

Produktion och användning av biogas år 2009

ES2010:05



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 2010:05

ISSN 1654-7543

Produktion och användning av biogas år 2009

ES 2010:05



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

Energigas Sverige
Box 49134, 100 29 STOCKHOLM
Tfn 08 – 692 18 40
Helena Gyrulf, tfn 08-692 18 52
helena.gyrulf@energigas.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 Energigas Sverige (tidigare 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 november 2010



Karin Sahlin
T. f. 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	Fakta om biogas	11
3	Resultat	13
3.1	Biogasproducerande anläggningar	13
3.2	Producerad mängd biogas	15
3.3	Biogasens användning	16
3.4	Injektion på naturgasnät	17
3.5	Substrat för biogasproduktion	18
3.6	Länsvis fördelning av antal anläggningar, rötkammarvolym och biogasproduktion	18
3.7	Rötrestart	19
4	Fakta om statistiken	21
4.1	Statistiska mått	21
4.2	Redovisningsgrupper	21
4.3	Referens	21
4.4	Definitioner, förklaringar och ordlista	21
4.5	Omfattning och genomförande	22
4.6	Avvikelser från tidigare års rapporter	23
4.7	Bortfall	23
4.8	Referenser	23

1 Sammanfattning

I föreliggande undersökning har sammanlagt 230 biogasproducerande anläggningar identifierats. Dessa producerade totalt 1 363 GWh energi. De 230 biogasproducerande anläggningarna fördelade sig på 136 avloppsreningsverk, 57 deponier, 21 samrötningsanläggningar, 4 industrier och 12 gårdsanläggningar. Antalet uppgraderingsanläggningar uppgick till 38 stycken och på 7 platser injicerades uppgraderad biogas på naturgasnätet.

44 % av biogasen producerades i avloppsreningsverken, 25 % producerades i deponier, 22 % i samrötningsanläggningar, 8 % i industrianläggningar och 1 % på gårdsanläggningar. Den totala biogasproduktionen år 2009 uppgick till drygt samma nivå som året innan, men fördelningen mellan de olika anläggningstyperna har förändrats. Produktionen ökade för samrötningsanläggningar samt gårdsanläggningar medan produktionen var relativt oförändrad för avloppsreningsverken. Produktionen i deponierna och industrianläggningar minskade jämfört med år 2008.

En större andel av den producerade biogasen kom till användning år 2009 jämfört med tidigare år. Till värmeproduktion gick 667 GWh (49 %), dit hör även värmeförluster, 488 GWh (36 %) uppgraderades, 64 GWh (5 %) el producerades och 135 GWh (10 %) facklades bort.

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

Förutom biogas har samrötningsanläggningarna och gårdsanläggningarna tillsammans producerat 537 403 ton (våtvikt) biogödsel och reningsverken 214 000 ton (torrvikt) rötslam.

Den länsvisa fördelningen visar att biogasproduktionen var störst i storstadsområdena. Mer än hälften av biogasen produceras i Stockholm, Västra Götaland och Skåne län. Produktionen i Västernorrland och Östergötlands län var också relativt stor och uppgick tillsammans till 15 % av total produktion.

2 Inledning

2.1 Inledning och bakgrund

På uppdrag av Energimyndigheten har Energigas Sverige tillsammans med branschorganisationerna Avfall Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten tagit fram underlag och sammanställt statistik om produktion och användning av biogas år 2009.

Samarbetet mellan de fyra branscherna om en årlig nationell biogasstatistik inleddes år 2005. Sedan starten har rapporter publicerats för åren 2005 (ER 2007:05), 2006 (ER 2008:02), 2007 (ES2010:02) och 2008 (ES2010:01).

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.

En ordlista samt förklaring av använda förkortningar presenteras i kapitel 4.

2.2 Fakta 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 syrefri, isolerad och vanligen försedd med system för omrörning samt uppvärmning. Den bildade biogasen leds ut i toppen på röt-kammaren i rörledning till slutlig användning (värme, el-konvertering eller uppgradering). Gasens metanhalt kan variera beroende på substratet men ligger vanligtvis på 60-70 %. Rötningen sker antingen mesofilt vid ca 37°C eller termofilt, ca 50-55°C.

På deponier bildas biogas spontant så länge nedbrytningen av det organiska materialet fortgår. Deponering av organiskt material förbjöds 1 januari 2005 varför mängden biogas från deponi förväntas minska. Genom att ta tillvara deponigasen minskas utsläppen av växthusgaser på två fronter. Dels minskar metanutsläppen, där metan 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.

