

Produktion och användning av biogas år 2005

ER 2007:05

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från
Energimyndighetens förlag.
Orderfax: 016-544 22 59
e-post: forlaget@stem.se

© Statens energimyndighet
Upplaga: 500 ex

ER 2007:05

ISSN 1403-1892

Produktion och användning av biogas år 2005

ER 2007:05



Statistikansvarig myndighet

Statens energimyndighet, Enheten för energisystem
Box 310, 631 04 ESKILSTUNA
Tfn 016 – 544 20 00
Fax 016 – 544 20 99
Anders Jönsson, tfn 016 – 544 22 56

Producent

Svenska Biogasföreningen (SBGF)
Box 49134, 100 29 STOCKHOLM
Tfn 08 – 692 18 50
Fax 08 – 654 46 15
Kalle Svensson, tfn 018 – 56 04 36, kalle.svensson@hush.se

Statistiken har producerats av SBGF på uppdrag av Statens energimyndighet (STEM), som ansvarar för officiell statistik inom området.

Förord

Energimyndigheten är sedan dess tillkomst år 1998 statistikansvarig myndighet för ämnesområdet energi. En viktig del i detta ansvar är att utveckla och underhålla statistiken i enlighet med användarnas behov. Under de senaste åren har satsningar gjorts på att utveckla bl.a. statistiken avseende energianvändningen inom övrig sektor, dvs. byggsektor, fiske, skogsbruk och jordbruk. Därutöver har statistiken över användningen av etanol och FAME förbättrats.

Flera av statistikens användare har uttryckt önskemål om att biogasstatistiken behöver förbättras. Dessa önskemål är väl motiverade, eftersom någon nationell statistiksammanställning över anläggningar med utvinning av biogas i Sverige inte har gjorts sedan år 1996 (Biogasanläggningar i Sverige, Anna Lindberg, VAV rapport 1997:4). Antalet anläggningar var då 216 st och den totala mängden producerad biogas var 1,35 TWh/år.

Energimyndigheten har givit Svenska biogasföreningen (SBGF) uppdraget att genomföra en undersökning om produktion och användning av biogas under år 2005. Syftet med undersökningen är att ge Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Näringsdepartementet, branschorganisationer, kommuner och andra intressenter en förbättrad kunskap kring hur produktionen och användningen av biogas ser ut. Genom att förbättra statistikunderlaget för biogas skapas också möjligheter för att höja kvaliteten på Sveriges officiella energibalanser.

Utifrån de resultat som framkommit i den här statistikinsamlingen kan det bl.a. konstateras att den produktion av biogas som avloppsreningsverken svarar för tidigare har varit överskattad. Detta tydliggör behovet av den här typen av undersökning och Energimyndigheten avser därför att fortsätta göra regelbundna undersökningar avseende produktion och användning av biogas.

Projektet har genomförts i nära samarbete med Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Renhållningsverksföreningen (RVF), Svenska gasföreningen, Svenskt Vatten, JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik och Hushållningssällskapet. Samtliga organisationer har medverkat i den styrgrupp som varit knuten till projektet.

Eskilstuna i januari 2007



Paul Westin

Bitr. enhetschef, Enheten för energisystem



Anders Jönsson

Projektledare, Enheten för energisystem

Innehåll

1	Sammanfattning	9
2	Resultat	11
2.1	Biogas – sammansättning, produktion och användningsområden.....	11
2.2	Grunddata biogasanläggningar i Sverige.....	13
2.3	Producerad mängd biogas.....	13
2.4	Biogasens användning.....	15
2.5	Substrat för biogasproduktion.....	16
2.6	Produktion av rötrest/biogödsel.....	17
2.7	Länsvis fördelning av antal anläggningar, rötkammarvolym och biogasproduktion.....	17
3	Fakta om statistiken	19
3.1	Statistiska mått.....	19
3.2	Redovisningsgrupper.....	19
3.3	Referenstid.....	19
3.4	Definitioner och förklaringar.....	19
3.5	Omfattning och genomförande.....	20
3.6	Bortfall.....	20
3.7	Referenser.....	20

1 Sammanfattning

I föreliggande undersökning har sammanlagt 233 biogasproducerande anläggningar identifierats i Sverige vilka under år 2005 producerade totalt 218,7 miljoner Nm³ biogas. Denna mängd biogas motsvarar ett energiinnehåll om 1285 GWh. De 233 biogasproducerande anläggningarna fördelade sig på 139 avloppsreningsverk, 70 deponier, 13 samrötningsanläggningar, 4 industriavlopp och 7 gårdsanläggningar. 158 GWh biogas försåldes som fordonsbränsle, vilket motsvarar 12,3 % av den totala produktionen av biogas (inklusive deponigasen).

