

Fordonsgasen bidrar till en fossilfri fordonstrafik

– Energigas Sveriges underlag till Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik



Fordonsgasen bidrar till målet om en fossilfri fordonstrafik

– Energigas Sveriges underlag till Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik

Fossilfri fordonstrafik – del av Sverige utan klimatutsläpp 2050

I regeringens energiöverenskommelse från 2009 anges målet att Sverige ska ha en fossiloberoende fordonsslotta till år 2030. Det är en del av regeringens långsiktiga arbete med att staka ut vägen till ett Sverige utan klimatutsläpp år 2050. Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik har fått uppdraget att redovisa hur vägtransporterna kan bidra till detta mål.

Det är just inom transportsektorn som vårt fossilberoende är som störst, cirka 90 procent. Merparten av vägtransporternas årliga energianvändning på 60 TWh är baserad på bensin och diesel. För att nå målet krävs stora förändringar inom både fordonssektorn och i hela samhället:

- Ett omfattande byte av bränslen i fordon, från fossila till förnybara. Det kräver ökad produktion av biodrivmedel, utbyggd infrastruktur för distribution och tankning, samt fler fordon som kan använda dessa bränslen.
- Mer energieffektiva fordon så att mindre bränsle används.
- Ett "transportsnålt" samhälle med bland annat utbyggd kollektivtrafik, smartare logistik och ökad samordning mellan transportslag, samt klokare användning av fordon.

Frågorna om hur transportsektorn miljöomställning ska genomföras är många och komplexa: Hur kan övergången till förnybara bränslen ske på ett kostnadseffektivt och teknikneutralt sätt? Hur uppnås största möjliga klimateffektivitet – i form av minskade utsläpp – till lägsta möjliga kostnad? Vad blir kostnaden för staten, företagen och konsumenterna? Vad krävs för anpassning till EU-regelverk om statsstöd och internationell handel? Hur undviks fastlåsnings i en viss teknik eller energibärare när den tekniska utvecklingen går snabbt framåt inom alla områden?

Dessa frågor har varit utgångspunkt för utredningens arbete. Energigas Sverige har också utgått från dessa generella principer när vi har formulerat förslag och underlag till utredningen.

Energigas Sveriges underlag till utredningen

Här presenteras en kortfattad sammanfattning av det underlag som vi har tagit fram till Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik under våren 2013. Det har tagits fram av oberoende konsulter, experter och branschrepresentanter i samarbete med Energigas Sverige. Allt underlag finns tillgängligt på Energigas Sveriges webbplats (energigas.se/publikationer/fossilfrifordonstrafik).

Vårt syfte är att visa att gas som fordonsbränsle har haft och kommer att ha en viktig roll för att uppnå målet om en fossilfri fordonstrafik – ett mål vi delar. Fossilfria vägtransporter är en del av Energigas Sveriges vision "Grön Gas 2050" som bland annat anger målsättningen att fordonsgasen ska vara helt förnybar till år 2030.

Vårt underlag till utredningen visar att:



Den realiserbara biogaspotentialen är stor. Med rätt förutsättningar kan upp till 22 TWh biogas produceras från rötning och förgasning till 2030.



Biogasens miljö- och samhällsnytta överstiger dess kostnader. Det samhällsekonomiska värdet av att göra fordonsbränsle av biogas från avfall, gödsel och skogsrester uppgår till cirka 30-40 öre/kWh för tunga och lätta fordon, jämfört med diesel.



Det pågår ett aktivt arbete med att kartlägga och åtgärda metanutsläpp i fordonsgaskedjan. Utsläppen finns främst inom produktionen. Inom distribution och användning är utsläppen små. Snabb teknikutveckling gör att utsläppen sjunker ytterligare.



Gasmotorer blir allt mer energieffektiva. Detta gäller både ottomotorer och dieselmotorer, för såväl tung som lätt trafik. Teknikutvecklingen går snabbt framåt. Gasmotorer i lastbilar kan i många fall jämföras med dieselmotor i energieffektivitet.



Effektiv distribution av fordonsgas består i dag av regional nätinfrastruktur som kompletteras med flaktransporter. Utbyggnaden av infrastruktur för naturgas har bidrag till att utveckla biogasmarknaden. Rätt styrmedel är avgörande för att förnybara energislag ska fortsätta vara konkurrenskraftiga gentemot fossila.



Klimatcertifikat kan bidra till ökad produktionen av biodrivmedel med hög klimatnytta i Sverige på ett kostnadseffektivt sätt. Elcertifikaten har bidragit till en stor ökning av den förnybara elproduktionen i Sverige. Klimatcertifikaten kan bidra till en liknande utveckling när det gäller produktion av förnybara drivmedel.

Här följer en kortfattad redovisning av det underlag vi har presenterat för Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik. Det har tagits fram på initiativ av Energigas Sverige, eftersom det har funnits behov av uppdaterad fakta inom området eller att utredningen har efterfrågat särskild information.



Stor biogaspotential till 2030

Flera studier har gjorts tidigare om den svenska biogaspotentialen, men många har varit ofullständiga. Energimyndighetens förslag till biogasstrategi från 2010 visar att potentialen från rötning uppgår till 3-4 TWh, från bland annat avlopprester, avfall och gödsel. Men ingen bedömning gjordes av biogaspotentialen från förgasning av skogsrester.