Den energibärande beståndsdel i biogas är metan. Det vanligaste användningsområdet är förbränning av gasen i en gaspanna för att generera värme. Värmen kan användas för att hålla temperaturen i röt-kammaren på rätt nivå samt till uppvärmning av tappvarmvatten och till lokaler. Metangas kan också användas för att producera el. Vanligtvis sker el-konvertering i kolmotorer med en verkningsgrad på 30-40 %. Metangas används också som fordonbränsle och kallas då fordonsgas. Fordonsgas kan bestå av antingen ren naturgas eller biogas eller blandningar av de båda. Uppgraderad biogas kan distribueras i gasledningar eller med mobila tankar. Gas som inte finner någon användning måste facklas upp.

3 Resultat

3.1 Biogasproducerande anläggningar

I tabell 1 presenteras det totala antalet biogasproducerande anläggningar tillsammans med uppgifter om antalet mesofila och termofila anläggningar, total röt-kammarvolym samt medelvärde för metanhalt. Av de identifierade anläggningarna var 57 stycken deponier, medan övriga anläggningar producerar biogas i röt-kammare. Av totala antalet identifierade aktivt producerande avloppsreningsverk har 118 inlämnat information om sin biogasproduktion. För 12 anläggningar har biogasproduktionen antagits vara densamma som år 2008 och för resterande 6 har ingen produktion uppskattats. Detta på grund av att inga produktionssiffror för dessa anläggningar funnits tillgängliga på flera år samt att deras gemensamma röt-kammarvolym endast utgör 1,8 % av reningsverkens totala röt-kammarvolym. Om en gasproduktionssiffra för dessa ändå skulle antas, baserat på snittproduktion per röt-kammarvolym, skulle detta medföra ytterligare 11 GWh biogas från reningsverken. Denna uppskattade siffra är dock inte inkluderad i tabellerna.

Tabell 1. Antal biogasanläggningar i Sverige, fördelning mesofila/termofila anläggningar samt metanhalt och total röt-kammarvolym år 2009.

Anläggningstyp	Antal anläggningar	Antal mesofila ¹	Antal termofila ¹	Metanhalt medel (%)	Röt-kammarvolym (m ³)
Avloppsreningsverk	136	126	11	64	349 289
Samrötningsanläggningar	21	13	8	66	81 300
Gårdsanläggningar	12	11	1	63	8 322
Industrianläggningar	4	4	0	74	55 550
Deponier	57	e.t. ²	e.t. ²	e.t. ²	e.t. ²
Summa	230	154	20		494 461

¹ För de anläggningar där processtemperatur saknas har antagits att de är mesofila.

² Ej tillämpligt.

Reningsverken har den största totala röt-kammarvolymen, medan industrin har den största genomsnittstorleken på röt-kammarna i sina anläggningar. Det är en mycket stor spännvidd på storleken mellan de minsta anläggningarna som är på cirka 100 m³ till den största med en volym på 39 000 m³.

3.1.1 Uppgraderingsanläggningar

I Sverige fanns år 2009 tre typer av kommersiella uppgraderingsanläggningar; PSA (Pressure Swing Adsorption), Vattenskrubber och Coaab (Kemiska absorption med amin). Se ordlista i kapitel 4 för mer information. I tabell 2 redovisas antalet aktiva uppgraderingsanläggningar i Sverige år 2009 uppdelat på län och teknik.

Tabell 2. Uppgraderingsanläggningar i Sverige år 2009 uppdelat på län och teknik.

Län	Vattenskrubber	PSA	Kemisk absorption	Summa
Blekinge	0	0	0	0
Dalarna	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Gävleborg	0	0	0	0
Halland	1	0	1	2
Jämtland	1	0	0	1
Jönköping	1	0	0	1
Kalmar	0	0	1	1
Kronoberg	0	0	0	0
Norrbottn	2	0	0	2
Skåne	5	3	0	8
Stockholm	3	1	1	5
Södermanland	2	0	0	2
Uppsala	1	0	0	1
Värmland	0	0	0	0
Västerbotten	0	0	0	0
Västernorrland	0	0	0	0
Västmanland	1	0	0	1
Västra Götaland	3	2	2	7
Örebro	2	0	0	2
Östergötland	5	0	0	5
Summa	27	6	5	38

3.2 Producerad mängd biogas

Den totala produktionen av biogas uppgick år 2009 till 1363 GWh biogas, se tabell 3. Avloppsreningsverken står för den största andelen av produktionen, 44 %, följt av deponier och samrötningsanläggningar.

