

# **Produktion och användning av biogas år 2012**

*ES 2013:07*

Böcker och rapporter utgivna av Statens  
energimyndighet kan beställas via  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
Orderfax: 08-505 933 99  
e-post: [energimyndigheten@cm.se](mailto:energimyndigheten@cm.se)

© Statens energimyndighet

ES 2013:07

ISSN 1654-7543

# Produktion och användning av biogas år 2012



## Statistikansvarig myndighet

Statens energimyndighet  
Box 310, 631 04 ESKILSTUNA  
Tfn 016 – 544 20 00  
Fax 016 – 544 20 99  
Jonas Paulsson, tfn 016 – 544 2333  
[jonas.paulsson@energimyndigheten.se](mailto:jonas.paulsson@energimyndigheten.se)



## Producent

Energigas Sverige  
Box 49134, 100 29 STOCKHOLM  
Tfn 08 – 692 18 40  
Caroline Steinwig, tfn 08-692 18 52  
[Caroline.stenwig@energigas.se](mailto:Caroline.stenwig@energigas.se)  
[www.biogasportalen.se](http://www.biogasportalen.se)



# Förord

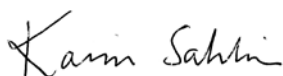
Energimyndigheten är sedan 1998 statistikansvarig myndighet för den svenska officiella energistatistiken. Utöver officiell tillhandahåller myndigheten också annan energistatistik som komplement till den officiella i syfte att ge en mer fullständig bild av det svenska energisystemet. Denna statistikrapport som behandlar produktion av och användning av biogas under året 2012 utgör ett sådant komplement.

Energimyndigheten har sedan år 2005 gett 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 beslutsfattare, branschorganisationer, forskare, journalister, kommuner och allmänhet information om årlig produktion och användning av biogas. Statistiken används bland annat som underlag för Sveriges samlade rapportering av förnybar energi till EU och som underlag i olika statliga utredningar. Energimyndigheten ser ett fortsatt behov av biogasstatistik. Myndigheten avser därför fortsätta att göra regelbundna undersökningar om produktion och användning av biogas.

Statistikrapporten har producerats av Energigas Sverige i nära samarbete med Lantbrukarnas Riksförbund, Avfall Sverige och Svenskt Vatten. Samtliga organisationer har medverkat i insamlingen av data.

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 september 2013



Karin Sahlin  
*Enhetschef*  
*Enheten för Energistatistik*



Jonas Paulsson  
*Projektledare*  
*Enheten för Energistatistik*



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>7</b>
2.1	Inledning och bakgrund .....	7
2.2	Fakta om biogas .....	7
<b>3</b>	<b>Resultat</b>	<b>9</b>
3.1	Biogasproducerande anläggningar .....	9
3.2	Producerad mängd biogas .....	10
3.3	Biogasens användning .....	11
3.4	Injektion på naturgasnät .....	13
3.5	Substrat för biogasproduktion .....	13
3.6	Länsvis fördelning av antal anläggningar, röt-kammarvolym och bio-gasproduktion .....	14
3.7	Rötrest .....	15
<b>4</b>	<b>Fakta om statistiken</b>	<b>17</b>
4.1	Statistiska mått .....	17
4.2	Redovisningsgrupper .....	17
4.3	Referenstid .....	17
4.4	Definitioner, förklaringar och ordlista .....	17
4.5	Omfattning och genomförande .....	18
4.6	Avvikelser från tidigare års rapporter .....	19
4.7	Bortfall .....	19
4.8	Referenser .....	19





# 1 Sammanfattning

I föreliggande undersökning har sammanlagt 242 biogasproducerande anläggningar identifierats i Sverige. Dessa producerade totalt 1 589 GWh energi. De 242 biogasproducerande anläggningarna fördelade sig på 135 avloppsreningsverk, 55 deponier, 26 gårdsbiogasanläggningar, 21 samrötningsanläggningar och 5 industrianläggningar. Antalet uppgraderingsanläggningar uppgick till 54 stycken och vid elva injektionsstationer injicerades uppgraderad biogas på naturgasnätet<sup>1</sup>.

Biogasproduktionen ökade med 116 GWh år 2012 jämfört med 2011. Av den totala biogasen producerades 42 % i avloppsreningsverk, 32 % i samrötningsanläggningar, 16 % i deponier, 8 % i industrianläggningar och 3 % i gårdsbiogassanläggningar.