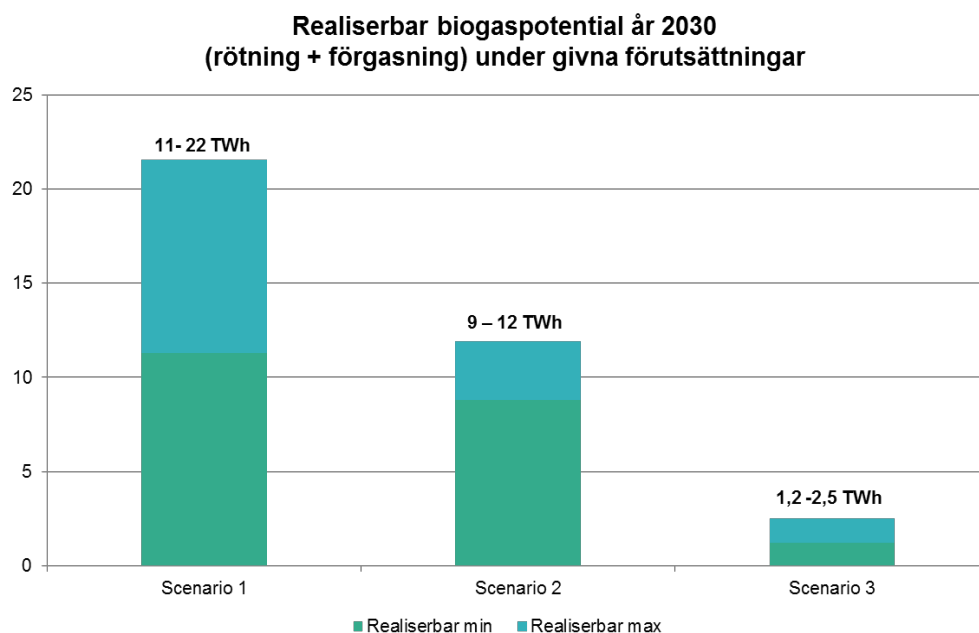
Konsultföretaget WSP fick i uppgift att studera den tekniskt och ekonomiskt realiserbara biogaspotentialen från såväl rötning som förgasning till år 2030. Studien utgår från tre olika scenarier med varierande grad av ekonomisk tillväxt, prisutveckling för fossila drivmedel, styrmedel och skattesatser, samt arealanvändning för produktion av energigrödor.

Tre scenarier med olika förutsättningar

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Ekonomisk tillväxt	God	Relativt god	Mindre god
Prisutveckling fossila energislag	Hög	Hög	Låg
Inflation	2,5 %	2 %	1,5 %
Teknikutveckling	God utveckling	Relativt god	Mindre god
Generella styrmedel för produktion och investering	Gynnsamma styrmedel	Befintliga styrmedel (diskuterade styrmedel implementeras)	Inga nya styrmedel
Energiskatt	Undantas fram till 2020	Undantas fram till 2020	Energiskatt från 2014
Koldioxidskatt	Stor del av total beskattning	Intermediär del av total beskattning	Intermediär del av total beskattning
Energigrödor (alla grödor används för biogasproduktion)	10 % av odlingsbar mark (25 % till biogas)	6 % av odlingsbar mark (25 % till biogas)	Ingen nyetablering av energigrödor (~4 %) (25 % till biogas)

Figur 1. Beskrivning av scenario 1 till 3 där olika förutsättningar påverkar möjligheten att realisera biogaspotentialen.

De tre scenarierna ger olika resultat när den realiserbara potentialen bedöms:



Figur 2. Tre scenarier med miniminivå respektive maximinivå för produktion av biogas genom rötning respektive förgasning.

Scenario 1

Flera gynnsamma förutsättningar – som stigande oljepriser, långsiktiga styrmedel i form av bland annat klimatcertifikat och undantag från energiskatt till 2020 – bidrar till en närmast tiofaldig ökning av biogasproduktionen. En god teknikutveckling gör att förgasningstekniken får ett genombrott vilket medför att rötning- respektive förgasningstekniken står för hälften vardera av den realiserbara potentialen år 2030.

Scenario 2

Flera av de gynnsamma villkoren i scenario 1 finns också i detta scenario. Ett investeringsstöd bidrar till att närmast fördubbla biogasproduktionen. Biogasproduktion från rötning ökar, men förgasningsteknikens fulla potential realiserar inte.

Scenario 3

Dagens biogasproduktion på cirka 1,5 TWh är i princip oförändrad. Försämrade skattevillkor, som införd energiskatt år 2014, drabbar biogasen. I detta scenario riskerar marknaden att stagnera på grund av avsaknad av tydliga incitament och politisk vilja.

WSP:s studie visar att biogasproduktionen i Sverige kan, under rätt förutsättningar, utgöra ett stort tillskott till den förnybara energiförsörjningen. Med förgasningsteknik kan andra förnybara drivmedel också produceras, som till exempel DME och metanol. Det är en fördel om förgasningsanläggningar i framtiden kan producera flera förnybara drivmedel – flera tekniker och bränslen behövs för att ersätta dagens stora fossilberoende inom transportsektorn.



Biogasen är samhällsekonomiskt lönsam

Det finns flera studier som visar på det höga värdet av att använda biogas i transportsektorn. Flera positiva effekter för miljön, och för samhället i stort, kan noteras:

- Positiva effekter på klimat, hälsa och miljö till följd av utsläppsreduktioner.
- Minskat importberoende och ökad försörjningstrygghet.
- Hushållning med ändliga resurser, till exempel fosfor.
- Förbättrad odlingsföljd vid odling av energigrödor för biogasproduktion.
- Teknikutveckling och exportmöjligheter.
- Positiva sysselsättningseffekter.

