

# STATISTIKENS FRAMSTÄLLNING

## Produktion och användning av biogas och rötrest

### Ämnesområde

Energi

### Statistikområde

Tillförsel och användning av energi

### Produktkod

EN0124

### Referenstid

År 2022

### Kontaktuppgifter

<b>Statistikansvarig myndighet</b>	Statens energimyndighet
<b>Kontaktinformation</b>	Johan Harrysson
<b>E-post</b>	Johan.Harrysson@energimyndigheten.se
<b>Telefon</b>	016-542 06 32

<b>Statistikproducent</b>	Energigas Sverige
<b>Kontaktinformation</b>	Linus Klackenber
<b>E-post</b>	Linus.Klackenberg@energigas.se
<b>Telefon</b>	08 - 692 18 41

## Innehåll

1	Statistikens sammanhang .....	3
2	Undersökningsdesign .....	3
2.1	Målstorheter .....	3
2.2	Ramförfarande .....	3
2.3	Förfaranden för urval och uteslutning .....	3
2.3.1	Urvalsförfarande.....	3
2.3.2	Uteslutning från insamling (cut-off) .....	3
2.4	Insamlingsförfarande.....	4
2.4.1	Datainsamlingsmetoder .....	4
2.4.2	Mätning.....	4
2.4.3	Bortfallsuppföljning .....	4
2.5	Bearbetningar.....	5
2.6	Granskning.....	5
2.6.1	Granskning under insamlingen .....	5
2.6.2	Granskning av mikrodata .....	5
2.6.3	Granskning av makrodata .....	5
2.6.4	Granskning av redovisning .....	5
2.7	Skattningsförfarande .....	6
2.7.1	Principer och antaganden .....	6
2.7.2	Skattningsförfarande för målstorheter.....	6
2.7.3	Röjandekontroll .....	6
3	Genomförande .....	6
3.1	Kvantitativ information.....	6
3.2	Avvikelser från undersökningsdesignen .....	6
	Bilaga 1 Frågeformulär för biogasanläggning .....	7
	Bilaga 2 Frågeformulär för uppgraderingsanläggning & LBG.....	7
	Bilaga 3 Frågeformulär för Injektionsstation .....	7

## **1 Statistikens sammanhang**

Undersökningen avser att beskriva den mängd biogas och rötrestersom producerats och har använts. Det är en totalsundersökning och genomförs årligen. Undersökningen har genomfördes för första gången för referensåret 2005.

I detta dokument beskrivs upplägg och genomförande av den undersökning som resulterar i statistik om produktion och användning av biogas och rötresters. Läs om statistikens kvalitet i kvalitetsdeklarationen som finns tillgänglig på [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se).

## **2 Undersökningsdesign**

### **2.1 Målstorheter**

Den statistiska målstorhet som sammanställs är mängden producerad och använd biogas och rötresters under 2022.

### **2.2 Ramförfarande**

Observationsobjekten i undersökningen är biogasproducenter. Branschorganisationernas förteckning över biogasproducenter utgör ram för undersökningen. Förteckningen innehåller bl.a. uppgifter om innehavaren, så som anläggningsuppgifter, teknik, total biogasproduktion, användning av producerad biogas, rötsubstrat, produktion rötrest/biogödsel, användning av rötrest/biogödsel, produktion (uppgradering), produktion (förvätskning) och inmatad mängd biogas på injektstation. Förteckningen förmedlades från branschorganisationerna till Energimyndigheten. Förteckningen innehöll totalt 284 biogasanläggningar.

Rampopulationen förväntas täcka målpopulationen väl.

### **2.3 Förfaranden för urval och uteslutning**

#### **2.3.1 Urvalsförfarande**

Urvalet utgörs av en totalundersökning av biogasanläggningar från branschorganisationernas register. Ramen innehöll 284 biogasanläggningar. Urvalsstorleken sattes till totalt 284 anläggningar som hade varit verksamma under referensåret.

#### **2.3.2 Uteslutning från insamling (cut-off)**

Ingen del av målpopulationen utesluts från direktinsamlingen.

## 2.4 Insamlingsförfarande

### 2.4.1 Datainsamlingsmetoder

Insamlingen till undersökningen gjordes genom direktinsamling. Uppgifterna samlades in genom en elektronisk enkät som finns tillgänglig på branschorganisationernas webbplats. Uppgifterna samlades även in via frågeformulär i pappersformat. Information om enkäten och inloggningsuppgifter skickades ut till uppgiftslämnarna via mail. Det första utskicket gjordes den 21 april 2023, därefter följde skriftliga påminnelser, varvid den första påminnelsen även erbjöd frågeformulär i pappersformat som svarsalternativ. Telefonpåminnelser har gjorts till anläggningsinnehavarna.