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion har varit olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat hushållsavfall och avfall från livsmedelsindustrin. Förutom biogas har anläggningarna producerat 650 000 ton flytande rötrest/biogödsel (varav industrin 365 000 ton, samrötningsanläggningarna 252 000 ton och lantbruket 33 000 ton), 13 500 ton fast biogödsel och 354 000 ton rötslam. Samtliga vikter är i ton våtvikt. Biogödseln från samrötningsanläggningarna har till stor del gått till lantbruk, medan rötslammet i huvudsak har avsatts på annat sätt.

Redovisningen är fördelad på branschnivå och i några fall på länsnivå. Data saknas dock om deponigasens länsvisa fördelning. Den geografiska fördelningen av data över län visar att biogasproduktionen via röt-kammare är störst i storstadsområdena. Hälften av biogasen som bildas genom rötning i röt-kammare produceras i Stockholms, Västra Götalands och Skåne län. Västernorrlands och Östergötlands län visar också på en relativt stor biogasproduktion medan övriga län (16 st) endast står för ca 30 % av den i röt-kammare producerade biogasen.

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 uppmärksammats allt mer, särskilt inom transportsektorn. Resultaten kommer bl.a. att användas av biogasbranschen för att bedöma behovet av utbyggnaden av nya produktionsanläggningar.

En fullständig sammanställning av mängden producerad biogas har inte gjorts sedan 1997 avseende 1996 års produktion (Lindberg, 1997). Vid det tillfället bedömdes den totala produktionen av biogas uppgå till 1350 GWh.

Teckenförklaringar och förkortningar

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

kWh = kilowattimmar

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

TS-halt = torrsubstans

VS-halt = Glödförlust, anger halten organiskt material i exempelvis ett substrat

2 Resultat

Under arbetet med rapporten har sammanlagt 233 biogasproducerande anläggningar identifierats. Av dessa är ca 70 deponigasanläggningar, medan övriga anläggningar producerar biogas i röt-kammare. Eftersom det inte finns någon aktuell sammanställning över samtliga reningsverk med biogasproduktion kan det finnas ytterligare anläggningar som producerar biogas. Antalet identifierade reningsverk med biogasproduktion i rapporten (139 st) överstiger dock antalet verk (134 st) som återfinns i sammanställningen i Lindberg (1997).

Biogasens innehåll av svavelväte, vattenånga, m.m. medför att gasmätarna kan ge felaktiga utslag med så mycket som $\pm 25\%$ (Millers-Dalsjö, 2004). Man kan emellertid anta att detta fel är normalfördelat, vilket betyder att avvikelsen för totaler inte blir lika stor räknat i procent.

Den totala biogasproduktionen vid de identifierade anläggningarna uppgick till 1285 GWh, vilket motsvarar 141 miljoner liter bensin. Det räcker till ca 100 000 bilar som går 1500 mil per år. Dock är inte all biogas lämplig att förädlas till fordonsbränsle. Det beror i första hand på att deponigasen med dagens teknik inte är möjlig att uppgradera till fordons-gaskvalitet. Man kan dessutom räkna med att ungefär en fjärdedel av biogasen vid röt-kammarbaserade anläggningar åtgår för att värma processen, etc. Det innebär att dagens biogasproduktion kan försörja 45 000-50 000 bilar med drivmedel.

2.1 Biogas – sammansättning, produktion och användningsområden

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, vattenånga, m.m. 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.

I samhället produceras biogas dels i biogasanläggningar där i första hand olika typer av organiskt avfall rötas, och dels 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 fordons-gaskvalitet). 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 1 januari 2005 varför mängden biogas från deponi förväntas minska i framtiden. Genom att ta tillvara deponigasen bromsar man ökningen av växthuseffekten på två fronter. Dels tar man tillvara metanet som är en 20 gånger starkare växthusgas än koldioxid, dels genererar man energi som i bästa fall ersätter fossil dito. Vid uttaget av deponigas sker ett visst inläckage av luft, vilket i praktiken omöjliggör uppgradering av deponigas till fordonsgaskvalitet. Därför används deponigas till värme eller el-konvertering.