Alla dessa effekter är viktiga att ta hänsyn till när olika förnybara bränslens samlade egenskaper värderas. Det finns även studier som särskilt studerar, och värderar, miljönyttan av att använda biogas som fordonsbränsle. I en tidigare studie genomförd av konsultföretaget Profu visade vi att det skulle vara samhällsekonomiskt lönsamt att införa ett metanreduceringsstöd, vilket innebär en ersättning på 20 öre per kilowattimme för biogas producerad från gödsel.

Denna studie har kompletterats med en bedömning av det samhällsekonomiska värdet av biogas producerad genom förgasningsteknik. Profus kompletterande analys visar att värdet av att ersätta diesel med biogas ligger mellan 34 och 43 öre per kilowattimme. För lätta personbilar ligger värdet i spannet 31 till 38 öre. För tunga transporter, som bussar, ligger värdet något högre, i spannet 34 till 43 öre per kilowattimme.

Olika substrat ger skilda värden. Ett exempel visar att det samhällsekonomiska värdet av att ersätta diesel i bussar med biogas från:

- Hushållsavfall är 41 öre/kWh.
- Industriavfall är 43 öre/kWh.
- Gödsel är 41 öre/kWh.
- Skogsavfall är 34 öre/kWh.

Sammantaget visar Profus beräkningar att det finns ett betydande samhällsekonomiskt värde av att ersätta ett fossilt bränsle som diesel med biogas, särskilt om den är producerad från industriavfall, hushållsavfall eller gödsel. Dessa värderingar av miljö- och samhällsnyttor bör beaktas när incitament för exempelvis biogasproduktion diskuteras. I en statsbudget framstår incitament för ökad biogasproduktion enbart som en kostnad. Men när en samlad värdering görs av nyttan att ersätta diesel med biogas och göra transportsektorn mindre fossilberoende är detta en vinst för samhället i stort.



Minskande metanutsläpp i fordonsgaskedjan

Produktion och användning av biogas har flera miljö- och samhällsnyttor, vilket vi har redovisat tidigare. Klimatnyttan är stor, men denna kan begränsas eftersom metan har stor klimatpåverkan. Därför måste utsläppen begränsas i hela värdekedjan, från produktion till användning.

Energigas Sverige anlätade Miljöbyrån Ecoplan i Göteborg för att göra en kunskapssammanställning av metanutsläpp i fordonsgaskedjan. I dag finns varierande kunskap (se översikt av kunskapsläget i figur 5) om metanutsläpp. Ecoplans studie visar att det framförallt är i produktionsledet som utsläppen är som störst. Här är också kunskapsnivån om storleken på utsläppen generellt sett lägre än i distributions- och användarledet.

Studien visar att den tekniska potentialen att minska utsläppen är stor. Beräkningar på utsläpp vid användning av bästa tillgängliga teknik (Best Available Technology, BAT) visar att dessa kan minimeras. Enligt sammanställningen i figurerna 3 och 4 är utsläppen vid användning av BAT-teknik är cirka sju gånger så låga som vid användning av konventionell teknik. Detta betyder dock inte att utsläppen kan minska i så stor omfattning på kort sikt. Den nya tekniken är dyr och företagets marginaler små. Dessutom bör varje teknisk lösning bedömas i ett systemperspektiv för att optimera energiåtgången och minimera klimatpåverkan. Teknikutvecklingen gör det dock möjligt att på sikt minska utsläppen ytterligare.

Äldre biogasanläggningar omfattas ofta inte av kvantifierbara krav på låga metanutsläpp. Nya anläggningar för produktion och uppgradering har däremot strikta krav på låga utsläpp i de miljötillstånd som utfärdas och följs upp av tillsynsmyndighet. I takt med att fler anläggningar omfattas av myndighetskontroller kommer också kunskapen om utsläppen att förbättras. Fler åtgärder för att begränsa utsläppen kommer också att genomföras.

Branschen jobbar sedan 2007 aktivt med att minska metanutsläppen genom systemet Frivilligt åtagande. Inom systemet genomförs regelbundna metanutsläppsmätningar och kontroller, vilket har medfört en minskning av utsläppen och en ökad medvetenhet hos de anläggningar som är anslutna. Systemet Frivilligt åtagande administreras av Avfall Sverige. En ständig diskussion förs inom branschen och med berörda aktörer – Avfall Sverige, Svenskt Vatten, Energigas Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Gastekniskt Center – om hur samarbetet och mätmetoderna kan utvecklas.

Metanutsläppen vid distribution och tankning är mycket små enligt studien. Mindre utsläpp förekommer från fordon i drift, främst från tunga fordon. Äldre fordon genererar generellt sett högre utsläpp, men dessa används i mindre omfattning. Höga klimat- och miljömål i kommuner och regioner gör att äldre bussar ersätts med nya som har låga metanutsläpp. Skärpta krav på nya motorer för tunga fordon gör att utsläppen begränsas. Exempelvis kommer de nya Euro VI-kraven, som införs 2014, att halvera utsläppsnivåerna.

Översikten visar att utsläppen är något större för bussar och lastbilar än för personbilar. Användning av BAT ger tydliga utsläppsminskningar i hela kedjan. De samlade förlusterna av biogas kan uppgå till 10-20 procent innan det ger en negativ klimatnytta jämfört med fossila bränslen. I basstudien ligger nivån på runt 4 procent och i BAT-studien på cirka en halv procent.

Översikt av metanutsläpp i fordonsgaskedjan

Biogas – produktion och användning	Buss och lastbil gCH ₄ /kWh	Personbil gCH ₄ /kWh
Biogasproduktion (100 % biogas)	2,7	2,7
Drift	0,41	0,14
Distribution, flak 55 %, nät 45 %	0,034	0,034
Tankning	0,0001	0,0008
SUMMA	3,1	2,8
Andel av gasens energimängd	4,2 %	3,8 %

Figur 3. Översikt över metanutsläpp i fordonsgaskedjan.