Mer än hälften av den producerade biogasen 845 GWh (53 %) gick till uppgradering. Till värmeproduktion gick 524 GWh (33 %), dit hör även värmeförluster. 41 GWh (3 %) el producerades och 165 GWh (10 %) facklades.

Under 2012 producerades för första gången flytande biogas (Liquefied BioGas – LBG) i Sverige. Den totala produktionen av LBG uppgick till cirka 14 GWh. All LBG användes i transportsektorn.

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion var olika typer av avfall såsom avloppsslam, gödsel, källsorterat matavfall och avfall från slakteri- och livsmedelsindustrin. Energigrödor utgjorde en mycket liten del av den totala substratsammansättningen.

Förutom biogas har samrötningsanläggningar och gårdsbiogassanläggningar tillsammans producerat drygt 1 120 000 ton (våtvikt) rötrest (s.k. biogödsel) varav minst 99 % användes som gödningsmedel. År 2010 producerade avloppsreningsverken 610 000 ton avvattnat rötslam varav 24 % användes som gödningsmedel. Årliga data för slam användning finns hos Naturvårdsverket, men kvalitetsgranskas av SCB endast vartannat år. Rapporten för 2012 finns ännu inte tillgänglig.

Den geografiska fördelningen visar att större delen av biogasproduktionen var centrerad till ett fåtal län. Skåne, Stockholm och Västra Götaland stod för drygt 50 % av landets biogasproduktion.

---

<sup>1</sup> Åtta injektionsstationer på naturgasnätet i sydvästra Sverige, tre injektionsstationer på fordonsnätet i Stockholm.



## 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 2012.

Samarbetet mellan de fyra branschorganisationerna om en årlig nationell biogasstatistik inleddes år 2005. Sedan starten har rapporter publicerats för åren 2005 (ER 2007:05), 2006 (ER 2008:02), 2007 (ES 2010:02), 2008 (ES 2010:01), 2009 (ES 2010:05), 2010 (ES 2011:07) och 2011 (ES 2012:08).

Syftet med sammanställningen är att ge Energimyndigheten, Näringsdepartementet, branschorganisationer, kommuner och andra intressenter en förbättrad kunskap kring hur produktionen och användningen av biogas och rötrestser 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 metan och koldioxid 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.

Biogas produceras dels i biogasanläggningar, där i första hand olika typer av organiskt avfall rötas, och dels på deponier (soptippar). Hjärtat i en biogasanläggning är rötchambaren där det organiska materialet uppehåller sig i 15–30 dagar beroende på processtyp. Rötchambaren är helt syrefri, isolerad och vanligen försedd med system för omrörning samt uppvärmning. Den bildade biogasen leds ut i toppen på rötchambaren via rörledning till användning (uppgradering<sup>2</sup>, värme- eller elproduktion). Gasens metanhalt kan variera beroende på substratet men ligger vanligtvis på 60–70 %. Rötningen sker antingen mesofilt vid ca 37°C eller termofilt vid ca 50–55°C.

På deponier bildas biogas (deponigas) så länge nedbrytningen av det organiska materialet fortgår. Deponering av organiskt material förbjöds år 2005 varför mängden biogas från deponier 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 uppgraderas normalt inte

---

<sup>2</sup> Biogas som renats (uppgraderats) till fordonsbränslekvalitet, med metanhalt på minst 95 procent.

utan används främst till värme- och/eller elproduktion 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. De vanligaste användningsområdena är uppgradering och värmeproduktion. Uppgraderad biogas används till största delen som fordonsbränsle och kallas då fordonsgas. Vid uppvärmning förbränns gasen i en gaspanna för att generera värme. Värmen kan användas för att hålla temperaturen i röt-kammaren på rätt nivå samt uppvärmning av tappvarmvatten och lokaler. Metangas kan också användas för att samtidigt producera el och värme i kraftvärmeanläggningar. Vanligtvis sker kraftvärmeproduktion i förbränningsmotorer med en elverkningsgrad på 30–35% (ibland upp till 40 %). Gas som inte finner någon användning måste facklas.

