

DHL är ett annat exempel på transportföretag som satsar på miljösmarta transporter. Idag har DHL i Sverige cirka 150 lätta transportfordon som drivs med gas.

– Vår strategi är att både nå våra egna mål och bidra till att kunden uppnår sina. Med den nya metandiesel-tekniken kan vi också börja ersätta diesel i de tunga transportfordonen, säger Ulf Hammarberg, xxxxx på DHL.

” Kunderna ställer allt högre krav på att vi inte ska belasta miljön. Gasbilarna är en investering i och med att vi får fler och nöjdare kunder.

GUNNAR WELANDER,  
MILJÖCHEF PÅ TAXI STOCKHOLM

### FAKTA

Fordonsgas är ett samlingsnamn för naturgas och biogas som används som drivmedel till fordon. Trenden hittills i Sverige har varit en ökad andel av biogas i fordonsgasen. Gasen komprimeras till högt tryck innan den tankas. Personbilar har dubbla drivmedelssystem och kan köras på både fordonsgas och bensin. I dag finns runt 32 000 gasfordon i Sverige och drygt 130 gastankstationer öppna för allmänheten.

## Gasol hett i stålindustrin

■ Gasolens användningsområden sträcker sig från stora processindustrier till grillen i trädgården. Ungefär 4 procent av gasolen levereras till användarna i gasolflaskor medan resten går med järnvägstankvagn eller tankbil.

Stål- och metallindustrin är den industrigren som använder mest gasol. Med hjälp av gasol värms stålämnen för att göra det möjligt att valsa och bearbeta stålet till färdiga produkter. SSAB Tunnpålit i Borlänge är ett sådant exempel. Plåten används bland annat för bilar och kylskåp över hela världen.

– Gasolens rena avgaser och möjligheterna att snabbt ändra värmeförseln gör att vi gärna använder gasol, säger Tomas Hirsch, energichef på SSAB i Borlänge, och fortsätter:

– I vår tillverkning måste vi snabbt åstadkomma mycket höga temperaturer. I dag görs det med gasol för att hålla utsläppen på en låg nivå.

Stora mängder gasol används även i massa- och pappersindustrin för olika torkningsprocesser samt i livsmedelsindustrin för bakning, kafferostning med mera.

Även de mindre användarna uppskattar gasolens flexibilitet. De flesta professionella kockar använder gasspis för att snabbt kunna reglera värmen.

– Gas går fortare och är smidigare att arbeta med än el, säger Tommy Nordin, kökschef på Grand Hotel i Saltsjöbaden, där det mesta i köket går på gasol.

” Gasolens rena avgaser och möjligheterna att snabbt ändra värmeförseln gör att vi gärna använder gasol.

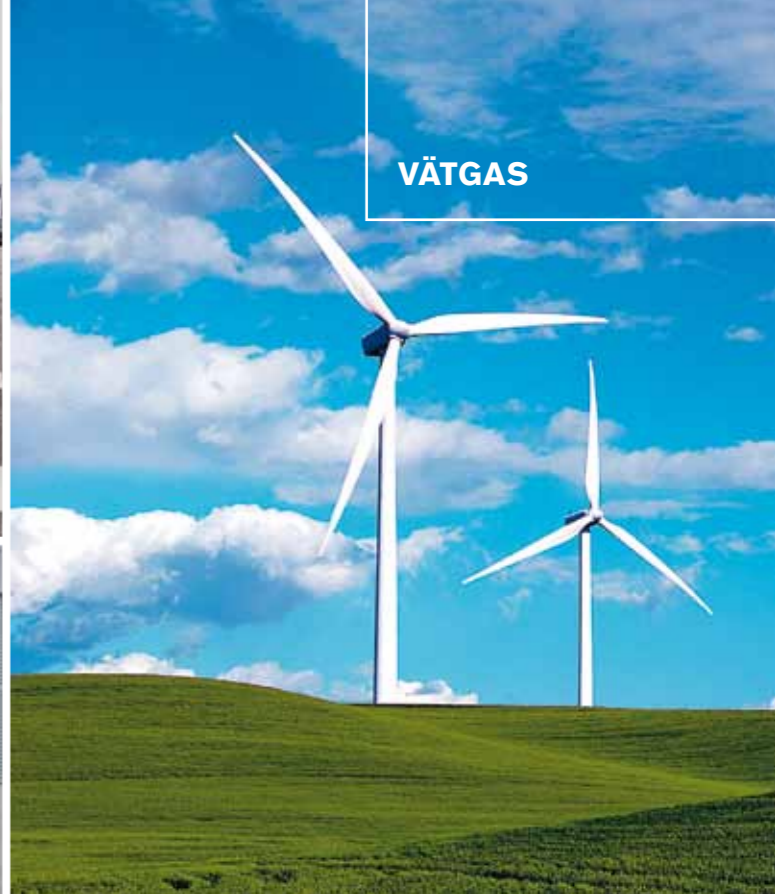
TOMAS HIRSCH,  
ENERGICHEF PÅ SSAB I BORLÄNGE.