Översikt av metanutsläpp i fordonsgaskedjan enligt BAT (Best Available Technology)

Biogas – ny produktion och användning med BAT	Buss och lastbil BAT gCH ₄ /kWh	Personbil BAT gCH ₄ /kWh
Biogasproduktion (100 % biogas)	0,1	0,1
Drift	0,2	0,2
Distribution, flak 55 %, nät 45 %	0,18	0,13
Tankning	0,0001	0,0001
SUMMA	0,45	0,41
Andel av gasens energimängd vid BAT	0,61 %	0,55 %
Nuläge, snitt andel av gasens energimängd	4,2 %	3,8 %

Figur 4. Översikt över metanutsläpp i fordonsgaskedjan enligt bästa tillgängliga teknik.

Översikt av kunskapsläget om metanutsläpp

Del av fordonsgaskedjan	Läckage gCH ₄ / kWh gas	Kontroll	Kunskapsnivå	Trend för utsläppen
Biogasproduktion	1,3	God för de som ingår i Frivilligt åtagande då det medför återkommande oberoende mätningar. Sämre för de anläggningar som ligger utanför då dessa ibland saknar kontrollrutiner för hantering av metanutsläpp.	Medel	Minskar
Uppgradering biogas	0,79	God för de som ingår i frivilligt åtagande då det medför återkommande oberoende mätningar. Sämre för de anläggningar som ligger utanför då dessa ibland saknar kontrollrutiner för hantering av metanutsläpp.	God	Minskar
Distributions alternativ CBG via nät och tankning personbilar	0,06	Tydligt ansvar, återkommande inspektioner, löpande kontroll.	God inom branschen. Medel för offentliga källor.	Okänd
Distributions alternativ LCNG/LCBG och tankning, personbilar	0,003	Återkommande inspektioner. Saknas reglering mot kallfackling.	Medel inom branschen.	Minskar
Distributions alternativ CNG flak från nätet, tankning personbilar	0,020	Tydligt ansvar, återkommande inspektioner, löpande kontroll.	Medel inom branschen	Minskar
Distributions alternativ CBG flak direkt från produktion, tankning personbilar	0,0039	Tydligt ansvar, återkommande inspektioner, löpande kontroll.	Medel inom branschen.	Minskar
Distributions alternativ tunga lastbilar och bussar LNG/LBG, samt tankning	0,0010	Tydligt ansvar, återkommande inspektioner, löpande kontroll.	Medel inom branschen.	Minskar
Drift bussar avgaser	0,41	Saknas reglerade mätningar i drift för Euro I-V. Från Euro VI stickprovsmässiga kontroller.	God från fabrik. Låg i drift.	Minskar

Drift tunga lastbilar avgaser	0,41	Saknas reglerade mätningar i drift för Euro I-V. Från Euro VI stickprovsmässiga kontroller.	God från fabrik. Låg i drift.	Minskar
Drift personbilar avgaser	0,14	Mätningar i drift för HC vid besiktningen.	God	Minskar
Drift bussar läckage tankar	Inga uppgifter	Kontrolleras inte. Otydligt ansvar, dåligt underhåll. Utsläpp kan inte uteslutas.	God från fabrik. Låg i drift.	Okänt/ökande
Drift lastbilar läckage tankar	Inga uppgifter	Kontrolleras inte. Komprimerat: Utsläpp inte troligt. Flytande: Ingen uppgift. Utsläpp kan inte uteslutas.	God från fabrik. Låg i drift.	Okänt/ökande
Drift personbilar läckage tankar	Inte troligt	Efter 10 år skall tankarna kontrolleras. Otydligt hur.	God från fabrik. Låg i drift.	Okänt/ökande
Drift LNG fartyg, emissioner	8,5–15,6	Inga krav på CH ₄ emissioner, inga kontroller i offentlig regi.	Låg	Minskar

Figur 5. Översikt av kunskapsläget om metanutsläpp i fordonsgaskedjan.



Gasmotorer allt mer energieffektiva

För att skapa en fordonstrafik som är oberoende av fossila bränslen – och som på sikt enbart använder förnybara bränslen – måste ett ordentligt bränsleskifte genomföras. Men för att minska transporterens miljö- och klimatpåverkan är det också viktigt att fordonen använder mindre mängd bränslen, både fossila och förnybara. Att bygga motorer som är mer energieffektiva är därför en viktig miljöåtgärd. Det är en del av arbetet för att minska fordonens och bränslenas samlade klimat- och miljöpåverkan.

Den sammanställning som Energigas Sverige gjort av gasmotorers energieffektivitet visar att denna förbättras i de båda motortyper som finns, ottomotorer och dieselmotorer. Bränsleeffektiviteten är dock något högre i dieselmotorer, på grund av högre verkningsgrad. Den snabba teknikutvecklingen gör att energieffektiviteten förbättras hela tiden. Nedan följer några nyckelfakta i sammanställningen.

Lätta fordon:

- På den lätta sidan förbättras energieffektiviteten i både serietillverkade gasfordon och efterkonverterade. Utvecklingen för ottogasmotorn går snabbt framåt. Forskning visar att moderna gasmotorer i dag kan uppvisa upp till 16 procents minskad bränslekonsumention, jämfört med äldre modeller.
- Sammanställningen visar att energieffektiviteten i ottogasmotorer för lätta fordon har ständigt förbättrats sedan 2006. De modeller som jämförs visar att bränsleförbrukningen har minskat med cirka 12 procent. Samtidigt presenteras nya mindre gasbilsmodeller som är än mer bränslesnåla.