Tabell 3. Energimängd i producerad biogas år 2009, GWh.

Anläggningstyp	Biogasproduktion	Fördelning (%)
Avloppsreningsverk	605	44
Samrötningsanläggningar	299	22
Gårdsanläggningar	18	1
Industrianläggningar	106	8
Deponier	335 ¹	25
Summa	1 363	100

¹ Uppsamlad energimängd biogas. Faktisk produktion är inte mätbar.

Den totala biogasproduktionen var relativt oförändrad jämfört med år 2008, men fördelningen mellan de olika anläggningstyperna har förändrats, tabell 4. Biogasproduktionen i samrötningsanläggningar och gårdsanläggningar har ökat med 25 respektive 20 % medan industrianläggningarna samt deponigas anläggningarna har minskat sin produktion med 18 respektive 9 %. Produktionsmängderna från deponierna kan i framtiden fortsatt förväntas minska då det sedan 2005 råder förbud mot deponering av organiskt avfall. Samtidigt förväntas produktionsökningar för resterande anläggningstyper, framförallt samrötningsanläggningar, gårdsanläggningar och industrianläggningar.

Tabell 4. Biogasproduktion per anläggningskategori år 2005-2009, GWh.

Anläggningstyp	2005	2006	2007	2008	2009
Avloppsreningsverk	559	582	573	605	605
Samrötningsanläggningar	163	184	205	240	299
Gårdsanläggningar	12	14	13	15	18
Industrianläggningar	94	91	125	130	106
Deponier	457 ¹	342 ¹	342 ¹	369 ¹	335 ¹
Summa	1 285²	1 213²	1 258²	1 359²	1 363

¹ Uppsamlad energimängd biogas, faktisk produktion är inte mätbar.

² Gasproduktion från de anläggningar som inte rapporterat in data har uppskattats och inkluderats i statistiken. För år 2009 uppskattas denna siffra till 11 GWh, men denna är inte medräknad i statistiken.

3.3 Biogasens användning

I det insamlade statistikmaterialet finns användningsuppgifter för 1354 GWh av totalt 1363 GWh, tabell 5. Kategorin saknad data, där användningen inte stämde överens med produktionen, uppgick därmed till 0,6 % (2 % 2008).

Tabell 5. Biogasens användning år 2009 uppdelat på användningsområde, GWh.

Område	Användning	Fördelning (%)
Värme	666,8	48,9
El	63,6	4,7
Uppgradering	488,3	35,9
Fackling	135,4	10,0
Saknad data	8,7	0,6
Summa	1 363	100

Jämfört med år 2008 har en större mängd biogas gått till uppgradering (26 % år 2008) och elproduktion (4 % år 2008), medan mindre gas används för uppvärmning (53 % år 2008) eller avgått genom fackling (14 % år 2008), tabell 6.

Tabell 6. Användning av biogas år 2005-2009, GWh.

Område	2005	2006	2007	2008	2009
Värme	687	678	732	720	667
El	37	99	62	59	64
Uppgradering	112	218	303	355	488
Fackling	122	158	140	195	135
Saknad data	327	60	21	30	9
Summa	1285	1213	1258	1359	1363

I tabell 7 nedan ses total producerad energimängd biogas uppdelat på användningsområde och anläggningstyp. 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. Vid elproduktion är verkningsgraden ca 30-35 %, vilket betyder att ungefär en tredjedel av energin omvandlas till el medan två tredjedelar av energin omvandlas till värme eller avgår som värmeförlust.

Tabell 7. Biogasens användning år 2009 uppdelat på anläggningstyp, GWh.

Anläggningstyp	Värme ¹	EI ²	Uppgraderad gas	Fackling	Saknad data
Avloppsreningsverk	267,7	28,7	243,4	65,2	0
Samrötningsanläggningar	34,2	0	244,7	16,7	3,6
Gårdsanläggningar	12,4	4,6	0,2	0,1	0,6
Industrianläggningar	90,2	3,2	0	9,8	2,3
Deponier	262,4	27,2	0	43,7	2,2
Summa	666,8	63,6	488,3	135,5	8,7

¹ Inklusive värmeförluster och internförbrukning,

² Producerad el.

