



Produktion och användning av biogas år 2007

ES2010:02



Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

ES 2010:02

ISSN 1654-7543

Produktion och användning av biogas år 2007

ES 2010:02



Statistikansvarig myndighet

Statens energimyndighet, Enheten för energianvändning
Box 310, 631 04 ESKILSTUNA
Tfn 016 – 544 20 00
Fax 016 – 544 20 99
Helen Lindblom, tfn 016 – 544 2302
helen.lindblom@energimyndigheten.se



Producent

Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen
Box 49134, 100 29 STOCKHOLM
Tfn 08 – 692 18 48
Fax 08 – 654 46 15
Stefan Dahlgren, tfn 0708678372
stefan.dahlgren@gasforeningen.se



Förord

Energimyndigheten är sedan dess tillkomst år 1998 statistikansvarig myndighet för ämnesområdet energi. Ämnesområdet är uppdelat i de tre statistikområdena ”Tillförsel och användning av energi”, ”Energibalanser” och ”Prisutvecklingen inom energiområdet”. Energimyndighetens mål är att vara en i alla delar effektiv och modern statistikansvarig myndighet som garanterar ändamålsmässig statistik. Energistatistiken kommer därför att förbättras fortlöpande inom alla statistikområden.

Energimyndigheten har sedan år 2005 givit Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen uppdraget att genomföra en årlig undersökning om produktion och användning av biogas. Syftet med undersökningen är att ge Energimyndigheten, branschorganisationer, kommuner och andra intressenter en förbättrad kunskap kring hur produktionen och användningen av biogas ser ut. Behovet av denna typ av undersökning är stort och Energimyndigheten avser att fortsätta att göra regelbundna undersökningar avseende produktion och användning av biogas.

Projektet har genomförts i samarbete med Lantbrukarnas Riksförbund, Avfall Sverige och Svenskt Vatten. Samtliga organisationer har medverkat i insamlingen av data och i den styrgrupp som varit knuten till projektet.

Ett stort tack framförs till de organisationer som har besvarat enkäten och därmed bidragit till att vi får bättre kunskap om användning och produktion av biogas.

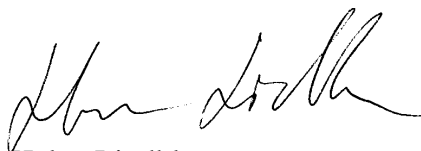
Eskilstuna i mars 2010



Caroline Hellberg

Enhetschef

Enheten för energianvändning



Helen Lindblom

Projektledare

Enheten för energianvändning

Innehåll

1	Sammanfattning	9
2	Inledning	11
2.1	Inledning och bakgrund	11
2.2	Förkortningar	11
2.3	Avvikelser från tidigare års rapporter	11
2.4	Allmänt om biogas	12
3	Resultat	15
3.1	Antal anläggningar, metanhalt och röt-kammarvolym	15
3.2	Producerad mängd biogas	16
3.3	Biogasens användning	18
3.4	Substrat för biogasproduktion	19
3.5	Länsvis fördelning av antal anläggningar, röt-kammarvolym och biogasproduktion	20
4	Fakta om statistiken	21
4.1	Statistiska mått	21
4.2	Redovisningsgrupper	21
4.3	Referenstid	21
4.4	Definitioner, förklaringar och ordlista	21
4.5	Omfattning och genomförande	23
4.6	Bortfall	23
4.7	Referenser	23

1 Sammanfattning

I föreliggande undersökning har sammanlagt 227 biogasproducerande anläggningar identifierats. Dessa producerade under år 2007 totalt 209 miljoner Nm³ biogas vilket motsvarar 1 259 GWh energi. De 227 biogasproducerande anläggningarna fördelade sig på 140 avloppsreningsverk, 59 deponier, 18 samrötningsanläggningar, 3 industrier och 7 gårdsanläggningar.