Tunga fordon – lastbilar:

- På den tunga sidan kan gasdrift i många fall jämföras med ren dieseldrift i fråga om bränsleeffektivitet. Det skiljer 2-3 procent mellan en dieselmotor som använder en kombination av flytande metan och diesel (dual-fuel), jämfört med en motor som enbart går på diesel. Inom några år kan skillnaden vara ännu mindre. Jämfört med ottogasmotorn kan dual-fueltekniken öka energieffektiviteten med 30-40 procent och minska bränsleförbrukningen med 25 procent.
- Ottogasmotorns energieffektivitet ökar stadigt. Forskning visar att ny teknik i ottogasmotorer gör att bränsleförbrukningen i tunga fordon kan minska med upp till 10 procent. Några av dessa tekniker är avgasåterföring, samt användning av turboaggregat och högturbulenskolvar.

Tunga fordon – bussar:

- Jämförelse mellan modeller (2007, 2010) i Skånetrafiken visar på en närmast halverad bränsleförbrukning. I takt med att äldre bussar byts ut mot nya förbättras bränsleeffektiviteten ytterligare.
- Användning av hybridteknik där metan och el kombineras innebär cirka 30 procents minskad bränsleförbrukning, jämfört med en buss som endast drivs med fordonsgas. Sådana bussar har testats i Barcelona och kommer att rulla på Malmös gator till sommaren 2014.

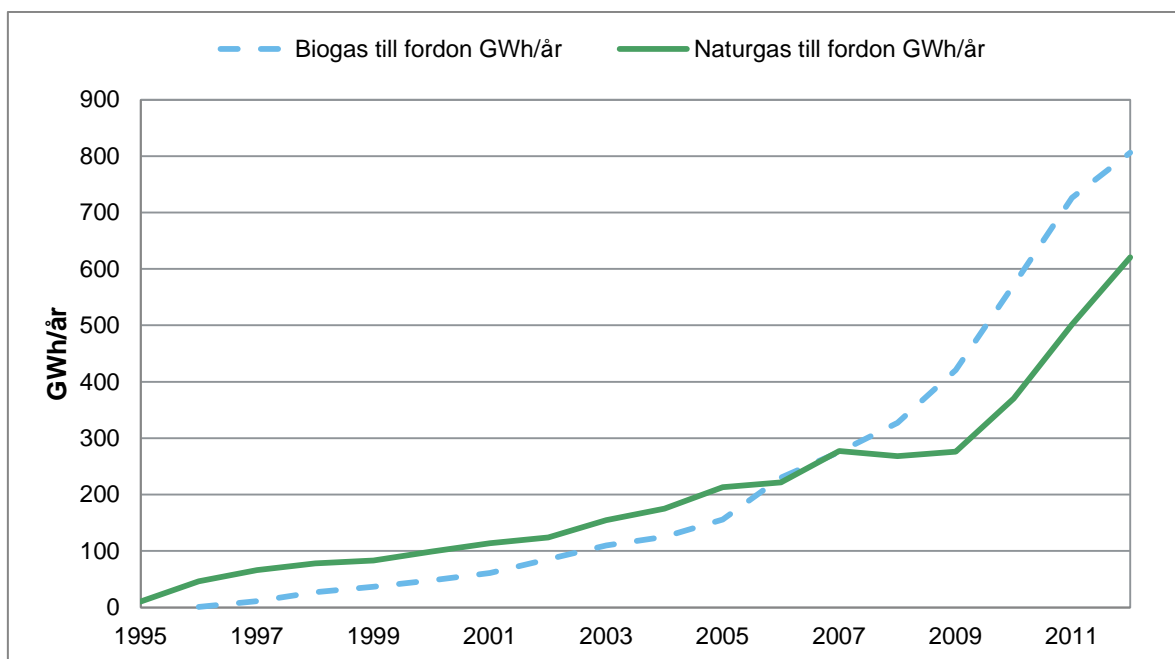


Effektiv gasdistribution stärker biogasmarknaden

Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik ska, enligt direktivet, "analysera i vilken grad olika handlingsalternativ och åtgärder riskerar leda till eventuell fastlåsnings i vissa tekniker eller till vissa energibärare". Den snabba teknikutvecklingen kräver att de tekniker som prioriteras är flexibla och kan underlätta en övergång till förnybara bränslen.

Gasinfrastrukturen har en klar fördel i detta sammanhang, eftersom både naturgas och biogas kan blandas i samma rör eller tankar. Denna samverkan mellan ett fossilt och ett förnybart energislag har varit viktig för fordonsgasens utveckling i Sverige. När fordonsgasen introducerades i Sverige under tidigt 1990-tal bestod den i huvudsak av naturgas. Stegvis ökade inblandningen av biogas. Ungefär vid mitten av 2000-talets skedde ett viktigt skifte när biogasandelen blev större än naturgasdelen i fordonsgasmixen. I dag utgör biogasen i genomsnitt 60 procent av fordonsgasmixen, räknat i volym, och cirka 55 procent räknat i energiinnehåll.

Nedan redovisas i figur 6 fordonsgasmixens sammansättning från tidigt 1990-tal till i dag. Utvecklingen visar att naturgasen har haft en central roll för att introducera biogasen på marknaden. Regionala klimatmålsättningar, där biogas i bussflottan har prioriterats på många håll, har varit viktiga drivkrafter för att utveckla fordonsgasmarknaden. Detta har i sin tur lett till att fordonsgasen har fått ett genomslag inom lätta fordon. Taxibolagens prioritering av gasbilar har drivit på denna utveckling.