Då biogasen uppgraderats används den mestadels som drivmedel i gasfordon. Statistik för leveranser av biogas till gastankstationer visar att 415 GWh, 85 % av den uppgraderade biogasen, såldes som fordonsgas 2009. Resterande del såldes till värmekunder eller facklades bort.

3.4 Injektion på naturgasnät

En del av den uppgraderade biogasen injiceras på det befintliga naturgasnätet i sydvästra Sverige. Det främsta användningsområdet för denna biogas är som fordonsgas men även uppvärmning förekommer. I Sverige injiceras uppgraderad biogas vid sju olika injektionsstationer år 2009 (tabell 8).

Tabell 8. Injektionsstationer för uppgraderad biogas år 2009.

Län	Kommun	Driftsattes
Halland	Falkenberg	2008
Halland	Laholm	2000
Skåne	Bjuv	2007
Skåne	Helsingborg (NSR)	2002
Skåne	Helsingborg (Öresund)	2008
Skåne	Malmö	2008
Västra Götaland	Göteborg	2007

Totalt injiceras 151 GWh biogas år 2009. Den totala kapaciteten uppgick till 216 GWh (tabell 9), baserat på produktionskapacitet i biogasanläggningarna och uppgraderingskapacitet i uppgraderingsanläggningarna vid injektionsstationerna. Skälet till att det injiceras mindre biogas än vad kapaciteten medgav antas vara att flera av anläggningarna relativt nyligen togs i drift och att full produktion ännu inte uppnåtts.

Tabell 9. Antal injektionsstationer samt injektionskapacitet (GWh) fördelat på län.

Län	Antal	Kapacitet
Halland	2	62
Skåne	4	94
Västra Götaland	1	60
Summa	7	216

3.5 Substrat för biogasproduktion

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion är olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat matavfall och avfall från livsmedelsindustrin, se tabell 10. De biogasanläggningar som inte lämnat in uppgifter om substratmängder har inte medräknats i statistiken. Industrianläggningarna rötar endast avloppsslam från den egna industrin. Dessa volymer har dock inte angetts.

Tabell 10. Substrat till biogasproduktion, ton våtvikt.

Anläggningstyp	Matavfall	Avlopps- slam	Gödsel	Livsmedels- industri	Slakteri inkl. verksamhets- slam	Energi- grödor	Övrigt
Avlopps- reningsverk	67 596	- ¹	378	67 015	0	0	493 935
Samrötnings- anläggningar	92 879	0	156 355	86 477	112 027	2 900 ²	81 771
Gårds- anläggningar	300	0	48 010	1 300	2 700	60	1 300
Summa	160 775	-¹	204 743	154 792	114 727	2 960	577 006

Anm. Industrianläggningar redovisas ej då dessa inte angivit substrat.

¹ Tillräckligt med svarsdata saknas för sammanställning.

² Substratkategorin har inte efterfrågats i Avfall Sveriges rapporteringssystem. Värdet är insamlat utanför systemet och kan därmed vara missvisande.

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

Den geografiska fördelningen av data visar att biogasproduktionen är störst i storstadslänen, tabell 11. Mer än hälften av biogasen (54 %) produceras i Skåne, Stockholms och Västra Götalands län. Även Västernorrland och Östergötland producerade relativt stora mängder biogas (15 % av total produktion).

Tematiska länskartor med biogasanläggningar, deponier och uppgraderingsanläggningar för 2009 presenteras på www.biogasportalen.se.

Tabell 11. Länsvis redovisning av antal biogasanläggningar, röt-kammarvolym (m³), biogasproduktion, dels i röt-kammare och dels på deponigasanläggningar, samt total produktion.

Län	Anläggningar (antal)	Röt-kammarvolym (m ³)	Biogasproduktion (GWh)	Deponigasproduktion (GWh)	Total produktion (GWh)
Blekinge	4	1 500	0 ¹	4	4
Dalarna	11	8230	13	4	17
Gotland	2	2 780	10	0	10
Gävleborg	5	5 450	12	0	12
Halland	9	24 055	51	0	51
Jämtland	3	3 500	6	6	12
Jönköping	13	19 500	19	13	32
Kalmar	9	16 000	29	4	33
Kronoberg	6	6 483	10	2	13
Norrbottnen	10	16 200	28	8	36
Skåne	40	100 410	200	109	309
Stockholm	16	90 860	173	83	256
Södermanland	10	10 950	16	29	45
Uppsala	6	11 118	24	0	24
Värmland	10	5 620	9	6	15
Västerbotten	4	19 900	39	0	39
Västernorrland	12	39 500	81	18	99
Västmanland	9	15 475	31	16	47
Västra Götaland	31	60 010	144	19	163
Örebro	11	10 970	24	10	34
Östergötland	9	25 950	110	2	112
Summa	230	494 461	1 028	335	1 363

¹ Uppgifter om biogasproduktion från Blekinges två reningsverksanläggningar saknas och har inte uppskattats.