46 % av biogasen producerades i avloppsreningsverken, 27 % producerades i deponier och 16 % i samrötningsanläggningar. Den totala produktionen år 2007 var 45 GWh (4 %) högre än produktionen år 2006. Produktionen var högre i samrötningsanläggningarna och industrianläggningarna medan den var lika stor eller något lägre i avloppsreningsverken, deponierna och gårdsanläggningarna.

732 GWh, 58 % av biogasen, användes för värmeproduktion i vilket även värmeförluster ingår. 303 GWh uppgraderades vilket motsvarar 24 % av den totala biogasproduktionen. Den största delen av den uppgraderade biogasen såldes som fordonsbränsle. 62 GWh el producerades (5 %) och 11 % av biogasen facklades.

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion var olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat hushållsavfall och avfall från livsmedelsindustrin.

Den länsvisa fördelningen visar att biogasproduktionen var störst i storstadsområdena. Mer än hälften av biogasen producerades i Stockholm, Västra Götaland och Skåne län. Produktionen i Västernorrland, Östergötland och Örebro län var också relativt stor och uppgick till nästan 20 % av all producerad biogas.

Denna undersökning är gjord på uppdrag av Energimyndigheten. Syftet med undersökningen är att få en uppfattning om tillgängliga mängder biogas. Efterfrågan på förnyelsebara energibärare som biogas har ökat starkt på senare tid då nackdelarna med fossila energibärare uppmärksammas allt mer. Resultaten används av biogasbranschen för att bedöma behovet av utbyggnaden av nya produktionsanläggningar.

2 Inledning

2.1 Inledning och bakgrund

I den här rapporten sammanställs resultatet av den årliga undersökningen om produktion och användning av biogas i Sverige år 2007. På uppdrag av Energimyndigheten har Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen genomfört en undersökning tillsammans med branschorganisationerna Avfall Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten.

År 1996 genomfördes en nationell kartering av produktionsanläggningar och undersökning av produktions- och konsumtionsmängder av biogas (Lindberg, A. 1997). I den undersökningen redovisades 216 produktionsanläggningar som tillsammans producerade 1,35 TWh/år. Dock gjordes i den undersökningen uppskattningar av produktionsmängder för relativt många av anläggningarna.

Tidigare har Energimyndigheten tillsammans med nämnda branschföreningar publicerat rapporter om produktionsanläggningar samt produktion och användning av biogas för åren 2005, 2006 och 2008. Resultaten publicerades i Energimyndighetens rapporter ER 2007:05, ER 2008:02 och ES 2010:01. I den här rapporten redovisas produktion och användning för år 2007. Data för år 2007 publiceras efter att data för år 2008 har publicerats vilket beror på att insamlingen av data för år 2007 blev försenad.

Syftet med undersökningen är att ge Energimyndigheten, Näringsdepartementet, branschorganisationer, kommuner och andra intressenter en förbättrad kunskap kring hur produktionen och användningen av biogas ser ut.

2.2 Förkortningar

I rapporten förekommer en del förkortningar. Nedan definieras dessa för läsaren, se även ordlista i kapitel 4.4.1.

Nm³ = normalkubikmeter, volymen av en gas vid atmosfärstryck och 0°C

kWh = kilowattimmar

GWh = Gigawattimmar (1 GWh = 1 000 000 kWh)

TWh = Terawattimmar (1 TWh = 1 000 GWh)

2.3 Avvikelser från tidigare års rapporter

Användningskategorin naturgasnät som fanns med i rapporten för år 2006 har tagits bort i den här rapporten. Istället för kategorin naturgasnät finns nu kategorin uppgraderad biogas.

2.4 Allmänt om biogas

Biogas bildas när organiskt material bryts ner av mikroorganismer utan tillgång till syre. Biogas består i huvudsak av koldioxid och metan samt små mängder svavelväte och vattenånga. Biogas bildas naturligt där det finns tillräckliga mängder organiskt material och där syre inte har tillträde som exempelvis i våtmarker. Ca 10 % av den globala kolomsättningen i naturen sker via biogas.