Figur 6. Fordonsgasens sammansättning från mitten av 1990-talet till i dag. År 2006 blev andelen biogas större än andelen naturgas i fordonsgasmixen.

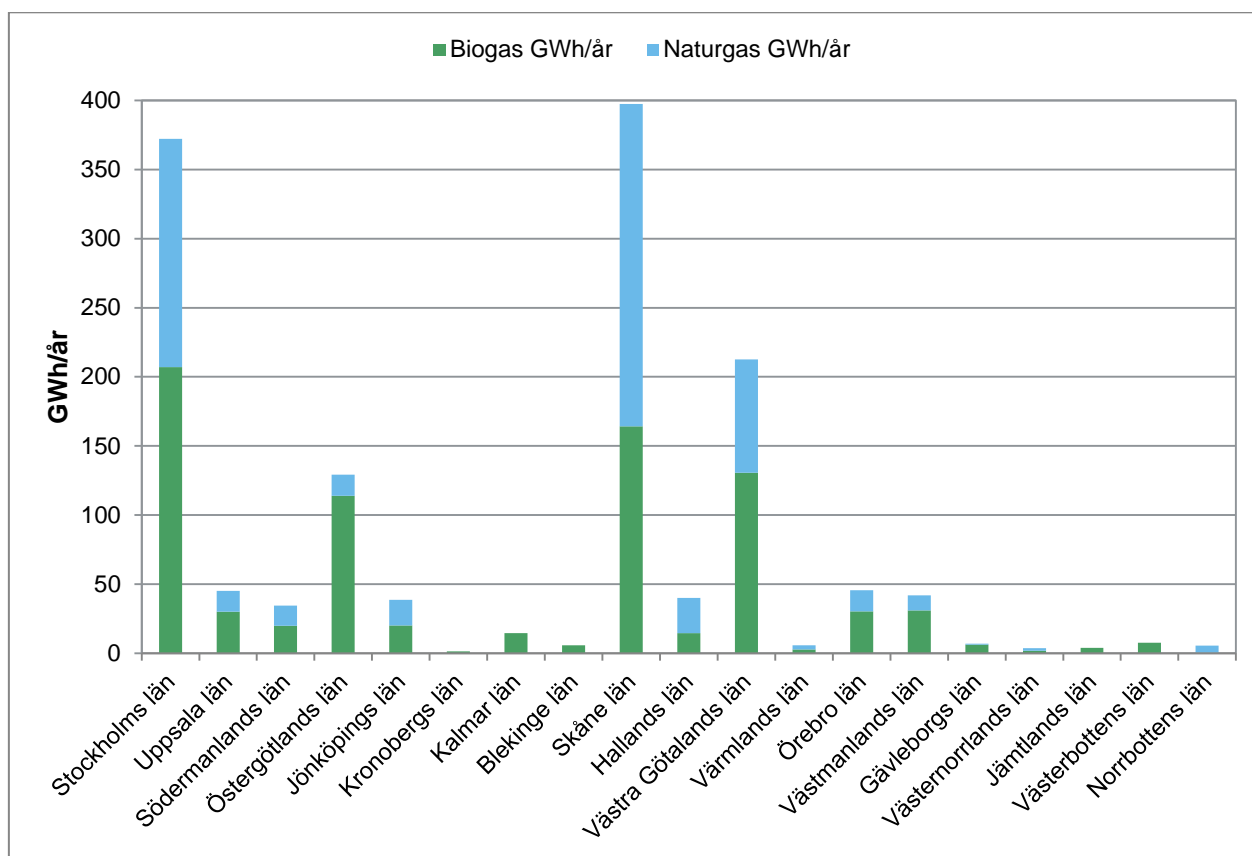
Förutom ambitiösa biogassatsningar på lokal och regional nivå har nationella styrmedel – som investeringsstöd, tankställebidrag och gynnsamma skattevillkor – varit avgörande för att främja

biogasens utveckling. Även framöver är tydliga och långsiktiga styrmedel inom biogasområdet centralt för att bidra till utfasningen av fossila bränslen inom transportsektorn.

I dag är fordonsgasen ett växande alternativt bränsle inom Europa och även globalt. Det är drivmedlet som ökar mest i världen. Många bedömare tror att naturgasen kommer att få en allt viktigare roll när tillgången på diesel minskar och priset därmed går upp. I dag finns närmare 2 400 tankstationer för fordonsgas i Europa, enligt NGVA Europe. Utbyggnaden av tankstationer för LNG (Liquefied Natural Gas, flytande naturgas) främst avsedd för lastbilar, sker också i snabb takt.

Intresset ökar också i många länder, inte minst i Europa, för att öka inblandningen av biogas i fordonsgasmixen. Sverige är föregångare i detta avseende och kan därför ge ett viktigt bidrag till den gröna omställningen av fordonstrafiken i Europa och i andra delar av världen.

Den tydliga samverkan mellan naturgas och biogas visar sig också när vi tittar på de län eller regioner som är stora naturgasanvändare. Diagrammet nedan visar att de också är stora biogasanvändare. Naturgasen och biogasen kompletterat varandra. I Skåne och Västra Götaland har naturgasen varit viktig för att introducera biogasen på marknaden. Men i Stockholm och Östergötland, där biogas har prioriterats som fordonbränsle från början, har naturgasen en viktig roll som backup för att garantera leveranssäkerhet.



Figur 7. Användning av naturgas respektive biogas i några av Sveriges län.

