

Lemvig Biogasanlæg a.m.b.a.
Pillevej 12
DK-7620 Lemvig
Danmark

Gasanalys

Två gasprov inskickade av uppdragsgivaren.

Ankom till RISE: 24-12-19
Analysdatum: 24-12-19--20
Provningsplats: Kemi och tillämpad mekanik
Frans Perssons väg 6, Göteborg

Provtagning utfördes den 16 december 2024 av uppdragsgivaren enligt RISE instruktioner i påsar och på sorbentrör.

Uppdrag

Bestämning av gassammansättning med avseende VOC.

Metoder

VOC inkl. siloxaner, organiska ämnen innehållande fluor och klor och organiska svavelämnar provtogs genom anrikning på adsorbent vid låga, kända flöden under en kort tid (2 till 4 minuter). Det är rekommenderat att ta minst två prov med olika volymer. I samband med provtagning fylls en Altef påse. Från påsen tas prov på sorbentrör på plats och efter ankomst till labbet.

Rören har desorberats termiskt och analyserats med gaskromatograf försedd med flamjonisationsdetektor och masselektiv detektor (GC-FID /-MS). Halter av utvalda ämnen har beräknas från FID-signalen (MS- signalen för siloxaner och koldisulfid) och aktuell provtagningsvolym. Analysen omfattar främst ämnen i kokpunkts-intervallet 70-320°C. (Detta motsvarar för kolväten hexan till oktadekan, C₆-C₁₈). Enskilda ämnen har identifierats med masspektrometer. Metoden ISO 2620:2024 är enbart ackrediterad för siloxaner.

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress
Box 857
501 15 BORÅSBesöksadress
Frans Perssons väg 6
412 76 GöteborgTfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.seKonfidentialitetsnivå
K2 - Intern

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Ackred.nr. 1002
Provning
ISO/IEC 17025

Resultat

Siloxaner

Resultatet av haltbestämningen av specificerade ämnen uttryckt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ redovisas i följande tabell:

Ämnen	Lemvig biogas	Lemvig biogas
	Biogas	Rengas
	2024-12-16	2024-12-16
Hexametyldisiloxan L2	<5	<5
Hexametylcyclotrisiloxan - D3	<30	<30
Oktametyltrisiloxan -L3	<5	<5
Oktametylcyclotetrasiloxan - D4	<15	<15
Dekametyltetrasiloxan - L4	<10	<10
Dekametylcyklopentasiloxan - D5	<10	<10
Dodekametylpentasiloxan - L5	<30	<30
Dodekametylcyckohexasiloxan D6	<10	<10

Svavelämnena

Resultatet av haltbestämningen av specificerade ämnen redovisas i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i följande tabell:

Ämnen*	Lemvig biogas	Lemvig biogas
	Biogas	Rengas
	2024-12-16	2024-12-16
1-propantiol	150	150
2-propantiol	8500	8000
2-butantiol	5500	4500

1-butantiol	<100	<100
1-pentantiol	<100	<100
2-metyltiopropan	350	400
metyletyldisulfid	150	200
metylpropyldisulfid	200	400
Dipropyldisulfid	<100	<100
1-Metyltiopropan	<100	<100
Dimetylsulfid	4000	3500
Dimetyldisulfid	500***	2800***
Dimetyltrisulfid	<100***	<100
2-metyltiofen	750	600
3-metyltiofen	110	100
2-etyltiofen	<100	<100
3-etyltiofen	<100	<100
Tetrahydrotiofen	<100	<100
*ej ackrediterad, gäller alla ämnen i tabell		
*** i vissa prov förekommer dessa ämnen i större halt		

Kolväten och terpenier

Resultatet av haltbestämningen av specificerade ämnen redovisas i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ följande tabell:

Ämnen*	Lemvig biogas	Lemvig biogas
	Biogas 2024-12-16	Rengas 2024-12-16
Bensen	1300	700
Toluen	1200	1300
Etylbensen	<100	<100
m-Xylen	<100	<100

p-xylen	<100	<100
o-xylen	<100	<100
Hexan	200	400
Heptan	**	**
Oktan	500	400
Nonan	200	150
Dekan	150	180
Undekan	150	300
Dodekan	350	450
Tridekan	700	400
Tetradekan	<100	<100
Alfa-pinen	400	300
Kamfen	<100	<100
Beta-pinen	<100	<100
3-karen	150	<100
p-cymen	140	120
D-limonen	1000	2100
*ej ackrediterad, gäller alla ämnen i tabell		
** kan ej kvantifieras då det koeluerar med ett annat ämne som finns i betydande högre halt		

Ketoner, furaner, estrar

Resultatet av haltbestämningen av specificerade ämnen redovisas i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i följande tabell:

Ämnen*	Lemvig biogas	Lemvig biogas
	Biogas 2024-12-16	Rengas 2024-12-16
2-Butanon	12000	600
3-Metyl-2-butanon	700	500

2-Pentanon	2300	900
3-Pentanon	2500	300
Metylisobutylketon	300	200
2-Hexanon	150	110
3-Hexanon	<100	150
2-Metylfuran	700	500
3-Metylfuran	1000	700
2-Etylfuran	220	250
Dimetylfuran	<100	<100
Propylfuran	<100	<100
Butylfuran	<100	<100
Pentylfuran	200	200
1-Propanol	<100	<100
2-Butanol	2800	700
Etylacetat	**	<100
Propylacetat	<100	<100
Etylpropanoat	<100	<100
Etylbutanoat	<100	<100
Etylpentanoat	**	<100
*ej ackrediterad, gäller alla ämnen i tabell		
** kan ej kvantifieras då det koeluerar med ett annat ämne som finns i betydande högre halt		

Resultaten gäller enbart för de objekt som genomgått provning.

Kommentar

Mätosäkerhet: Det 95-procentiga konfidensintervallet har uppskattats till att motsvara $\pm 20\%$ för VOC.

Det 95-procentiga konfidensintervallet har uppskattats till att motsvara $\pm 15\%$ för siloxaner L2, L3, D4, L4, D5 och D6, $\pm 20\%$ för D3, $\pm 25\%$ för L5.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Kemi och tillämpad mekanik - Kemisk problemlösning

Utfört av

Granskat av

Karine Arrhenius

Camilla Nilsson

Verifikat

Transaktion 09222115557536030242

Dokument

O100785-1299091 Lemvig Biogasanlæg a.m.b.a. 250108
2VOC
Huvuddokument
6 sidor
Startades 2025-01-08 10:53:32 CET (+0100) av Karine Arrhenius (KA)
Färdigställt 2025-01-08 12:35:42 CET (+0100)

Signerare

Karine Arrhenius (KA)
RISE Research Institutes of Sweden AB
Org. nr 556464-6874
karine.arrhenius@ri.se
Signerade 2025-01-08 10:53:34 CET (+0100)

Camilla Nilsson (CN)
camilla.nilsson@ri.se
Signerade 2025-01-08 12:35:42 CET (+0100)

Detta verifikat är utfärdat av Scrive. Information i kursiv stil är säkert verifierad av Scrive. Se de dolda bilagorna för mer information/bevis om detta dokument. Använd en PDF-läsare som t ex Adobe Reader som kan visa dolda bilagor för att se bilagorna. Observera att om dokumentet skrivs ut kan inte integriteten i papperskopian bevisas enligt nedan och att en vanlig papperutskrift saknar innehållet i de dolda bilagorna. Den digitala signaturen (elektroniska förseglingen) säkerställer att integriteten av detta dokument, inklusive de dolda bilagorna, kan bevisas matematiskt och oberoende av Scrive. För er bekvämlighet tillhandahåller Scrive även en tjänst för att kontrollera dokumentets integritet automatiskt på: <https://scrive.com/verify>