Biogas produceras dels i biogasanläggningar där i första hand olika typer av organiskt avfall rötas, och dels spontant på soptippar (deponigas). Hjärtat i en biogasanläggning är röt-kammaren där det organiska materialet uppehåller sig i 15-30 dagar beroende på processtyp. Röt-kammaren är helt lufttät, isolerad och vanligen försedd med ett uppvärmningssystem. En omrörare säkerställer att det organiska materialet inte skiktat sig, vilket om det händer leder till minskat utbyte. Den bildade biogasen leds ut i toppen på röt-kammaren i rörledning till slutlig användning (värme, el-konvertering eller uppgradering till fordonsgaskvalitet). Gasens metanhalt kan variera beroende på substratet men ligger vanligtvis på 60-70 %. Under rötningen ska temperaturen ligga konstant antingen runt 37 grader C (mesofil rötning) eller på 50-55 grader C (termofil rötning).

På deponier bildas biogas spontant så länge nedbrytningen av det organiska materialet fortgår. Deponering av organiskt material förbjöds från 1 januari 2005 varför mängden biogas från deponi på sikt förväntas minska. Genom att ta tillvara deponigasen bromsar man ökningen av växthuseffekten på två fronter. Dels minskar metanutsläppen, metanet är en drygt 20 gånger starkare växthusgas än koldioxid, och dels tillgängliggörs förnybar energi som kan ersätta fossil energi. Deponigas används främst till kraft(el)- och värmeproduktion då det är svårt att avskilja metanet från luftens kväve. Luftkväve utgör ofta en relativt stor del av deponigasen.



Bild 1 Rötkammaren är biogasanläggningens hjärta och består vanligtvis av en cylindrisk behållare av stål eller betong. Rötkammaren är isolerad och försedd med en omrörare för att kunna åstadkomma goda förhållanden för biogasproduktionen. Bilden visar en biogasanläggning i Linköping

Den energibärande beståndsdel i biogas är metan. Biogas är ett miljövänligt och säkert bränsle med många användningsområden. Det vanligaste användningsområdet är förbränning av gasen i en gaspanna för att generera värme. Värmen kan användas för att hålla temperaturen i rötkammaren på rätt nivå samt till uppvärmning av tappvarmvatten och till lokaler. Metan kan också användas för att producera el. Vanligtvis sker el-konvertering i kolvmotorer med en verkningsgrad på 30-40 %. Biogas är det miljövänligaste fordonsbränslet på marknaden idag. Gasfordon kräver dock ett särskilt bränslesystem vilket gör fordonet något dyrare. Biogasen kan distribueras med naturgas, som också består av metan, i naturgasledningar och därmed finna en användning långt ifrån produktionsplatsen. Gas som inte finner någon användning måste facklas.

3 Resultat

3.1 Antal anläggningar, metanhalt och rötkammarvolym

3.1.1 Biogasproducerande anläggningar

I undersökningen har sammanlagt 227 biogasproducerande anläggningar i drift identifierats. Av de identifierade anläggningarna var 59 stycken deponier, medan övriga anläggningar producerade biogas i rötkammare. Antalet identifierade aktivt producerande avloppsreningsverk uppgår till 140 stycken. Av dessa har 87 inlämnat information om sin biogasproduktion. För övriga 53 anläggningar har data antingen tagits från insamlad data för år 2006 (detta gäller 32 anläggningar, varav 9 med beräknad produktion) eller från insamlad data år 2008 (21 anläggningar). Då data saknats har biogasproduktionen beräknats med hjälp av antal pe¹ (90 kWh/pe och år) eller av rötkammarvolym och medelvärde på den specifika biogasproduktionen (m³ biogas per rötkammarvolym och år) från inrapporterad data samt med medelvärdet på metanhalten. För anläggningar med beräknad data har antagits att all biogas använts för värmeproduktion om inte annan information framkommit. Substratmängder för dessa anläggningar har inte uppskattats.