Några av regionerna som är stora gasanvändare, som Region Skåne och Västra Götalandsregionen, finns längst den stora gasledningen i Skåne och Västra Sverige. Andra delar av landet, som Stockholm och Östergötland, har lokala distributionsnät i Stockholm respektive Linköping. Med rörledningar kan distribution av naturgas och biogas underlättas. Tillgång till rörbunden distribution gör det möjligt att få avsättning för stora mängder gas, vilket underlättar industriell produktion av biogas.

Samtidigt har lastbilstransport av komprimerad gas med mobila lastväxlarflak, samt flytande gas i tankbil, utvecklats till kostnadseffektiva alternativ till gasledningar. Med mobila lastväxlarflak och i tankbil kan biogas transporteras på ett liknande sätt som bensin och diesel. Samverkan mellan rörbunden och mobil distribution skapar en effektiv distributionskedja för biogas.

I dag är det inte aktuellt med en storskalig utbyggnad av rörbunden gasdistribution över landet. Däremot diskuteras i vissa regioner, som Skåne och Mälardalen, utbyggnad eller sammankoppling av befintliga nät. Motivet är att skapa en större marknad för biogas.

Hittills har utbyggnaden av gasinfrastruktur för transportsektorn inte lett till ett ensidigt beroende av naturgas. Biogas och biomassa för el- och värmeproduktion har gradvis stärkt sin konkurrenskraft gentemot naturgasen.

Tre faktorer är avgörande om biogasen ska fortsätta att stärka sin ställning inom transportsektorn:

- Realisering av den stora biogaspotentialen på 22 TWh: Om förgasningstekniken kommersialiseras under de närmaste åren kan produktionen av biogas och andra förnybara drivmedel öka väsentligt. På längre sikt kan även biogasproduktion från förnybar el ("Power to Gas") få ett genomslag. I detta perspektiv får gasnätet en viktig roll för att lagra förnybar energi. Gasnätet i sig skapar då inte en fossil inlåsning, utan blir i stället en integrerad del av ett hållbart energisystem, tillsammans med förnybara energislag som sol- och vindkraft.
- Fortsatt stark efterfrågan på biogas: Marknaden efterfrågar i dag biogas som drivmedel till transporter. Stora fordonstillverkare ser fordonsgasen som ett av de viktigaste bränslena i den förnybara bränslemixen.
- Fortsatt offensivt regionalt klimatarbete: Flera regioner har också tydliga mål om att kollektivtrafiken helt ska baseras på biogas och andra förnybara bränslen. Tillsammans med offensiva klimatmål, och tydliga styrmedel, kan skiften till förnybara bränslen genomföras.

Utan tydliga och långsiktiga styrmedel kan inte omställningen till förnybara bränslen genomföras. Inom fjärrvärmesektorn har olja och kol ersatts med biobränslen. Inom kraftvärmeproduktionen har förnybara energislag blivit mer lönsamma än exempelvis naturgas. Detta hade inte skett utan tydliga styrmedel som koldioxidskatt, skatt på fossil kraftproduktion eller elcertifikat som gynnat förnybar elproduktion.

En liknande omställning kan genomföras i transportsektorn. Med höga klimatmål och långsiktiga styrmedel, som styr mot målen på ett kostnadseffektivt sätt, kan dagens fossila fordonsbränslen ersättas med förnybara bränslen. Övergången till helt fossilfri fordonstrafik kan inte genomföras

utan tydligt politiskt stöd. Därför krävs en tydlig, långsiktig plan för fossilfrihet som formuleras gemensamt av både politik och marknad.

Gasinfrastruktur och distribution – centrala frågor i tidsperspektiv

	Historik: 1980-tal till 2000-tal	Nutid	Framtid: Fram till 2050
Marknad	Industrins energiförsörjning i fokus. Naturgasen bidrar till att bygga upp marknad för biogas.	Konsoliderad biogasmarknad, men osäkerhet om investeringar. Genombrott för förgasning?	Industriell biogasproduktion genom förgasning och rötning. Utvecklad marknad för LNG och LBG.
Infrastruktur	Utbyggnad av transmissions- och distributionsnät för naturgas 1985-2004.	Storskalig utbyggnad inte aktuell. Effektiv distribution där rör och flaktransporter samverkar.	Industriell biogasproduktion. Utbyggd regional infrastruktur. Utvecklad marknad för LNG och LBG.
Styrmedel	Offensiva regionala klimatmål utvecklar marknaden. Incitament som investeringsstöd har haft en viktig roll.	Osäkerhet om styrmedel, främst långsiktig skattebefrielse. Behov av incitament för ökad biogasproduktion. Krav på långsiktiga styrmedel, klimatcertifikat.	Långsiktiga styrmedel har bidragit till industriell produktion av biogas, bland annat genom förgasningsteknik. Strategiska satsningar på vätgas och "power-to-gas" har utvecklat nya marknader och skapat miljö- och synergivinster.
Potential	Begränsad biogaspotential har utvecklats tack vare offensiva regionala klimatmålsättningar för kollektivtrafiken.	Stor realiserbar biogaspotential, 22 TWh till 2030. Kritiska faktorer är energiprisutveckling, konkurrens om biomassa och möjlig utbyggnadstakt av förgasningsanläggningar.	Stor biogaspotential efter 2030 om förgasningstekniken får genomslag. Sverige kan bli ledande inom teknikutveckling och produktion av andra generationens biodrivmedel.

Figur 8. Beskrivning av några centrala frågor i tidsperspektiv som rör gasinfrastruktur och distribution.