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.



Bildkälla: www.biogas.org

Den energibärande och därmed den mest värdefulla beståndsdel i biogas är metan. Metan 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 elkonvertering i kolmotorer med en verkningsgrad på 30-35 %. Metan räknas till det mest miljövänliga fordonsbränslet på marknaden idag. Metangasfordon kräver dock ett särskilt bränslesystem vilket gör fordonet något dyrare. Metan kan sandistribueras med naturgas i naturgasledningar och därmed finna en användning långt ifrån produktionsplatsen. Gas som inte finner någon användning måste facklas för att inte metanet ska spä på växthuseffekten.

2.2 Grunddata biogasanläggningar i Sverige

I föreliggande undersökning har sammanlagt 233 biogasanläggningar inklusive deponier identifierats. Den allra största delen av anläggningarna som producerar biogas via rötning i rötkammare har en mesofil processtemperatur. Ett undantag är samröttningsanläggningarna där 6 anläggningar uppgivit en termofil processtemperatur medan enbart 4 anläggningar har rapporterat en mesofil processtemperatur. Medelvärde för metanhalt ligger i det förväntade intervallet 60-70 % för lantbruksanläggningarna (65,3), samröttningsanläggningarna (68 %) och reningsverken (63,2). Den låga metanhalt för deponigasanläggningarna (50 %) kan delvis förklaras genom inläckage av luft i ledningarna i vilka gasen samlas upp. Industrianläggningarna har generellt en hög metanhalt (74,5 %).

I Sverige finns sammanlagt ca 450 000 m³ rötkammarvolym. Reningsverken har den största totala rötkammarvolymen, medan industrin har den största genomsnittsstorleken på anläggningarna. Det är en mycket stor spannvidd på storleken mellan de minsta anläggningarna som är på ca 100 m³ till den största med en sammanlagd volym på 39 000 m³.

Tabell 1 Grunddata anläggningar efter bransch

Anläggningstyp	Antal anläggningar	Antal mesofila	Antal termofila	Metanhalt % (medel)	Total rötkammarvolym (m ³)
Industriella avlopp	4	4	0	74,5	56 625
Lantbruk	7	6	1	65,3	5 590
Samrötning avfall	13	4	6	68	44 500
Deponier	70	e.t.	e.t.	50	e.t.
Avloppsreningsverk	139	116	7	63,2	343 289
Summa	233	129	14	e.t.	450 004

e.t. = ej tillämpligt

2.3 Producerad mängd biogas

Den totala produktionen av biogas uppgick år 2005 i Sverige till 218,7 miljoner Nm³ i ej uppgraderad form. Detta motsvarar ett energiinnehåll på 1285 GWh. Reningsverken står för den största andelen räknat i energitermer medan deponierna står för den största mängden rå biogas räknat i Nm³. Data saknas om den faktiska biogasproduktionen från 25 reningsverk. Här har mängden biogas

uppskattats till 7 miljoner Nm³ från data om den totala röt-kammarvolymen för dessa verk och medelvärdet för den specifika biogasproduktionen. Medelvärdet för den specifika biogasproduktionen är beräknat från verk där sådana data är kända (se tabell 4)

Tabell 2 Produktion biogas miljoner Nm³ (ej uppgraderad)

Anläggningstyp	Antal	Biogasproduktion (miljoner Nm ³)	Range (miljoner Nm ³)
Industriella avlopp	4	11,8	8,6
Lantbruk	7	1,9	1,5
Samrötning avfall	13	23,6	6,2
Deponier	70	92,6	e.t.
Avloppsreningsverk	114	81,8	9,8
Avloppsreningsverk uppskattad mängd	25	7,0	e.t.
Summa	233	218,7	e.t.