### FAKTA

Gasol är ett svenskt namn på en gasblandning som till största delen består av propan och butan. I Sverige används vanligen gasol som till 95 procent består av propan. Gasol utvinns ur både naturgas och råolja. I Sverige kommer ungefär 70 procent av gasolen från naturgas och resten från råolja. Utsläpp av koldioxid, svavel, kväveoxider, stoft och sot är väsentligt lägre vid förbränning av gasol jämfört med kol och olja.



NATURGAS



VÄTGAS

Det naturgaseldade kraftvärmeverket Rya i Göteborg är Nordens mest eleffektiva. Naturgas kan även användas som råvara vid tillverkning av färg och säkerhetsglas. I naturgasvärmda växthus kan koldioxid tas tillvara och fungera som gödsel.

Vätgas kan framställas av el från alla energikällor. Med effektiv bränslecellsteknik kan vätgas driva både fordon och ladda batterier. Vätgasen är miljövänlig då restprodukten endast är vatten.

## Naturgas viktig för industrin

■ Naturgas används både som energi och råvara i industrin, men också vid el- och fjärrvärmeproduktion, i hushåll för uppvärmning och matlagning samt som fordonbränsle.

Kemiföretaget Perstorp Oxo är Sveriges största industriella användare av naturgas. Gasen används som råvara vid tillverkning av bland annat färg, lack, säkerhetsglas och djurfoder.

– Att ersätta tjockolja med naturgas har lett till stora miljövinster. Förutom att koldioxidutsläppen har minskat har utsläppen av svavel och tungmetaller nästan helt försvunnit, säger Lars Lind, vd på Perstorp Oxo.

Naturgasen levereras i rörledning direkt in i fabriken. Tidigare kom olja med båt. Därmed har miljöpåverkan på skärgården minskat och hanteringen av olja i hamnen upphört. Förutom de miljömässiga vinsterna ger naturgasen processtekniska och i förlängningen ekonomiska fördelar.

Nordens eleffektivaste kraftvärmeverk ligger i Göteborg. Rya kraftvärmeverk eldas med naturgas och har en total verkningsgrad på drygt 92 procent. Rya togs i drift 2006 och kan svara för 35 procent av fjärrvärmebehovet och 30 procent av elbehovet i Göteborg.

– Den nordiska elmarknaden blir alltmer integrerad med den nordeuropeiska, vilket gör att effektiva anläggningar i Sverige på marginalen ersätter sämre anläggningar i Nord-europa, säger Bengt Göran Dalman, tf vd på Göteborg Energi.

” Att ersätta tjockolja med naturgas har lett till stora miljövinster.

LARS LIND, VD PÅ PERSTORP OXO

### FAKTA

Naturgas är en gasblandning som till största delen består av metan. Den har lägre utsläpp av koldioxid än andra fossila bränslen och nästan inga utsläpp av tungmetaller och svavel. Det svenska naturgassystemet omfattar drygt trettio kommuner och cirka 40000 kunder i södra och sydvästra Sverige. Naturgasmarknaden växer då en infrastruktur för flytande naturgas, LNG, utvecklas.

## Vätgas framtidens energi

■ I dag används vätgas främst som råvara inom industrin. Men på många håll i världen testas den även som energibärare. Vätgas kan framställas från alla energikällor, såväl förnybara som fossila och kärnkraft. Den släpper inte ut några avgaser eller partiklar då den används.

Bränslecellen är en mycket effektiv teknik för att omvandla vätgas till el. Tekniken är intressant inom transport, men kan även ge värme och el till byggnader. För att minska sårbarheten i telenätet, vid exempelvis stormar, kan tekniken användas i reservkraftssystem till basstationer och telefonväxlar.

De flesta stora biltillverkare ser bränslecells-bilar, drivna av vätgas, som en självklarhet i det framtida utbudet.

– För Honda är vätgas den ultimata lösningen som drivmedel. Vi levererade bränslecells-bilar redan 2002 och har sedan dess arbetat med att förbättra bilens prestanda, räckvidd och effektivitet, säger Maria Johansson, pr- och informationsansvarig på Honda Sverige.

Det svenska bränslecells-företaget myFC arbetar med laddningslösningar för portabel elektronik. Deras första konsumentprodukt, en liten mobilladdare, drivs av vätgas.