Klimatcertifikat – för ökad produktion av hållbara svenska biodrivmedel

Målet om en fossiloberoende fordonsflotta fastslogs i energiöverenskommelsen från 2009. En tydlig och långsiktig strategi för att minska beroendet av fossila bränslen och uppnå klimatmålen har ännu inte presenterats. Flera viktiga åtgärder har visserligen genomförts – som skattebefrielse för biodrivmedel, gynnsamma skattevillkor för miljöbilar, kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel i bensin och diesel – men tyvärr har tidsperspektivet varit allt för kortsiktigt.

Därför krävs ett styrmedel som kan omfatta samtliga biodrivmedel, gynna hållbar produktion i Sverige, och styra mot klimatmålen på lång sikt. Inom elproduktionen har införandet av så kallade elcertifikat gynnat den förnybara elproduktionen. Ett klimatcertifikat, liknande elcertifikatet, kan vara en väg framåt för att skapa ett samlat styrmedel som gynnar produktionen av svenska biodrivmedel med bäst klimatprestanda. Vad elcertifikaten har gjort för den förnybara elproduktionen kan klimatcertifikaten göra för produktionen av exempelvis, biogas, etanol och DME i Sverige.

En certifikatsmodell för biodrivmedel utgår från två grundläggande principer:

- Politiken fastställer målen, genom att bestämma en kvot som anger hur mycket biodrivmedel som ska produceras vid en viss tidpunkt.
- Marknaden uppnår målen, genom att konkurrera om att producera biodrivmedel men bäst klimatnytta till lägsta möjliga pris.

Klimatcertifikatet fungerar på följande sätt:

- Politiken fastställer en kvot som anger hur stor andel biodrivmedel som ska produceras. Kvoten anger hur många klimatcertifikat som ska finnas och i vilken takt de ska produceras.
- Alla förnybara drivmedel som produceras i Sverige får klimatcertifikat. Ett certifikat motsvarar ett ton koldioxidekvivalenter.
- Klimatnyttan är styrande. Biodrivmedel med stort klimatnytta får flest klimatcertifikat.
- Klimatcertifikaten blir en extra ersättning för producenter av biodrivmedel, utöver inkomsten från försäljningen av drivmedlet. Biodrivmedel med störst klimatnytta ger flest certifikat och därmed högst ersättning.
- Bränsleleverantörerna åläggs i lag att köpa klimatcertifikat i förhållande till sin bränsleförsäljning. Certifikaten betalas sedan av samtliga köpare av drivmedel.
- Klimatcertifikaten bekostas i slutändan av konsumenterna, precis som elcertifikaten. Därför är modellen med stor sannolikhet förenlig med EU:s regler för statsstöd. Detsamma gäller regler för internationell handel eftersom modellen inte begränsar eller förhindrar exempelvis import av substrat för produktion av biodrivmedel.
- Klimatcertifikat ges till både befintlig och ny produktion av biodrivmedel. Det bidrar till att skapa en fungerande konkurrens mellan företag som producerar biodrivmedel med bäst klimategenskaper.
- Klimatcertifikat kan komplettera det föreslagna kvotpliktssystemet för låginblandade biodrivmedel och även kombineras med exempelvis särskilda incitament för att stimulera produktionen av biodrivmedel med högsta klimatprestanda.

Sammanfattning

- Den realiserbara biogaspotentialen är stor. Med rätt förutsättningar kan 22 TWh biogas produceras årligen från rötning och förgasning år 2030.
- Biogasens miljö- och samhällsnytta överstiger dess kostnader. Det samhällsekonomiska värdet av att göra fordonsbränsle av biogas från avfall, gödsel och skogsrester uppgår till cirka 30-40 öre/kWh för tunga och lätta fordon, jämfört med diesel.
- Det pågår ett aktivt arbete med att kartlägga och åtgärda metanutsläpp i fordonsgaskedjan. Utsläppen finns främst i produktionen. Inom distribution och användning är utsläppen små. Snabb teknikutveckling och ökad medvetenhet gör att utsläppen sjunker ytterligare.
- Gasmotorer blir allt mer energieffektiva. Detta gäller både ottomotorer och dieselmotorer, för såväl tung som lätt trafik. Teknikutvecklingen går snabbt framåt. I många fall kan gasmotorer jämföras med dieselmotor i energieffektivitet.
- Effektiv distribution av fordonsgas består i dag av regional nätinfrastruktur som kompletteras med flaktransporter. Utbyggnaden av infrastruktur för naturgas har bidragit till att utveckla biogasmarknaden. Rätt styrmedel är avgörande för att förnybara energislag ska fortsätta vara konkurrenskraftiga gentemot fossila.
- Klimatcertifikat kan bidra till ökad produktionen av biodrivmedel med hög klimatnytta i Sverige på ett kostnadseffektivt sätt. Elcertifikaten har bidragit till en stor ökning av den förnybara elproduktionen i Sverige. Klimatcertifikaten kan bidra till samma utveckling när det gäller produktion av förnybara drivmedel.

Samtliga rapporter och underlag finns att ladda ner på:

www.energigas.se/Publikationer/FossilfriFordonstrafik





ENERGIGAS
SVERIGE

I regeringens energiöverenskommelse från 2009 anges målet att Sverige ska ha en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030. Det är en del av regeringens långsiktiga arbete med att staka ut vägen till ett Sverige utan klimatutsläpp år 2050. Utredningen om Fossilfri Fordonstrafik har fått uppdraget att redovisa hur vägtransporterna kan bidra till detta mål.

Energigas Sverige följer utredningen löpande och har under våren 2013 lämnat in ett brett underlag till utredningen. Underlaget har tagits fram av oberoende konsulter, experter och branschrepresentanter i samarbete med Energigas Sverige.