e.t. = ej tillämpligt

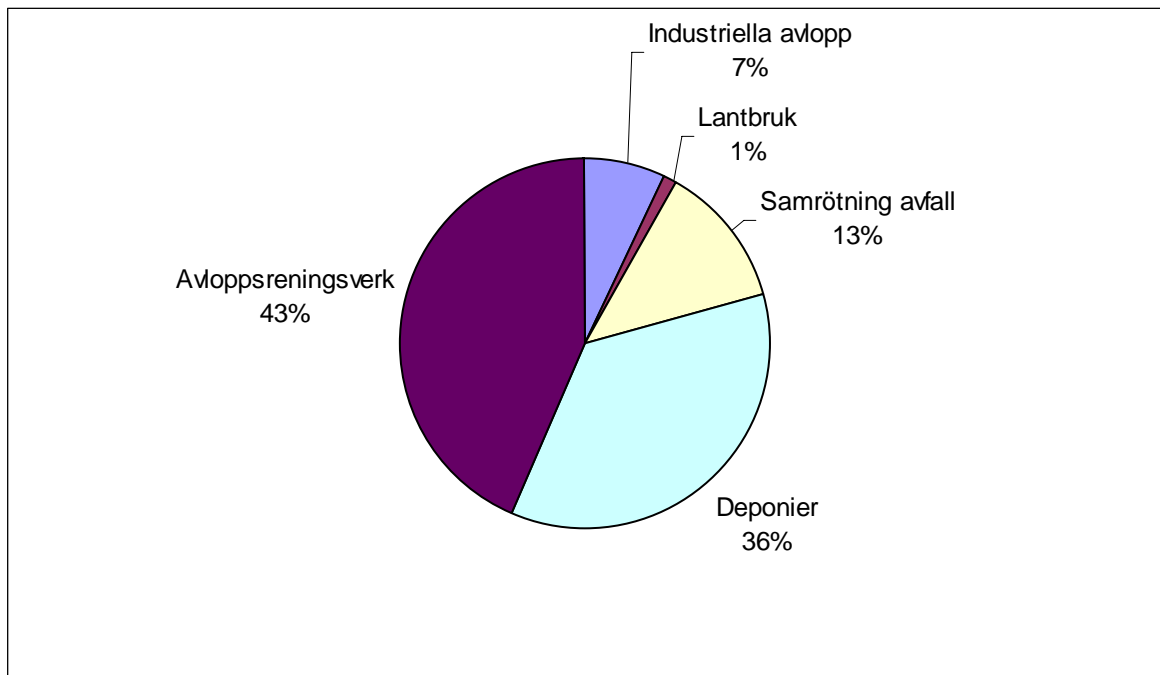
För att beräkna energiinnehållet i gasen behövs data om metanhalten. För 21 avloppsreningsverk där biogasproduktionen är känd saknas data om metanhalten. Vidare saknas data om metanhalten för den biogasmängd (7 miljoner Nm³) där avloppsreningsverkens biogasproduktion uppskattades från röt-kammarvolym och specifik biogasproduktion (se tabell 4). Genom att anta en metanhalt på 65 % har energiproduktionen vid dessa 46 avloppsreningsverk uppskattats till 73 GWh vilken adderad till avloppsreningsverkens uppmätta energiproduktion ger en total energiproduktion vid avloppsreningsverken om 558,8 GWh. Data om metanhalten saknas även för en av samröttningsanläggningarna. Även här har en metanhalt på 65 % antagits.

Tabell 3 Produktion biogas omräknat till energimängd

Anläggningstyp	Antal	Biogasproduktion (GWh)	Range (GWh)
Industriella avlopp	4	94,5	72,6
Lantbruk	7	12,4	9,4
Samrötning avfall	13	163	41,5
Deponier	70	457	e.t.
Avloppsreningsverk	93	486	63,2
Avloppsreningsverk, uppskattad mängd	46	73	e.t.
Summa	233	1 285,4	e.t.

e.t. = ej tillämpligt

Bild 2 Fördelningen av biogasproduktionen (GWh) på anläggningstyp i Sverige 2005



Den specifika biogasproduktionen anger biogasproduktionen i relation till röttkammarens volym och är ett mått på hur effektivt röttkammaren utnyttjas. Samröttningsanläggningarna producerar mer än dubbelt så mycket biogas per kubikmeter röttkammare än övriga branscher. Avloppsreningsverken har ett relativt lågt utnyttjande av sina röttkammare. Inom samtliga branscher finns en mycket stor variation i utnyttjandet av röttkammaren.

Tabell 4 Medeltal för specifik biogasproduktion (kWh/m³ o dygn)

Anläggningstyp	Antal	Specifik biogasproduktion (kWh/m ³ o dygn)	Min-värde (kWh/m ³ o dygn)	Max-värde (kWh/m ³ o dygn)
Industriella avlopp	4	4,5	0,97	7,9
Lantbruk	7	4,3	0,69	11,5
Samrötning avfall	10	9,1	0,33	15,4
Avloppsreningsverk	93	3,8	0,07	10,6

2.4 Biogasens användning

I det insamlade statistikmaterialet finns data om användning av biogas för 1024 GWh. Uppgifter saknas därmed för ca 20 % av biogasens användning. Det främsta användningsområdet för biogas är produktion av värme, antingen till kund eller internt på anläggningen. För de biogasanläggningar med röttkammare som lämnat uppgift om biogasanvändningen används i medeltal 50 % av biogasen internt på anläggningen.