Totalt redovisas således produktionsdata från 140 avloppsreningsverk vilket är två fler än antalet som redovisades i undersökningen för år 2006 (ER 2008:02). I den här rapporten redovisas även produktionsdata från 18 samrötningsanläggningar för avfall samt produktionsdata från 7 gårdsanläggningar, 3 industrianläggningar och 59 deponier, se tabell 1.

Tabell 1 Antal biogasanläggningar i Sverige, antal meso- och termofila anläggningar samt metanhalt och total rötkammarvolym år 2007

Anläggningstyp	Antal anläggningar	Antal mesofila	Antal termofila	Metanhalt medel (%)	Rötkammarvolym (m ³)
Avloppsreningsverk	140	135	6	63	349109
Samrötningsanläggningar	18	9	9	67	57600
Gårdsanläggningar	7	7	0	63	6240
Industrianläggningar	3	3	0	76	55200
Deponier	59	e.t.*	e.t.*	50**	e.t.*
Summa	227	154	15		468149

* = ej tillämpligt, ** = antagen halt i deponi

¹ pe står för personekvivalenter

Mesofila rötningsanläggningar, med en processtemperatur omkring 36-37 grader C är vanligast och uppgår till 154 stycken. De termofila anläggningarna är färre och antalet uppgår endast till 15 stycken.

Metanhalten ligger i intervallet 63-76 %, för gårdsanläggningarna (63 %), samrötningsanläggningarna (67 %) och avloppsreningsverken (63 %). Den låga metanhalten i deponigasanläggningarna (50 %) förklaras av inblandning av luft i ledningarna i vilka gasen samlas upp. Industrianläggningarna har generellt en hög metanhalt, 76 % i den här undersökningen.

Rötkammarvolymen i de svenska anläggningarna uppgår till drygt 468 149 m³. Reningsverken har den största totala rötkammarvolymen, medan industrin har den största genomsnittstorleken på rötammarna i sina anläggningar. Det är en mycket stor spännvidd på storleken mellan de minsta anläggningarna som är på ca 100 m³ till den största med en volym på 39 000 m³.

3.2 Producerad mängd biogas

Den totala produktionen av biogas i Sverige uppgick år 2007 till 209 miljoner Nm³ biogas, ej uppgraderad. Avloppsreningsverken stod för den största produktionsmängden både räknat i volym och energi, se tabell 2 och 3.

Tabell 2 Produktion av biogas år 2007, miljoner Nm³ (ej uppgraderad)

Anläggningstyp	Antal	Biogasproduktion
Avloppsreningsverk	140	92
Samrötningsanläggningar	18	30
Gårdsanläggningar	7	2
Industrianläggningar	3	15
Deponier	59	69
Summa	227	209

Den totala energimängden från biogasproduktionen vid de 227 anläggningarna i undersökningen uppgick till 1 259 GWh, tabell 3, vilket motsvarar 138 miljoner liter bensen (9,1 kWh per liter) eller 108 miljoner liter eldningsolja (11,63 kWh per liter).

Tabell 3 Energimängd i producerad biogas år 2007, GWh

Anläggningstyp	Antal	Biogasproduktion	Procentuell fördelning
Avloppsreningsverk	140	573	46
Samrötningsanläggningar	18	205	16
Gårdsanläggningar	7	13	1
Industrianläggningar	3	125	10
Deponier	59	342	27
Summa	227	1259	100

Produktionen av biogas har ökat med 4 % sedan år 2006. Produktionen har ökat i samrötningsanläggningar samt industrianläggningar medan den minskat något i avloppsreningsverk och gårdsanläggningar (tabell 4). Deponierna producerar lika mycket som under år 2006. Minskande produktionsmängder från deponierna kan i framtiden förväntas då det råder förbud mot deposition av organiskt material. Samtidigt förväntas produktionsökningar i samrötningsanläggningarna, gårdsanläggningar och industrianläggningar.