## 3 Resultat

### 3.1 Biogasproducerande anläggningar

I tabell 1 presenteras det totala antalet biogasproducerande anläggningar tillsammans med uppgifter om antalet mesofila och termofila anläggningar samt total rötkammarvolym. Av de identifierade anläggningarna var 55 stycken deponier, medan övriga anläggningar producerar biogas i rötkammare.

**Tabell 1. Antal biogasanläggningar i Sverige, fördelning mesofila/termofila anläggningar samt total rötkammarvolym år 2012.**

Anläggningstyp	Antal anläggningar	Antal mesofila	Antal termofila	Rötkammarvolym (m <sup>3</sup> )
Avloppsreningsverk	135	124	11	333 978
Samrötningsanläggningar	21	14	7	140 099
Gårdsbiogasanläggningar	26 <sup>1</sup>	25	1	31 264
Industrieanläggningar	5	5	0	54 200
Deponier	55	e.t <sup>2</sup>	e.t <sup>2</sup>	e.t <sup>2</sup>
<b>Summa</b>	<b>242</b>	<b>168</b>	<b>19</b>	<b>559 541</b>

<sup>1</sup> 26 anläggningar, varav 24 anläggningar var i drift. Två anläggningar stod still p.g.a. ombyggnad eller till följd av driftproblem.

<sup>2</sup> Ej tillämpligt

#### 3.1.1 Uppgraderingsanläggningar

I Sverige fanns år 2012 tre typer av kommersiella uppgraderingsanläggningar; Vattenskrubber, PSA (Pressure Swing Adsorption) och Kemisk absorption. Se ordlista i kapitel 4 för mer information.

Vid en anläggning producerades det under 2012 för första gången flytande biogas (Liquefied BioGas – LBG). För att producera LBG kondenseras uppgraderad biogas till flytande form vid  $-163^{\circ}\text{C}$ . Totalt producerades cirka 14 GWh LBG under 2012. All LBG användes i transportsektorn.

I tabell 2 redovisas antalet aktiva uppgraderingsanläggningar i Sverige år 2012 uppdelat på län och teknik.

**Tabell 2. Antal uppgraderingsanläggningar i Sverige år 2012 uppdelat på län och teknik.**

Län	Vattenskrubber	PSA	Kemisk absorption	Summa
Blekinge	0	0	0	0
Dalarna	0	0	0	0
Gotland	1	0	0	1
Gävleborg	1	0	0	1
Halland	2	0	1	3
Jämtland	1	0	0	1
Jönköping	2	0	1	3
Kalmar	1	0	1	2
Kronoberg	0	0	1	1
Norrbottnen	1	0	0	1
Skåne	6	3	0	9
Stockholm	3	2	1	6
Södermanland	3	0	0	3
Uppsala	1	0	0	1
Värmland	0	0	1	1
Västerbotten	1	0	0	1
Västernorrland	0	0	0	0
Västmanland	1	0	0	1
Västra Götaland	6	3	2	11
Örebro	2	0	0	2
Östergötland	5	0	1	6
<b>Summa</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>54</b>

### 3.2 Producerad mängd biogas

Den totala produktionen av biogas uppgick år 2012 till 1 589 GWh biogas, se tabell 3. Avloppsreningsverken står för den största andelen av produktionen, 42 %, följt av samrötningsanläggningar och deponier.

**Tabell 3. Energimängd i producerad biogas år 2012 (GWh).**

Anläggningstyp	Biogasproduktion (GWh)	Fördelning (%)
Avloppsreningsverk	660	42
Samrötningsanläggningar	507	32
Gårdsbiogasläggningar	47	3
Industriläggningar	121	8
Deponier	254 <sup>1</sup>	16
<b>Summa</b>	<b>1 589</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Uppsamlad energimängd biogas. Faktisk produktion är inte mätbar.

Biogasproduktionen ökade med 137 % i gårdsbiogasanläggningarna, 22 % i samrötningsanläggningarna och 6 % i avloppsreningsverken jämfört med 2011. Produktionen minskade samtidigt i industrianläggningarna och deponierna med vardera 6 %. Den totala biogasproduktionen ökade med 116 GWh (8 %) jämfört med föregående år. Se tabell 4.