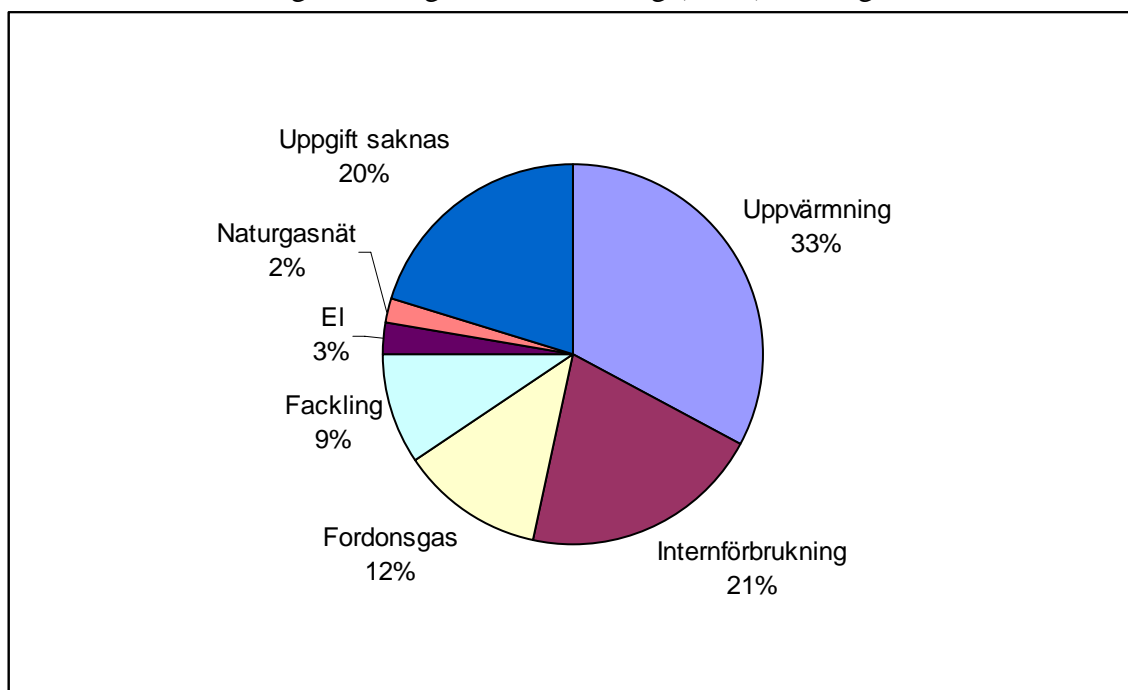
År 2005 facklades biogas motsvarande 122 GWh. Deponierna och avloppsreningsverken stod tillsammans för 92 % av den facklade mängden biogas. Flera uppgiftslämnare meddelar muntligen att det är framför allt på sommaren fackling sker för att bli kvitt överskottsgas.

Tabell 5 Användning av biogas (GWh)

Anläggningstyp	Internförbrukning	El	Uppvärmning	Fordonsgas	Naturgasnät	Fackling
Industriella avlopp	94,3					0,2
Lantbruk	0,9	0,3	1,1	0,2		0,2
Samrötning avfall		1,3	61,6	68,6	19,1	9,2
Deponier		19,3	339,0			72,0
Avloppsreningsverk	171,0	15,8	18,8	42,9	4,4	40,4
Summa	266,2	36,7	420,5	111,7	23,5	122,0

Biogasen användes i de flesta fall nära produktionsplatsen. Endast 5 % av biogasen fann sin slutanvändning längre bort distribuerad antingen som el (3 %) eller via naturgasnätet (2 %). Deponierna och avloppsreningsverken stod för ca 95 % av elen som genererades från biogas.

Bild 3 Fördelningen av biogasens användning (GWh) i Sverige 2005.