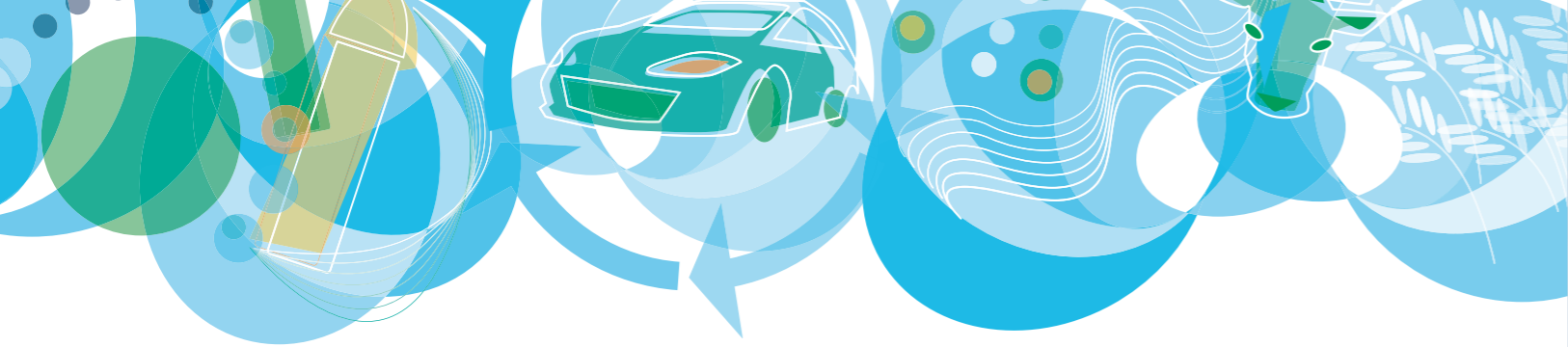
– Vi tror att vätgas är framtidens energibärare och en utmärkt ersättare till fossila bränslen. Den har en hög energitäthet jämfört med andra bränslen och kan också framställas på ett hållbart sätt, säger Björn Westerholm, vd på myFC.

” Vi tror att vätgas är framtidens energibärare och en utmärkt ersättare till fossila bränslen.

BJÖRN WESTERHOLM, VD PÅ MYFC

### FAKTA

Vätgas består av två väteatomer och har den kemiska beteckningen H<sub>2</sub>. Väte är både det vanligaste och det lättaste grundämnet. Vid rumstemperatur och normalt tryck är vätgas gasformigt. Vätgas är även en energibärare precis som elektricitet. Det betyder att vätgas inte är någon primär energikälla, men kan användas för att lagra, transportera och tillhandahålla energi.



## Energigas Sverige arbetar för en säker gasanvändning

■ Energigas Sverige är en medlemsfinansierad branschorganisation för aktörer inom biogas, fordonsgas, gasol, naturgas och vätgas. Vi har en viktig roll som språkrör inom energigasområdet där säkerhet, teknik, information och opinionsbildning är viktiga delar liksom auktorisation och utbildning.

■ Energigas Sverige arbetar för en fortsatt säker användning av energigaser. Vi har stöd från myndigheterna för att godkänna installatörer och vi arbetar också med utbildningsfrågor. Vi är remissinstans för energifrågor och verkar för ett ökat användande av energigaser genom informationsarbete och kontakter med beslutsfattare, media, näringsliv samt allmänhet.

■ Energigas Sverige verkar för en hållbar och långsiktig energipolitik genom en säker, miljömedveten och effektiv gasanvändning. Vårt arbete sker utifrån fem olika sektioner som företräder var sin energigas:

**BIOGASSEKTIONEN** arbetar med att stärka positionen för biogas och biogödsel på den svenska marknaden. Sektionen verkar också för en ökad och säker produktion, distribution och användning av såväl obehandlad som uppgraderad biogas.

**FORDONSGASSEKTIONEN** verkar för att öka användningen av fordonsgas i Sverige. Som ett led i detta arbetar sektionen för att skapa en nationell infrastruktur och ett breddat utbud av personbilar, tunga och lätta fordon.

**GASOLSEKTIONENS** viktigaste uppgift är att verka för en säker och effektiv användning och hantering av gasol. Andra viktiga arbetsområden är energipolitik och långsiktiga branschvillkor.

**NATURGASSEKTIONEN** arbetar för att bygga upp kunskap och sprida information om naturgasens egenskaper. Tillsammans med sin speciella klimat- och miljöprestanda har naturgasen en viktig roll i omställningen till ett mer hållbart samhälle.

**VÄTGASSEKTIONEN** verkar för en säker hantering av vätgas bland annat genom att stödja standardiseringsarbete och forskning om vätgasens påverkan på olika material. Sektionen bevakar utvecklingen inom vätgas i samarbete med Svenskt Gastekniskt Center och Vätgas Sverige.





**ENERGIGAS**  
**SVERIGE**

Energigas Sverige  
Box 49134  
100 29 Stockholm  
[www.energigas.se](http://www.energigas.se)