**Tabell 4. Biogasproduktion per anläggningstyp, år 2005–2012 (GWh).**

Anläggningstyp	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Avloppsreningsverk	559	582	573	605	605	614	638	660
Samrötningsanläggningar	163	184	205	240	299	344	416	507
Gårdsbiogasanläggningar	12	14	13	15	18	16	20	47
Industrianläggningar	94	91	125	130	106	114	129	121
Deponier	457 <sup>1</sup>	342 <sup>1</sup>	342 <sup>1</sup>	369 <sup>1</sup>	335 <sup>1</sup>	298 <sup>1</sup>	270 <sup>1</sup>	254 <sup>1</sup>
<b>Summa</b>	<b>1 285<sup>2</sup></b>	<b>1 213<sup>2</sup></b>	<b>1 258<sup>2</sup></b>	<b>1 359<sup>2</sup></b>	<b>1 363</b>	<b>1 387</b>	<b>1 473</b>	<b>1 589</b>

<sup>1</sup> Uppsamlad energimängd biogas, faktisk produktion är inte mätbar.

<sup>2</sup> Gasproduktion från de anläggningar som inte rapporterat in data har uppskattats och inkluderats i statistiken.

### 3.3 Biogasens användning

I det insamlade statistikmaterialet finns användningsuppgifter för 1 575 GWh av totalt 1 589 GWh, tabell 5. Kategorin saknad data, där användningen inte stämde överens med produktionen, uppgick därmed till 1 % (1 % 2011). Saknad data kan bero på osäkerheter till följd av mätfel eller varians i gasflöden. Det kan även bero på skillnader i datainsamling så som t.ex. användandet av olika omvandlingsfaktorer eller att validerad mätutrustning ibland saknats.

**Tabell 5. Biogasens användning i GWh år 2012 uppdelat på användningsområde.**

Område	Användning (GWh)	Fördelning (%)
Värme	524	33
El	41	3
Uppgradering	845	53
Fackling	165	10
Saknad data	15	1
<b>Summa</b>	<b>1 589</b>	<b>100</b>

Jämfört med år 2011 ökade uppgraderingen som användningsområde med 15 % medan facklingen ökade med 43 %. Uppvärmning och elproduktion minskade med 7 % respektive 13 %, enligt tabell 6. Uppgraderad biogas är det användningsområde som ökat snabbast sedan statistiksammanställningen påbörjades. Det främsta användningsområdet för uppgraderad biogas är som drivmedel i gasfordon. Under 2012 producerades för första gången i Sverige flytande biogas (Liquefied BioGas – LBG). Totalt producerades cirka 14 GWh LBG under 2012. All LBG användes i transportsektorn.

Statistik för leveranser av biogas till tankstationer visar att 806<sup>3</sup> GWh såldes som fordonsgas. Av den biogas som levererats till tankstationer finns volymer som importerats till Sverige, vilket inte syns i denna statistik. Uppgraderad biogas som producerats i Sverige kan också ha sålts till värmekunder eller facklats. Detta gör att den producerade biogasen som uppgraderats (845 GWh) inte överensstämmer med såld volym biogas till tankstationer. Vad gäller uppvärmning är det utifrån insamlat dataunderlag inte möjligt att avgöra hur mycket av värmen som faktiskt används och hur mycket som avgår som värmeförlust. Vid kraftvärmeproduktion är elverkningsgraden ca 30–35 % (ibland upp till 40 %), vilket betyder att ungefär en tredjedel av energin omvandlas till el medan två tredjedelar av energin omvandlas till värme eller avgår som värmeförlust.

**Tabell 6. Användning av biogas, år 2005–2012 i GWh.**

Område	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Värme	687	678	732	720	667	606	562	524
El	37	99	62	59	64	56	47	41
Uppgradering	112	218	303	355	488	608	734	845
Fackling	122	158	140	195	135	112	115	165
Saknad data	327	60	21	30	9	3	16	15
<b>Summa</b>	<b>1 285</b>	<b>1 213</b>	<b>1 258</b>	<b>1 359</b>	<b>1 363</b>	<b>1 387</b>	<b>1 473</b>	<b>1 579</b>

I tabell 7 nedan ses total producerad energimängd biogas uppdelat på användningsområde och anläggningstyp.