2.5 Substrat för biogasproduktion

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion har varit olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat hushållsavfall och avfall från livsmedelsindustrin. Totalt rapporteras 669 000 ton avfall från hushållen och industrin ha gått till

rötning. I substratmixen hos samröttningsanläggningarna ingår det källsorterat matavfall hos 9 anläggningar, slakteriavfall hos 9 anläggningar, övrigt avfall från livsmedelsindustrin hos 8 anläggningar och stallgödsel hos 7 anläggningar. Drygt hälften av de identifierade reningsverken (73 reningsverk) har lämnat uppgift om behandlad mängd avloppsslam. Sammanlagt 2,8 miljoner ton våtvikt avloppsslam har rötats vid dessa reningsverk med en genomsnittlig torrsubstans på 4 %. Det huvudsakliga substratet på lantbruken är stallgödsel. Endast marginella mängder energigrödor har rötats (230 ton). Drygt 35 000 ton övrigt material rötas i första hand hos samröttningsanläggningarna där man rapporterar att 27 000 ton övrigt material rötas.

Tabell 6 Substrat till biogasproduktion (ton våtvikt)

Anläggningstyp	Källsorterat matavfall	Avloppsslam	Stallgödsel	Avfall livsmedelsind.	Slakteriavfall
Industriella avlopp				438 000	
Lantbruk	400	600	30 430		3 500
Samrötning avfall	27 568		68 149	34 700	97 750
Avloppsreningsverk	1 799	2 824 300	170	65 400	11
Summa	29 767	2 824 900	98 749	538 100	101 261

2.6 Produktion av rötrest/biogödsel

Förutom biogas har biogasanläggningarna producerat 650 000 ton flytande rötrest/biogödsel (varav industrin 365 000 ton och samröttningsanläggningarna 252 000 ton), 13 500 ton fast biogödsel och 354 000 ton rötslam. Samtliga vikter är i ton våtvikt. Med ledning av de totala mängderna avloppsslam som rötas och producerade mängder rötslam kan utrötningen av avloppsslammet beräknas till i genomsnitt 42 % (N=72). Vid denna beräkning antas VS-halten i avloppsslammet ligga på 75 %.

Tabell 7 Restprodukt efter rötning (ton våtvikt)

Anläggningstyp	Flytande biogödsel	Fast biogödsel	Rötslam	TS Medeltal
Industriella avlopp	365 000	12 000		
Lantbruk	33 575	300		
Samrötning avfall	251 836			
Avloppsreningsverk		1 178	354 282	21,8
Summa	650 411	13 478	354 282	e.t.

e.t. = ej tillämpligt

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

Den geografiska fördelningen av data över län visar att biogasproduktionen (deponigasen ej medräknad) är störst i storstadsområdena. Hälften av den röt-kammarproducerade biogasen produceras i Stockholms, Västra Götalands och

Skåne län. Västernorrlands och Östergötlands län står för ca 20 % av biogasproduktionen medan övriga län (16 st) endast står för totalt ca 30 % av den röt-kammarproducerade biogasen. I Skåne återfinns också flest antal anläggningar (30 st), följt av Västra Götaland (22 st) och Stockholm (11 st).

Tabell 8 Grunddata anläggningar efter län (ej deponier)

Län	Antal anläggningar	Total röt-kammarvolym m ³	Biogasproduktion (GWh)
Blekinge	2	1 500	1,7
Dalarna	8	7 300	11,1
Gotland	2	2 750	6,5
Gävleborg	4	5 800	13,7
Halland	8	19 558	42
Jämtland	1	3 500	4,6
Jönköping	7	14 000	14,0
Kalmar	6	11 820	17,2
Kronoberg	4	6 483	8,0
Norrbotten	5	10 900	28,5
Skåne	30	98 540	152,0
Stockholm	11	86 900	150,0
Södermanland	8	10 290	14,6
Uppsala	6	11 753	15,7
Värmland	6	4 870	6,9
Västerbotten	3	9 625	20,9
Västernorrland	8	37 900	87,1
Västmanland	7	15 675	22,5
Västra Götaland	22	58 240	120,8
Örebro	8	10 220	20,4
Östergötland	7	22 380	70,2
Summa	163	450 004	828,1

3 Fakta om statistiken

Denna statistik är gjord på uppdrag av Energimyndigheten. Projektledare har varit Åsa Jarvis och Kalle Svensson, Svenska Biogasföreningen. Syftet är att ge en bild av hur mycket biogas som producerades i landet under 2005. Resultaten kommer att användas av biogasbranschen för att bedöma behovet av utbyggnaden av nya produktionsanläggningar. Statliga myndigheter kommer att använda statistiken för att bedöma om Sverige kan nå uppställda mål exempelvis om infasning av förnyelsebara bränslen inom transportsektorn (EU-direktiv 2003/30/EG). Under senare år har produktionskapaciteten för biogas ökat i Sverige. Siffermaterialet i den förra undersökningen utförd 1997 avseende året 1996 är inte längre aktuellt. Behovet har därför varit stort att få en förnyad sammanställning av producerade mängder biogas.

