

Välkomna till Fyrbodal och Trollhättan!



Hela stans miljöbolag

Trollhättan Energi AB

en koncern full av energi

Fjärrvärme



Biogas



Vatten & Avlopp



Elhandel

Elnät

Solenergi



Renhållning & Återvinning



Laddstolpar



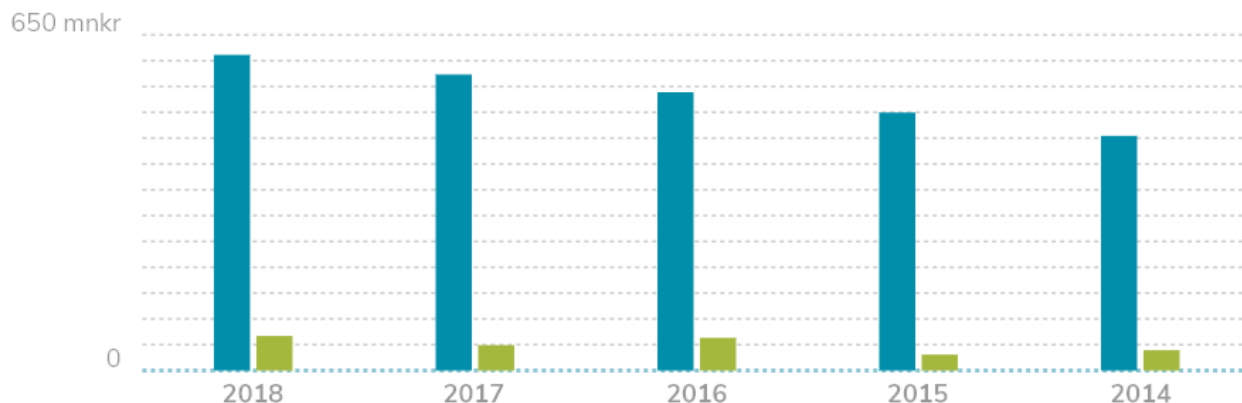
Fiber



Trollhättan Energi AB

en koncern full av energi

Nyckeltal



Koncernnyckeltal 2018-12 (tkr)

Omsättning:	611 241	↑
Res. e. fin:	66 953	↑
Årets resultat:	47 659	↑
Summa tillgångar:	1 971 567	↑

182 anställda - 2018



Hela stans miljöbolag



Hela stans miljöbolag

Biogas som drivmedel- Mycket bättre än sitt goda rykte!