Tabell 4 Differens i produktion mellan år 2007 och 2006, GWh

Anläggningstyp	Produktion 2007	Produktion 2006	Differens mellan 2007-2006	Förändring i procent
Avloppsreningsverk	573	582	-9	-1
Samrötningsanläggningar	205	184	21	12
Gårdsanläggningar	13	14	-1	-5
Industrianläggningar	125	91	34	37
Deponier	342	342	0	0
Summa	1259	1213	45	4

46 % av den producerade energimängden i biogasen kom från avloppsreningsverken. Deponier (27 %) och samrötningsanläggningar (16 %) stod också för relativt stora delar av produktionen av biogas medan industrianläggningar (10 %) och gårdsanläggningar (1 %) bidrog med mindre mängder, se bild 2.

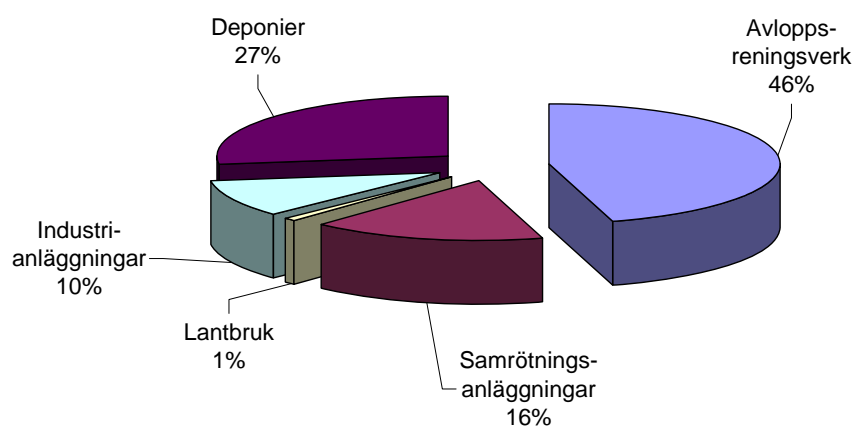


Bild 2 Fördelningen av biogasproduktionen i procent per anläggningstyp i Sverige år 2007

3.3 Biogasens användning

I det insamlade statistikmaterialet finns data om användning för 1 237 av totalt 1 259 GWh, tabell 5. Kategorin saknad data uppgick därmed till 2 %.

Tabell 5 Biogasens användning år 2007, GWh

Anläggningstyp	Värme*	El**	Uppgraderad gas	Fackling	Summa	Saknad data
Avloppsreningsverk	290	33	171	68	561	12
Samrötningsanläggningar	57	1	132	12	202	3
Gårdsanläggningar	4	4	0	0	8	5
Industrialanläggningar	120	3	0	0	123	2
Deponier	261	21	0	60	342	0
Summa	732	62	303	140	1237	21
Fördelning %	58	5	24	11		2
Försålda mängder som fordonsgas			280			

* = inklusive värmeförluster och internförbrukning, ** = producerad el.

Det främsta användningsområdet för biogas var produktion av värme. Värmen används ofta av biogasproducenten själv, för uppvärmning av egna lokaler eller processer. Utav det insamlade dataunderlaget är det inte möjligt att avgöra hur mycket av värmen som faktiskt används och hur mycket som avgår som värmeförlust. 5 GWh av levererad energi från biogas var el. Vid produktionen av el är verkningsgraden ca 30-35 %, vilket betyder att ungefär en tredjedel av energin omvandlas till el medan två tredjedelar av energin omvandlas till värme. Totalt har 28,4 miljoner Nm³ biogas använts för elproduktion eller kombinerad el- och värmeproduktion. Värmen från elproduktionen nyttjas av många biogasproducenter, enligt det inrapporterade materialet. I de fall som det inte gått att utröna om producerad värme från elproduktionen, eller annan värmegivande produktion, fullt ut har nyttjats till värmeändamål eller avgått som värmeförlust har hela värmeenergimängden förts till användningskategorin värme.