Flera nya anläggningar för biogasproduktion projekteras för närvarande. Mängden producerad biogas förväntas därmed att öka. Dessutom investerar flera existerande anläggningar för att öka produktionen. För att få en bild av ökningen kommer de statistiska uppgifterna att uppdateras årligen.

3.1 Statistiska mått

Redovisning av totaler och medelvärden, samt redovisning av variationen i datamaterialet med angivande av minsta och största värde (min och max) och range (differensen mellan max och min).

3.2 Redovisningsgrupper

Redovisningen sker på riks- och länsnivå fördelat på olika branscher inom SNI 01 (lantbruk) samt SNI 90 (avfallshantering). SNI 90 delas upp i branscherna 90010 (avloppsreningsverk), 90010 (industriavlopp), 90022 (rötning av organiskt källsorterat avfall) och 90023 (deponier).

3.3 Referenstid

År 2005

3.4 Definitioner och förklaringar

Statistiken skall beskriva producerade mängder av biogas, biogödsel och rötslam samt hur biogasen använts uttryckt i fysiska termer och energitermer. Volymenheten för biogas är Nm³ som är volymen på en m³ biogas vid 1 bar och

0°C. Rå biogas innehåller vanligen 20-40 % koldioxid och resten metan. Biogödsel och rötslam är det rötade materialet efter passage genom rötammaren. Anläggningar som producerar biogödsel tar bara in substrat som har sitt ursprung i livsmedelskedjan såsom slakteriavfall och stallgödsel. Avloppsvatten ingår inte bland substraten. Rötslam produceras på avloppsreningsverk där avloppsvatten är det huvudsakliga substratet. I undersökningen ingår inte metan som producerats med termisk förgasning.

I föreliggande undersökning finns totalt 112 GWh fordonsgas redovisat. I en separat insamling av uppgifter för mängden försäld biogas utförd av Svenska Gasföreningen redovisades att drygt 16 miljoner Nm³ uppgraderad gas försålts 2005. Detta motsvarar 155 GWh vilket utgör 12 % av den totala mängden producerade biogasen. Det innebär att uppgifter saknas för ca 43 GWh fordonsgas i föreliggande undersökning, vilket är 27 % av den totala mängden biogas som försålts som fordonsgas. I bild 3 där fördelningen av biogasens användning redovisas har fordonsgasens andel beräknats på 155 GWh. Andelen för kategorin "Uppgift saknas" har därmed minskats med motsvarande mängd (43 GWh) för att slutsumman ska bli korrekt.

3.5 Omfattning och genomförande

Undersökningen har utförts med hjälp av branschorganisationerna för respektive bransch. Svenskt Vatten samlar in statistik från avloppsreningsverken. Renhållningsverksföreningen/Avfall Sverige samlar in statistik från deponier och samrötningsanläggningar. Lantbrukarnas riksförbund (LRF) har samlat in statistik från gårdsanläggningar. Ett branschgemensamt avtal förbinder branscherna att leverera statistik till Svenska Biogasföreningen. Svenska Biogasföreningen samlar in statistik från icke-branschanslutna anläggningar (i första hand industriavlopp), sammanställer statistiken samt rapporterar resultaten till Energimyndigheten.

3.6 Bortfall

Uppgifter om biogasproduktionen för 21 reningsverk saknas. Här har biogasproduktionen skattats med ledning av rötammarmvolym. Uppgifter om metanhalten behövs vid beräkning av energiinnehållet i biogasen. I samtliga fall där uppgift om metanhalten saknas har metanhalten antagits vara 65 % vid beräkning av energiinnehållet i biogasen. Uppgifter om hur biogasen används saknas helt från 43 reningsverk. Här har inget försök till skattning gjorts.

3.7 Referenser

Lindberg, A. 1997. Biogasanläggningar i Sverige. VA-forsk
Millers-Dalsjö, D. 2004. Samordning av webbaserad insamling av data och produktionsstatistik från biogasanläggningar. SBGF.