3.7 Rötrest

Det organiska materialet bryts sällan ner fullständigt utan det bildas en slutprodukt, rötrest, som förutom vatten och organiskt material även innehåller mikroorganismer och diverse näringsämnen. Rötresten kan användas som gödningsmedel och därmed delvis ersätta mineralgödsel. Beroende på ursprung brukar man ge rötresten olika benämningar, biogödsel (från samrötningsanläggningar) och rötslam (från avloppsreningsverk).

För kategorin biogödsel finns certifieringssystemet (SPCR 120) där biogasanläggningen kan kvalitetssäkra sin biogödsel. I certifieringen synas hela

kedjan från råvara till slutprodukt, och halterna av till exempel metaller och sjukdomsframkallande bakterier kontrolleras regelbundet.

Rötat avloppsslam från reningsverk brukar kallas röt slam eller enbart slam. Detta har oftast en hög vattenhalt och behöver avvattnas innan spridning. Koncentrationen av fosfor är ofta hög, vilket är värdefullt ur växtnäringssynpunkt. Innehållet av tungmetaller kan dock begränsa användningen av slammet i jordbruket. För att utveckla och systematisera reningsverkens uppströmsarbete finns certifieringssystemet REVAQ.

I tabell 12 ses produktion av rötrest i Sverige år 2009 samt hur mycket av denna som använts som gödningsmedel. All biogödsel som producerades på gårdsanläggningar användes som gödning på åkermark.

Tabell 12. Mängd producerad rötrest (röt slam och biogödsel), användning av denna som gödningsmedel samt antal anläggningar inom respektive anläggningstyp som har certifierad rötrest (SPCR 120 för biogödsel samt REVAQ för avloppsslam).

Anläggningstyp	Producerad rötrest (ton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (ton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (procent)	Antal certifierade anläggningar
Avloppsreningsverk	214 000 ¹	62 400 ¹	29	22 (11) ²
Samröttningsanläggningar	498 752	484 703	97	10
Gårdsanläggningar	52 700	52 700	100	0
Industrianläggningar	- ³	- ³	- ³	- ³
Deponier	e.t. ⁴	e.t. ⁴	e.t. ⁴	e.t. ⁴

¹ Ton torrt slam per år. Ingen uppgift på ton våtvikt Data baseras på officiell statistik från 2008. (Enligt Svenskt Vatten har mängden slam till åkermark enligt REVAQ ökat från 7 200 ton torrsvikt till 42 500 ton torrsvikt.)

² Enligt Svenskt Vatten fanns 22 certifierade REVAQ-anläggningar år 2009. Enligt officiell statistik från 2008 var antalet 11 stycken.

³ Uppgifter saknas för sammanställning.

⁴ Ej tillämpligt.

4 Fakta om statistiken

Denna statistik är gjord på uppdrag av Energimyndigheten. Projektledare har varit Helena Gyrulf, Energigas Sverige. Syftet är att redovisa hur mycket biogas som producerades i landet år 2009 och hur den använts. Statliga myndigheter använder sammanställningen 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 sker av totalvärden, medelvärden och procentuell fördelning.

4.2 Redovisningsgrupper

Redovisningen sker på riks- och länsnivå fördelat på olika branscher. Följande branscher berörs (med inledning enligt SNI 2007): SNI 01 (gårdsanläggningar) SNI 37 (avloppsrening) samt SNI 38210 (behandling och bortskaffande av ickefarligt avfall).

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

4.3 Referenstid

Statistiken avser år 2009.

4.4 Definitioner, förklaringar och ordlista

Statistiken beskriver mängden substrat som använts för att producera biogasen samt hur biogasen använts uttryckt i fysiska kategorier och energitermer.

Volymenheten för biogas är normalkubikmeter, Nm³, som är volymen på en kubikmeter biogas vid trycket 1 bar och temperaturen 0°C. I rapporten redovisas den producerade energimängden då denna är lättare att jämföra med andra energislag än vad volymenheten är. Energimängden i en normalkubikmeter uppgraderad biogas uppgår till 9,67 kWh (97 % metan). Rå biogas innehåller vanligen 20-40 % koldioxid och resten metan (60-80 %).