**Tabell 7. Biogasens användning i GWh år 2012 uppdelat på anläggningstyp.**

Anläggningstyp	Värme <sup>1</sup>	El <sup>2</sup>	Uppgraderad gas	Fackling	Saknad data
Avloppsreningsverk	181	18	405	54	1
Samrötningsanläggningar	16	0	438	51	1
Gårdsbiogasanläggningar	28	9	1	1	9
Industrialanläggningar	105	3	0	10	4
Deponier	194	11	0	49	e.t <sup>3</sup>
<b>Summa</b>	<b>524</b>	<b>41</b>	<b>845</b>	<b>165</b>	<b>15</b>

<sup>1</sup> Inklusive värmeförluster och internförbrukning.

<sup>2</sup> Producerad el

<sup>3</sup> Ej tillämpligt

<sup>3</sup> Statistiska centralbyrån, *Fordonsgasstatistik*



### 3.4 Injektion på naturgasnät

En del av den uppgraderade biogasen injiceras på det befintliga naturgasnätet i sydvästra Sverige eller på fordonsgasnätet<sup>4</sup> i Stockholm. Det främsta användningsområdet för denna biogas är som fordonsgas men även uppvärmning förekommer. Se tabell 8.

**Tabell 8. Injektionsstationer för uppgraderad biogas år 2012.**

Län	Kommun	Driftsattes
Halland	Falkenberg	2008
Halland	Laholm	2000
Skåne	Bjuv	2007
Skåne	Helsingborg (NSR)	2002
Skåne	Helsingborg (Öresund)	2008
Skåne	Lund	2010
Skåne	Malmö	2008
Stockholm	Stockholm (Henriksdal)	2011
Stockholm	Stockholm (Högdalen) <sup>1</sup>	2012
Stockholm	Lidingö	2012
Västra Götaland	Göteborg	2007

<sup>1</sup> Vid injektionsstationen i Högdalen injiceras biogas via flaktömning.

Totalt injicerades 236 GWh biogas år 2012. Den totala kapaciteten uppgick till 372 GWh (tabell 9), baserat på produktionskapacitet i biogasanläggningarna och uppgraderingskapacitet i uppgraderingsanläggningarna vid injektionsstationerna.

**Tabell 9. Antal injektionsstationer samt injektionskapacitet (GWh) 2012 fördelat på län.**

Län	Antal	Kapacitet
Halland	2	62
Skåne	5	107
Stockholm	3	143
Västra Götaland	1	60
Summa	11	372

### 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.

<sup>4</sup> Fordonsgasnätet är ett helt nytt separat rörnät för fordonsgas, som från årsskiftet 2011/2012 går i en båge genom Stockholm från Högdalen via Enskede, Södermalm, Kungsholmen och Norrmalm till Frihamnen.

**Tabell 10. Substrat till biogasproduktion år 2012, ton våtvikt.**

Anläggningstyp	Matavfall	Avloppsslam	Gödsel	Livsmedels- industri	Slakteri inkl. verksamhets- slam	Energi- grödor	Övrigt
Avlopps- reningsverk	59 310	5 982 878	0	60 675	0	0	36 838
Samrötnings- anläggningar	185 540	0	222 532	217 150	102 348	16 394	113 122
Gårds- anläggningar	0	0	231 125	2 925	8 160	5 476	336
<b>Summa</b>	<b>244 850</b>	<b>5 982 878</b>	<b>453 657</b>	<b>280 750</b>	<b>110 508</b>	<b>21 870</b>	<b>150 296</b>

Anm. Industrianläggningar redovisas ej då dessa inte angivit substrat.

### 3.6 Länsvis fördelning av antal anläggningar, rötkammarvolym och biogasproduktion

Den geografiska fördelningen av data visar att biogasproduktionen är störst i Skåne (19 % av totala produktionen) följt av Stockholm (17 %). Det kan även konstateras att drygt hälften (52 %) av biogasen produceras i Skåne, Stockholms och Västra Götalands län, se tabell 11.

Geografisk information om biogasanläggningar, deponier och uppgraderingsanläggningar för 2012 presenteras på [www.biogasportalen.se](http://www.biogasportalen.se).