58 % (732 GWh) av biogasen användes för uppvärmningsändamål eller avgick som värmeförlust. 24 % (303 GWh) av biogasen uppgraderades, en ökning på 7 % jämfört med år 2006. Då biogasen uppgraderats nyttjas den som drivmedel i gasfordon. Data från försäljning av biogas från gastankstationer visar dock att endast 280 GWh såldes som fordonsgas år 2007, se tabell 5. Avvikelsen kan dels förklaras med att en del av den uppgraderade gasen som förts in på naturgasnätet använts för värmeproduktion och dels med felaktigheter i inventeringsmaterialet. 11 % (140 GWh) uppges ha facklats.

3.4 Substrat för biogasproduktion

De huvudsakliga rötsubstraten vid biogasproduktionen har varit olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat hushållsavfall och avfall från livsmedelsindustrin. Den totala mängden rötsubstrat som inrapporterats uppgick till nästan 12 miljoner ton i våtvikt. Dock ska noteras att rapporteringen av substrat är förknippade med ett relativt stort bortfall.

Totalt rapporteras 1,2 miljoner ton avfall från hushåll, slakterier och livsmedelsindustrier ha gått till rötning. Av detta material gick källsorterat matavfall och avfall från livsmedelsindustri till avloppsreningsverk, samrötningsanläggningar och gårdsanläggningar. Avfall från slakterier gick endast till samrötningsanläggningar och gårdsanläggningar. Totalt 122 884 ton gödsel rötades. Gödsel användes som substrat i alla anläggningstyper utom industrianläggningar. Mest gödsel rötades i samrötningsanläggningar. Av tabell 6 framgår att energigrödor endast använts som substrat i gårdsanläggningar. Det som angetts som övrigt för samrötningsanläggningar kan dock innehålla en stor mängd energigröda. Data om mängd rötat avloppsslam kommer från 129 av avloppsreningsverken, viss data kommer dock från år 2006 och år 2008. Nästan 8 miljoner ton avloppsslam har rötats vid dessa avloppsreningsverk, se tabell 6. Slammängder från verk som inte inlämnat data har inte uppskattats.

Avloppsreningsverken rapporterar också att de även rötat källsorterat matavfall, avfall från livsmedelsindustri, och gödsel samt övrigt rötsubstrat. Det huvudsakliga substratet vid gårdsanläggningarna är gödsel, från både ko och svin. Vid gårdsanläggningarna uppges 34 580 ton gödsel ha rötats.

I gårdsanläggningarna rötas även källsorterat matavfall, avfall från livsmedelsindustri och avfall från slakteri. Industriplanläggningarna rötar endast avloppsslam från den egna industrin.

Tabell 6 Substrat till biogasproduktion mängder från inrapporterad data, ton våtvikt

Anläggningstyp	Källsorterat matavfall	Avfall livsmedel	Avfall Slakteri	Gödsel	Energi-grödor	Övrigt	AV-slam och IAV-slam*
Avloppsreningsverk	55171	888715	0	700	0	407214	7790960
Samrötningsanläggningar	106512	56072	86074	87604	0	73080	0
Gårdsanläggningar	415	730	3500	34580	190	50	0
Industriplanläggningar	0	0	0	0	0	0	2048570
Summa	162098	945517	89574	122884	190	480344	9839530

* = Avloppsslam och industriavloppsslam

3.5 Länsvis fördelning av antal anläggningar, röt-kammarvolym och biogasproduktion

Den geografiska fördelningen av data visar att biogasproduktionen är störst i storstadslänen. Mer än hälften av biogasen (53 %) produceras i Stockholms län, Västra Götaland och Skåne. Även Västernorrland, Östergötland, Västmanland producerar relativt stora mängder biogas (19 % av total produktion). Övriga 15 län producerar tillsammans nästan 28 % av biogasen.