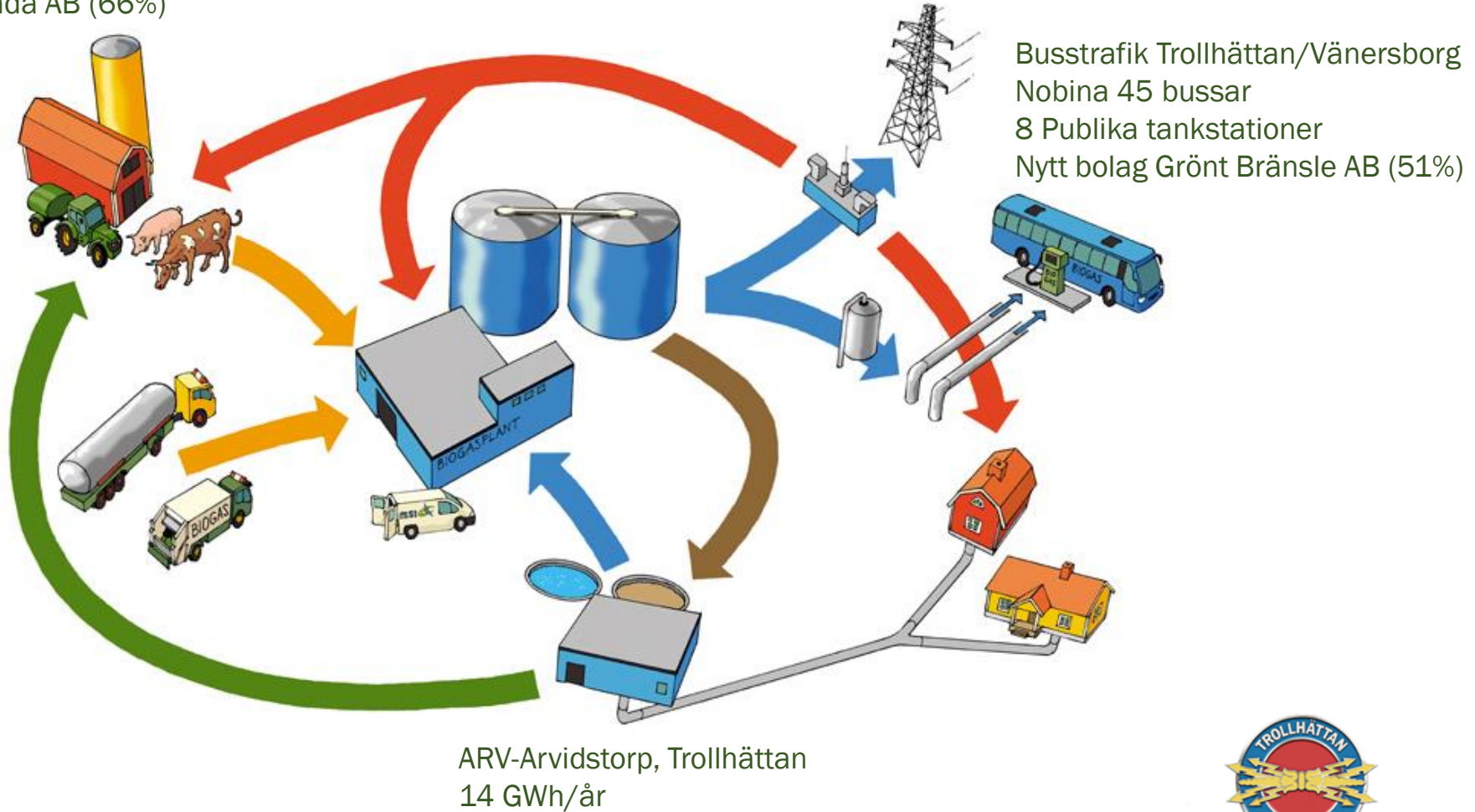
2019-09-19



Biogas - Avfall till Energi - det ultimata återvinningssystemet "Cirkulär Bioekonomi"

Biogas Dalsland Ekonomisk Förening
4 gårdsbiogasanläggningar ca. 12 GWh/år
Biogas Brålanda AB (66%)

TEAB-Biogas 2018
Volym: 27 GWh/år
Omsättning: 32 MSEK



Trollhättan Energi
Lång erfarenhet av
biogasproduktion till fordon
sedan 1996!



Biogasens resa i Trollhättan



2019 Ny tankstation på Trestad Center

2019 Grönt Bränsle AB bildas

2018 3 nya tankstationer i Dalsland och en i Strömstad i samarbete med BRC Sweden AB

2015 Bra Miljöval

2012-13 Från 19 till 47 bussar

2012 LNG-tank

2011-12 Biogas Brålanda byggs

2010-11 Energieffektiviseringar

2010 - Ny tankstation i Trollhättan invigs

2009 - Bolaget Biogas Brålanda AB bildas

2007 - Tankstation, Lilla Edet

2006 - Ny tankstation, Leverans till andra orter

2002 - Ny reningsanläggning

2000 - Gas från Heljestorp, hushållsavfall

1999 - Publik tankstation

1996 - Bussar i trafik och biogasproduktion i drift

1995 - Samarbetsavtal, Byggstart

1992 - Första mötet om biogas till fordon



Avfall till Energi



Lantbruk
Gödsel & Avfall

*Behöver utvecklas
Biogas kan ge 25% reduktion
av lantbrukets växthusgaser*

Biogas Brålanda
12 GWh (2018)

Max potential ca. 13 GWh
Potential ca. +70 000 ton gödsel
på Dalboslätten
+11 GWh Biogas



Städer
VA-Reningsverk
Avsloppslam

*Många reningsverk
saknar biogas
Mycket fackling
Problem med spridning av
röttslam på jordbruksmark*

Arvidstorp i
Trollhättan
14 GWh Biogas (2018)
Max. potential ca. 19 GWh



Hushåll & Industri
Organiskt avfall

*Källsorteringen behöver utvecklas
Brist på hygieniserad slurry*

Potential ca. +22 000 ton matavfall
+ 4 000 ton livsmedelsavfall i Fyrbodalen
+26 GWh & +3 GWh Biogas