**Tabell 11. Länsvis redovisning av antal biogasanläggningar, rötkammarvolym (m<sup>3</sup>), biogasproduktion, dels i rötkammare och dels på deponigasanläggningar, samt total produktion.**

Län	Anläggningar (antal)	Rötkammar- volym (m <sup>3</sup> )	Biogasproduktion rötkammare (GWh)	Deponigas- produktion (GWh)	Biogas- produktion total (GWh)
Blekinge	3	1 250	0,8	0,6	1,4
Dalarna	12	10 800	18,9	2,5	21,4
Gotland	2	8 700	17,8	0	17,8
Gävleborg	7	6 410	13,4	7,3	20,7
Halland	14	31 947	80,6	0	80,6
Jämtland	4	4 160	6,8	3,7	10,5
Jönköping	12	23 618	37,8	8,3	46,1
Kalmar	11	16 777	29,4	4,6	34,0
Kronoberg	6	6 400	9,9	1,8	11,7
Norrbottnen	8	11 900	22,8	7,6	30,4
Skåne	41	105 870	228,8	69,9	298,7
Stockholm	16	87 280	191,5	75,8	267,3
Södermanland	7	14 980	43,6	15,5	59,1
Uppsala	5	12 718	43,2	0	43,2
Värmland	11	5 290	9,4	2,3	11,6
Västerbotten	5	15 149	36,5	1,1	37,6
Västernorrland	12	38 910	88,6	8,0	96,6
Västmanland	8	14 710	32,7	10,8	43,5
Västra Götaland	36	79 765	238,4	23,2	261,5
Örebro	12	23 250	51,0	9,6	60,6
Östergötland	10	39 657	133,5	1,5	135,0
<b>Summa</b>	<b>242</b>	<b>559 541</b>	<b>1 335</b>	<b>254</b>	<b>1 589</b>

### 3.7 Rötrest

Det organiska materialet bryts sällan ner fullständigt i rötkammaren utan det bildas en slutprodukt, rötrest, som förutom vatten och organiskt material även innehåller de växtnäringsämnen som tillförts rötkammaren genom inkommande substrat. Rötresten kan användas som gödningsmedel och därmed ersätta handelsgödsel. Beroende på ursprung brukar man ge rötresten olika benämningar, biogödsel (från samrötningsanläggningar och gårdsbiogasanläggningar) och rötslam (från reningsverk).

Biogödsel från samrötningsanläggningar har oftast en hög vattenhalt, och används vanligtvis oavattnad på åkermark. För biogödsel finns certifieringssystemet SPCR 120 som ett hjälpmedel för biogasanläggningen att kvalitetssäkra sin biogödsel.

Även rötslam från reningsverk har en hög vattenhalt men avvattnas oftast till en torrsubstanshalt på 20–25 % innan spridning. För att utveckla och systematisera reningsverkens uppströmsarbete finns certifieringssystemet REVAQ. Av Sveriges alla avloppsreningsverk så är 38 stycken certifierade enligt REVAQ. Bland de certifierade verken återfinns dock de allra största, vilket medför att de 38 REVAQ-certifierade verken behandlar ungefär hälften av Sveriges renade avloppsvatten.

I tabell 12 redovisas produktion av rötrest i Sverige år 2012 samt hur mycket av denna som använts som gödningsmedel. All biogödsel som producerades på gårdsbiogasanläggningar användes som gödning på åkermark. För rötslam som producerats på avloppsreningsverken redovisas data för år 2010. SCB ansvarar för att kvalitetsgranska data för produktion och användning av rötslam år 2012, men denna data finns ännu inte att tillgå.

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

Anläggningstyp	Produktion av rötrest (ton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (ton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (%)	Antal certifierade anläggningar (REVAQ samt SPCR 120)
Avloppsreningsverk	610 000 <sup>1</sup>	146 400 <sup>1</sup>	24 <sup>1</sup>	38 <sup>2</sup>
Samrötningsanläggningar	904 170	894 756	99	14
Gårdsbiogasanläggningar	216 748	216 748	100	0
Industrialanläggningar	e.t. <sup>3</sup>	e.t. <sup>3</sup>		0
Deponier	e.t. <sup>4</sup>	e.t. <sup>4</sup>		e.t. <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Uppgifter från 2010.

<sup>2</sup> Uppgifter från 2012.

<sup>3</sup> Uppgifter saknas för sammanställning.

<sup>4</sup> Ej tillämpligt.