I Skåne återfinns flest anläggningar (43 stycken), följt av Västra Götaland (29 stycken) och Stockholm (17 stycken), se tabell 7. Siffrorna inkluderar deponier.

Tabell 7 Länsvis redovisning av antal anläggningar (inklusive deponianläggningar), röt-kammarvolym (m³), biogasproduktion i röt-kammare och deponianläggningar (GWh) samt total produktion (GWh)

Län	Antal anläggningar	Röt-kammarvolym (m ³)	Biogasproduktion (GWh)	Deponigasproduktion (GWh)	Total produktion (GWh)
Blekinge	4	1500	4	9	12
Dalarna	11	8060	14	3	17
Gotland	3	2780	8	1	9
Gävleborg	6	6150	13	12	25
Halland	9	18303	38	0	38
Jämtland	2	3500	6	11	17
Jönköping	13	17520	13	18	31
Kalmar	9	14080	21	4	25
Kronoberg	6	6483	10	2	12
Norrbottn	10	15850	29	7	36
Skåne	43	93310	185	128	313
Stockholm	17	91510	151	51	203
Södermanland	7	9700	10	10	20
Uppsala	6	11518	18	1	19
Värmland	9	5620	8	8	16
Västerbotten	5	20050	25	1	26
Västernorrland	11	36450	105	4	109
Västmanland	9	11475	22	18	40
Västra Götaland	29	59770	132	26	158
Örebro	9	10970	24	21	45
Östergötland	9	23550	82	5	88
Summa	227	468149	917	342	1259

4 Fakta om statistiken

Denna statistik är gjord på uppdrag av Energimyndigheten. Projektledare har varit Stefan Dahlgren, Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen. Syftet är att redovisa hur mycket biogas som producerades i landet år 2007 och hur den använts. Resultaten används av biogasbranschen för att bedöma behovet av utbyggnaden av nya produktionsanläggningar. Statliga myndigheter använder bland annat statistiken för att beskriva energiläget i Sverige och göra prognoser om Sveriges framtida produktion och användning av biogas. Efterfrågan och behovet av årlig rapportering om produktion och användning av biogas är stort.

4.1 Statistiska mått

Redovisning av totalvärden och medelvärden.

4.2 Redovisningsgrupper

Redovisningen sker på riks- och länsnivå fördelat på olika branscher. Följande branscher berörs (med indelning enligt SNI 2007):

SNI 01 (gårdsanläggningar), SNI 37 (avloppsrening) samt SNI 38210 (behandling och bortskaffande av icke-farligt avfall).

Enligt den tidigare SNI-indelningen, SNI 2002, är motsvarande branscher inkluderade i SNI 01 samt SNI 90.

4.3 Referenstid

År 2007.

4.4 Definitioner, förklaringar och ordlista

Statistiken beskriver mängden producerad biogas, vilka substrat som använts för att producera biogasen samt hur biogasen använts uttryckt i fysiska kategorier och energitermer. Volymenheten för biogas är Nm³ som är volymen på en m³ biogas vid 1 bar och 0°C. Energimängden i en Nm³ metan uppgår till 9,87 kWh. Rå biogas innehåller vanligen 20-40 % koldioxid och 60-80 % metan.