4.4.1 Energiomvandlingstabell

I rapporten redovisas energimängden i gigawattimmar per år.

GWh = gigawattimmar (1 GWh = 1 000 MWh), MWh = megawattimmar (1 MWh = 1000 kWh), kWh = kilowattimmar

4.4.2 Ordlista

Begrepp	Förklaring
Avloppsreningsverksanläggning	Avloppsreningsverkens primära funktion är rening av vatten. I denna rapport avses de avloppsreningsverk som rötar avloppsslam vilket resulterar i decimerad slamvolym och mer biogasproduktion.
Deponianläggning	I deponier pågår en naturlig och kontinuerlig rötningsprocess. De deponier som refereras till i den här rapporten tar tillvara på biogas ur deponin.
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.
Kemisk absorption med amin (Cooab)	Uppgraderingstekniken liknar vattenskrubbertekniken men vattnet är utbytt mot det starkt koldioxidabsorberande ämnet amin.
PSA (Pressure Swing Adsorption)	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid fastnar på aktivt kol under högt tryck och lossnar när trycket sänks.
Samrötningsanläggning	Biogasproducerande anläggning som rötar olika typer av insamlat material som t. ex matavfall, slakteriavfall, gödsel och energigrödor tillsammans.
Uppgradering av biogas	Vid uppgradering avskiljs koldioxid från producerad biogas (rågas). Genom uppgradering når biogasen 97-98 % metanhalt och kan då nyttjas som fordonsbränsle och injiceras på naturgasnät.
Vattenskrubber	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid löser sig lättare i vatten än vad metan gör. Processen går ut på att trycksatt biogas leds in i botten på ett absorptionstorn samtidigt som vatten förs in via toppen av tornet. Koldioxiden övergår vid mötet till vattnet.

4.5 Omfattning och genomförande

Undersökningen har utförts av branschorganisationerna Energigas Sverige, Svenskt Vatten, Avfall Sverige och Lantbrukarnas riksförbund. Svenskt Vatten har samlat in data från de biogasproducerande avloppsreningsverken, Avfall Sverige från deponier och samrötningsanläggningar, Lantbrukarnas riksförbund (LRF) från biogasproducerande gårdsanläggningar och Energigas Sverige från icke-branschanslutna biogasanläggningar, data om uppgraderingsanläggningar samt injektionsstationer. En branschgemensam överenskommelse förbinder branschorganisationerna att leverera all mikrodata till Energigas Sverige.

Energigas Sverige sammanställer därefter statistiken och presenterar denna i en rapport till Energimyndigheten.

4.6 Avvikelser från tidigare års rapporter

I tidigare statistikrapporter har volymen producerad biogas redovisats i volymenheten normalkubikmeter (Nm³). I denna rapport redovisas enbart energimängden (GWh) så denna är lättare att jämföra med andra energislag.

I denna rapport redovisas den totala biogasproduktionen och användningen från 2005-2009. I tidigare rapporter har endast en jämförelse med närmast föregående år redovisats.

Producerad och använd rötrest presenteras i ett eget avsnitt.

4.7 Bortfall

Uppgifter om biogasproduktionen för 18 av 230 anläggningar har inte inrapporterats, dvs. 8 % bortfall. Bortfallet har minskat sedan år 2008 då bortfallet var 37 av 227 anläggningar, 16 % . Av de 18 anläggningar som inte inrapporterat uppgifter för år 2009 var samtliga reningsverk. För 12 av anläggningarna har biogasproduktionen antagits vara densamma som år 2008 och för resterande 6 har ingen produktion uppskattats. Att ingen produktion har uppskattats för dessa anläggningar beror på att ingen färsk data funnits tillgängliga på flera år samt att deras gemensamma röt-kammarvolym endast utgör 1,8 % av reningsverkens totala röt-kammarvolym. Om en gasproduktionssiffra för dessa ändå skulle antas, baserat på snittproduktion per röt-kammarvolym, skulle detta medföra ytterligare 11 GWh biogas från reningsverken.

4.8 Referenser

Produktion och användning av biogas 2008. Energimyndigheten, ES 2010:01.
Produktion och användning av biogas 2007. Energimyndigheten, ES 2010:02.
Produktion och användning av biogas 2006. Energimyndigheten, ER 2008:02.
Produktion och användning av biogas 2005. Energimyndigheten, ER 2007:05.



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