## 4 Fakta om statistiken

Denna statistikrapport är framtagen på uppdrag av Energimyndigheten. Projektledare har varit Caroline Steinwig, Energigas Sverige. Syftet är att redovisa hur mycket biogas som producerades i Sverige år 2012 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 indelning enligt SNI 2007): SNI 01 (gårdsbiogasanläggningar) SNI 37 (avloppsreningsverk) samt SNI 38210 (behandling och bortskaffande av icke-farligt avfall). Enligt den tidigare SNI-inledningen, SNI 2002, är motsvarande branscher inkluderade i SNI 01 samt SNI 90.

### 4.3 Referenstid

Statistiken avser år 2012.

### 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, Nm<sup>3</sup>, som är volymen på en kubikmeter biogas vid trycket 1 atm och temperaturen 0°C. I rapporten redovisas den producerade energimängden i GWh då denna är lättare att jämföra med andra energislag än vad volymenheten är. Energimängden i en normalkubikmeter metan uppgår till 9,97 kWh (100 % metan). Rå biogas innehåller vanligen 60–70 % metan och resten koldioxid (30–40 %) samt små mängder svavelväte och vattenånga.

#### 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	I denna rapport avses de avloppsreningsverk som primärt rötar avloppsslam vilket resulterar i decimerad volym slam och biogasproduktion.
Deponianläggning	I deponier pågår en naturlig och kontinuerlig nedbrytning av det organiska materialet som lagt på deponin. De deponier som refereras till i den här rapporten utvinns och tillvaratar biogas (deponigas) ur deponin.
Fordonsgas	Biogas, naturgas eller en blandning av båda som används till drift av fordon.
Gårdsbiogasanläggning	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	Uppgraderingstekniken liknar vattenskrubbtekniken men istället för vatten används kemikalier för avskiljning av koldioxiden. Ett flertal kemikalier för avskiljning av koldioxid finns kommersiellt tillgängliga. Vanligast förekommande är olika typer av etylaminer.
LBG	Liquefied BioGas – flytande biogas. Flytande biogas är kondenserad metan. Biogasen kondenserar vid en temperatur kring $-163^{\circ}\text{C}$ och innehåller mer energi per volymenhet än biogas i gasform.
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 organiskt material som t. ex källsorterat matavfall, slakteriavfall, gödsel och energigrödor tillsammans. Samrötningsanläggningar tar inte emot avloppsslam.
Uppgradering av biogas	Vid uppgradering avskiljs koldioxid och andra föroreningar från den producerade biogasen. Genom uppgradering når biogasen en metanhalt på minst 95 %, men oftast 97–98 % och kan då nyttjas som fordonsbränsle och/eller 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. Vid mötet löser sig koldioxiden med vattnet.

#### 4.5 Omfattning och genomförande

Undersökningen har utförts av branschorganisationerna Avfall Sverige, Energigas Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten. 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 gällande 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 rapporten för produktion och användning av biogas 2011 redovisades endast det antal biogasanläggningar som hade produktion under 2011. Av de biogasanläggningar som tagits i drift har två stycken inte redovisat någon biogasproduktion under 2012 p.g.a. att de genomgår ombyggnation. Dessa två anläggningar är dock inräknade i det totala antalet anläggningar eftersom de kommer att starta upp biogasproduktion igen.

I tidigare års rapporter har endast biogas som injicerats på det sydväst-svenska naturgasnätet redovisats. I årets rapport redovisas även biogas som injicerats på fordonsgasnätet i Stockholm.

## **4.7 Bortfall**

Data från tre avloppsreningsverk har inte kunnat redovisas då de saknar gasmätningstrustning. Produktionen från dessa motsvarar uppskattningsvis 0,3 % av den totala biogasproduktionen från avloppsreningsverken, baserat på deras rötkammarvolym.

## **4.8 Referenser**

Produktion och användning av biogas 2011. Energimyndigheten, ES 2012:08.

Produktion och användning av biogas 2010. Energimyndigheten, ES 2011:07.

Produktion och användning av biogas 2009. Energimyndigheten, ES 2010:05.

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.

Tidigare års rapporter samt denna finns tillgängliga på Energimyndighetens webbshop för beställning eller nedladdning.

### **Ett hållbart energisystem gynnar samhället**

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som för-  
enar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Energimyndigheten är statistikansvarig myndighet för ämnes-  
området 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](http://www.energimyndigheten.se).



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna  
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99  
E-post [registrator@energimyndigheten.se](mailto:registrator@energimyndigheten.se)  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)