### 2.4.2 Mätning

Mätinstrumentet i undersökningen var ett frågeformulär i tre olika versioner, beroende på om det gällde biogasanläggning, uppgraderingsanläggning & LBG eller Injektionsstation.

Frågeformulären som skickades ut till uppgiftslämnarna i ramen. Uppgiftslämnarna ombads besvara om de förtryckta biogasanläggningarna varit i drift eller inte under referensåret. De kunde även lägga till ytterligare information om någon saknades. Därefter fick de besvara hur mycket biogas och rötresten som hade producerats och använts. Det fanns ett antal förtryckta användningsområden och rötsubstrat att välja på i formuläret och även möjlighet att ange övriga ej förtryckta alternativ. Måttenheten för variablerna är bestämda d.v.s. de ska redovisas i våtvikt, Nm<sup>3</sup> eller KWh.

### 2.4.3 Bortfallsuppföljning

Om inga uppgifter har kommit in från en utvald biogasinnehavare betraktas denna som ett objektsbortfall.

Objektbortfallet i undersökningen uppgick till 4 procent (ovägt). Bortfallet var störst i grupperna reningsverk och deponier.

Åtgärder för att reducera bortfallet har varit skriftliga påminnelser och även telefonpåminnelser till uppgiftslämnare. I den första påminnelsen skickades det även med ett frågeformulär i pappersformat, eftersom det visat sig att många önskade det på grund av dålig datorvana. Det gjorde att inflödet av svar ökade.

Det partiella bortfallet är svårt att uppskatta. Då frågeformuläret i undersökningen varit enkelt till sin karaktär att besvara, torde det partiella bortfallet inte vara särskilt stort. Det kan dock förekomma att en uppgiftslämnare inte redovisat samtliga rötsubstrat de använt, men dessa fel bedöms som marginella. Se vidare i avsnitt 2.6.1

*Granskning under insamling.*

## **2.5 Bearbetningar**

För att behandla objektbortfallet användes imputering. Imputeringen utfördes på olika sätt beroende på mängden hjälpinformation som var tillgänglig. Med hjälp av detta utfördes donatorimputering (även kallad givarimputering), vilket innebär att värdet på undersökningsvariabeln kopieras från det objekt i svarsmängden som är mest likt det aktuella objektet i bortfallet.

## **2.6 Granskning**

De insamlade uppgifterna granskades både under insamlingen och efter insamlingens slut. Uppgifterna granskades även i aggregerad form. Återkontakt har tagits med vissa uppgiftslämnare vid misstänkta fel.

### **2.6.1 Granskning under insamlingen**

Under insamlingen kontrolleras uppgifterna automatiskt i det elektroniska insamlingsverktyget. Vissa rimlighetskontroller fanns inbyggda i verktyget för att göra uppgiftslämnarna uppmärksamma på om värdena inte verkar rimliga. Det fanns även kontroller som ombads uppgiftslämnarna att ange värdet noll (0) på de förtryckta variablerna som de inte använt. Detta i syfte att minska eventuellt partiellt bortfall. Uppgiftslämnarna fick även möjlighet att kommentera sina uppgifter.

### **2.6.2 Granskning av mikrodata**

Insamlade uppgifter som markerats som misstänkta fel har granskats manuellt av branschorganisationerna. Uppgiftslämnare har även återkontaktats då uppgivna värden misstänktes vara fel. Det vanligaste felet i den här undersökningen har varit att uppgiftslämnaren tagit fel på energienhet, t.ex. skrivit Gigawattimmar (GWh) i stället för megawattimmar (MWh) eller vice versa. Detta skapar s.k. 1000-fel, men är relativt lätt att upptäcka och rätta.

### **2.6.3 Granskning av makrodata**

När mikrogranskningen var klar genomfördes en makrogranskning som bedömde rimligheten i materialet som helhet. Detta gjordes genom att jämföra resultaten med föregående referensår.

### **2.6.4 Granskning av redovisning**

Innan leverans av mikrodata till Energimyndigheten gjordes vissa aggregeringar av data för att kontrollera rimligheten i materialet som helhet.