4.4.1 Ordlista

Avloppsreningsverksanläggning	Avloppsreningsverk med rening av avloppsvatten som primär funktion. Avloppsreningsverken som refereras till i den här rapporten rötar avloppsslam vilket resulterar i decimerad slamvolym och biogasproduktion.
Samrötningsanläggning	Biogasproducerande anläggning som samrötar olika typer av insamlat material som t.ex. sorterat hushållsavfall, slakteriavfall och gödsel.
Gårdsanläggning	Lantbruksbaserad biogasproducerande anläggning som till största del rötar gödsel och annat rötbart material från gården.
Industrianläggning	Industrianläggningar kan vara mejerier, pappersmassaproducenter eller andra typer av industrier som rötar egna avfallsprodukter.
Deponianläggning	I deponier pågår en naturlig och kontinuerlig rötningsprocess. De deponier som refereras till i den här rapporten har anläggningar som extraherar metangas (biogas) ur deponin.
Uppgradering av biogas	Vid uppgradering avskiljs koldioxiden i den nyproducerade biogasen (rå biogas) från metanet. Genom uppgradering når biogasen naturgaskvalitet och kan då nyttjas som fordonsbränsle och injiceras på naturgasnät.
Pressure Swing Adsorption (PSA)	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid fastnar på aktivt kol under högt tryck och lossnar när trycket sänks.
Vattenskrubber	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid löser sig lättare i vatten än vad metan gör. Processen går ut på att trycksatt rå biogas leds in i botten på ett absorptionstorn samtidigt som vatten förs in via toppen av tornet. Koldioxiden övergår vid mötet till vattnet.
Kemisk absorption med amin (Cooab)	Uppgraderingstekniken liknar vattenskrubbertekniken men vattnet är utbytt mot det starkt koldioxidabsorberande ämnet amin.
Normalkubikmeter (Nm ³)	Normalkubikmeter, volymen av en gas vid atmosfärstryck och 0°C

4.5 Omfattning och genomförande

Undersökningen har utförts av branschorganisationerna för respektive bransch. Svenskt Vatten samlar in statistik från avloppsreningsverken. Avfall Sverige samlar in statistik från deponier och samrötningsanläggningar. Lantbrukarnas riksförbund (LRF) har samlat in statistik från gårdsanläggningar. En branschgemensam överenskommelse förbinder branscherna att leverera statistik till Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen som samlar in statistik från icke-branschanslutna anläggningar. Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen sammanställer statistiken, skapar och uppdaterar länsvisa tematiska kartor och rapporterar resultaten till Energimyndigheten.

4.6 Bortfall

Uppgifter om biogasproduktionen för 53 reningsverk och en industrianläggning har inte inrapporterats för år 2007. För dessa har data tagits från insamlad data 2006 (32 stycken, varav 9 med beräknad produktion) och från insamlad data 2008 (21 stycken). Då data saknats har biogasproduktionen beräknats med hjälp av antal personekvivalenter (pe) (90 kWh/pe och år) eller av rötkammarvolym och medelvärde på den specifika biogasproduktionen (m³ biogas per rötkammarvolym och år) från inrapporterad data samt med medelvärdet på metanhalten. För anläggningar med beräknad data har antagits att all biogas använts för värmeproduktion om inte annan information framkommit. Substratmängder för dessa anläggningar har inte uppskattats.

4.7 Referenser

- Energimyndigheten. 2007. Produktion och användning av biogas 2005. Energimyndighetens rapport ER 2007:05.
- Energimyndigheten. 2008. Produktion och användning av biogas 2006. Energimyndighetens rapport ER 2008:02.
- Energimyndigheten. 2010. Produktion och användning av biogas 2008. Energimyndighetens rapport ES 2010:01.
- Lindberg, A. 1997. Biogasanläggningar i Sverige. VA-forsk.



Vårt mål – en smartare energianvändning

Energimyndigheten är en statlig myndighet som arbetar för ett tryggt, miljövänligt och effektivt energisystem.

Energimyndigheten är statistikansvarig myndighet för ämnesområdet energi och ansvarar för att den officiella energistatistiken är ändamålsenlig och har hög kvalitet. Statistiken är indelad i områdena "Tillförsel och användning av energi", "Energibalanser" och "Prisutvecklingen inom energiområdet".

All statistik från Energimyndigheten finns på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se