## **2.7 Skattningsförfarande**

Då både urvalsfraktionen och svarsfrekvensen i undersökningen var hög, valdes en enkel metod eftersom någon mer komplicerad metod inte bedömdes behövas. I första hand skattades totalsummor.

### **2.7.1 Principer och antaganden**

För skattningsförfarandet antogs att bortfallet följer samma fördelning som de svarande.

Den största osäkerhetskällan var bortfall, och denna korrigerades för med imputering med stöd av bl.a. miljörapporter.

### **2.7.2 Skattningsförfarande för målstorheter**

Målstorheten var mängden producerad och använt biogas och rötrest, och för detta användes variabeln "förbrukning i naturligt mått". Detta redovisades inom stratum d.v.s. efter användningsområden eller anläggningsteknik. Skattningsförfarande för tillförlitlighet

### **2.7.3 Röjandekontroll**

Ingen skyddsmetod behövs då det funnits medgivande från uppgiftslämnare att publicera deras uppgifter.

## **3 Genomförande**

### **3.1 Kvantitativ information**

Förteckningen över biogasanläggningar hanteras av branschorganisationerna och utgör ramen för undersökningen. Förteckningen innehöll totalt 284 biogasanläggningar och urvalsstorleken sattes till totalt 284.

Bortfallet i undersökningen uppgick till cirka 4 procent.

### **3.2 Avvikelser från undersökningsdesignen**

Inga avvikelser har gjorts från den planerade undersökningsdesignen.

### Bilaga 1 Frågeformulär för biogasanläggning

Anläggningsuppgifter									
Typ av anläggning	Anläggningsnamn	Anläggningens postadress	Postnummer	Ort	Kommun	Län	Anläggningsägare	Koordinater	
Kontaktuppgifter									
Kontaktperson	E-post	Telefon							
Teknik									
Antal röttkammare antal	Total röttkammarvolym m <sup>3</sup>	Rötnings-temperatur grader celsius	Startår	Installerad generatoreffekt (vid elproduktion) kW el					
Total biogasproduktion									
Volym rågas Nm <sup>3</sup>	Metanhalt rågas %	Energimängd rågas GWh							
Användning av producerad biogas									
El (producerad el) kWh	Värme kWh	Varav nyttiggjord värme kWh	Fackling kWh	Upgradering kWh	Industriell användning kWh	Övrig användning kWh			
Rötsubstrat									
Mataavfall (källsorterat organiskt avfall från hushåll & verksamheter)		Avloppslam ton våtvikt	Industriellt avloppslam/ industrislam ton våtvikt	Gödsel ton våtvikt	Avfall från livsmedelsindustri ton våtvikt	Slakteriavfall ton våtvikt	Energigrödor ton våtvikt	Övrigt ton våtvikt	Specifikation övrigt fritext
Produktion rötrest/Biogödsel				Användning av rötrest/biogödsel					
Mängd producerad rötrest/biogödsel ton våtvikt	Rötrest certifierad enligt Revaq eller SPCR 120 JA/NEJ	Gödningsmedel inom jordbruket ton våtvikt		Torrsubstanshalt (TS) %	Övrig användning ton våtvikt	Torrsubstanshalt (TS) %			

### Bilaga 2 Frågeformulär för upgraderingsanläggning & LBG

Anläggningsuppgifter								
Anläggningsnamn	Anläggningens postadress	Postnummer	Ort	Kommun	Län	Anläggningsägare	Koordinater	Biogasanläggning där upgraderingen är belägen
Kontaktuppgifter								
Kontaktperson	E-post	Telefon						
Teknik								
Leverantör (Fabrikat)	Teknik, beskrivning	Vattenskrubber	PSA	Kemisk absorption	Membran	Kryo	Rågas kapacitet (Nm <sup>3</sup> /h)	Startår
Produktion (upgradering)								
Uppgraderad mängd 2018 (GWh)	Ansluten till gasnät? (Ange nät och injektionspunkt)	Vilka biogasanläggningar levererar rågasen?						
Produktion (förvätskning)								
Mängd flytande biogas (GWh)	Mängd flytande biogas (kg)	Vilken biogasanläggning levererar rågasen?						

### Bilaga 3 Frågeformulär för Injektionsstation

Anläggningsnamn (injektionspunkt)		Anläggningens postadress				Anläggningsägare		Koordinater
Typ av nät	Postnummer	Ort	Kommun	Län				
Kontaktperson		Telefon	E-post					
Startår		Kapacitet (maximal teknisk kapacitet) GWh	Inmatad mängd biogas (GWh)					