Biogasfordon



Globalt snabbväxande marknad

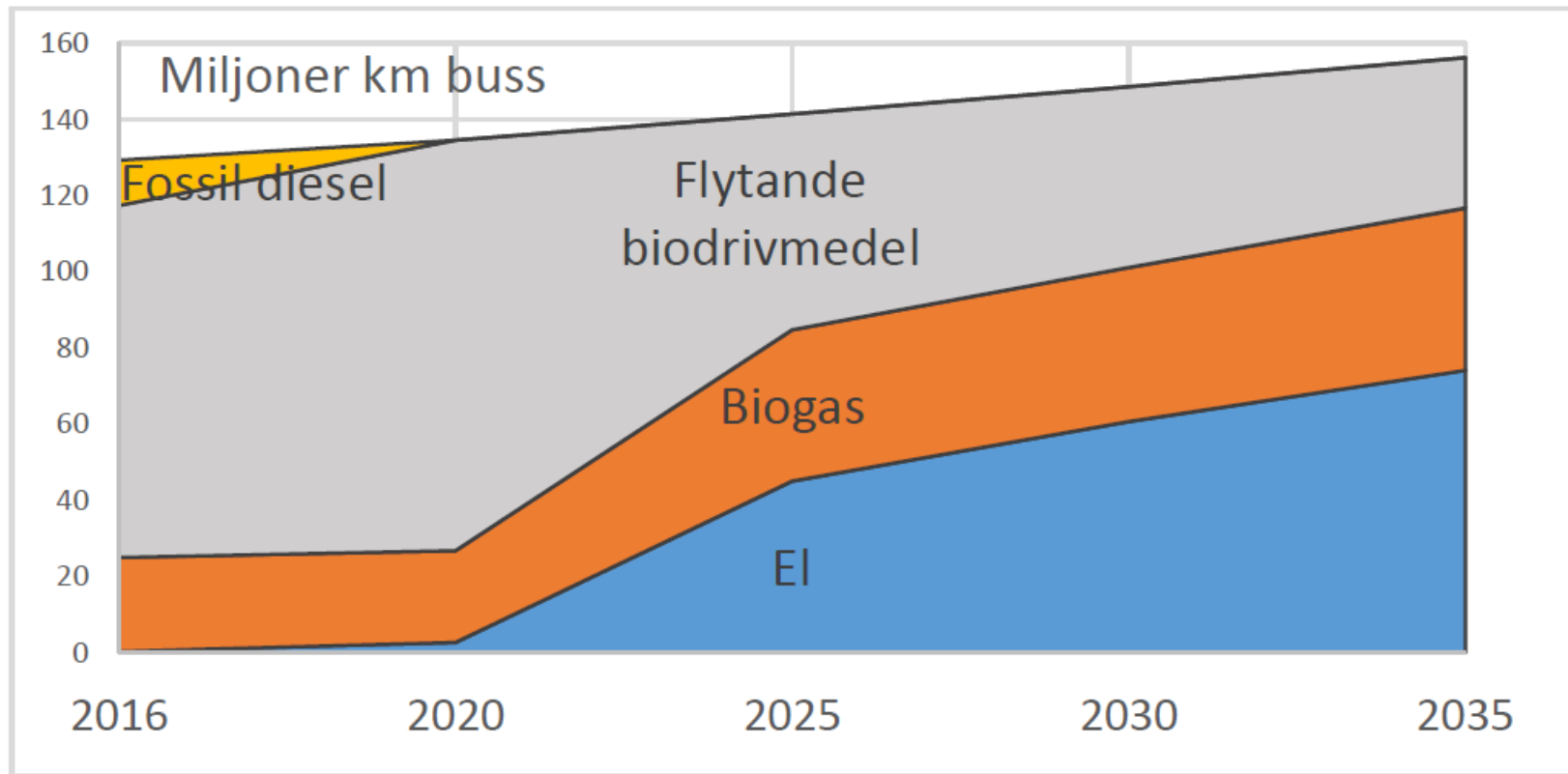


Varför komprimerad biogas (CBG) för lastbilar?

- Finns här och nu! Behöver inte vänta på flytande biogas LBG
- Ca. 180 tankställen i Sverige
- Nya lastbilar med hög verkningsgrad (samma som diesels) och lång räckvidd på 30-40 mil
- Samma driftskostnad som diesel (ca 15% billigare/liter)
- Tystare gång med mindre buller jämfört med dieselmotorer
- Vid beräkning av hela värdekedjan (Well to wheel) lika låga eller lägre växthusgasutsläpp som el och vätgas.
- Bästa miljöprestanda (-200% CO₂ med biogas från gödsel med REDII)



Framtidsscenario för olika drivmedel till bussar i Västra Götalands Regionen



Scenarioberäkning för busstrafik, antal fordonskilometer med olika drivmedel. Trafiken antas öka med 1 % /år.

Källa: Miljö- och klimatstrategi för kollektivtrafiken i Västra Götaland
Oktober 2018



Biogasbussar i Trollhättan



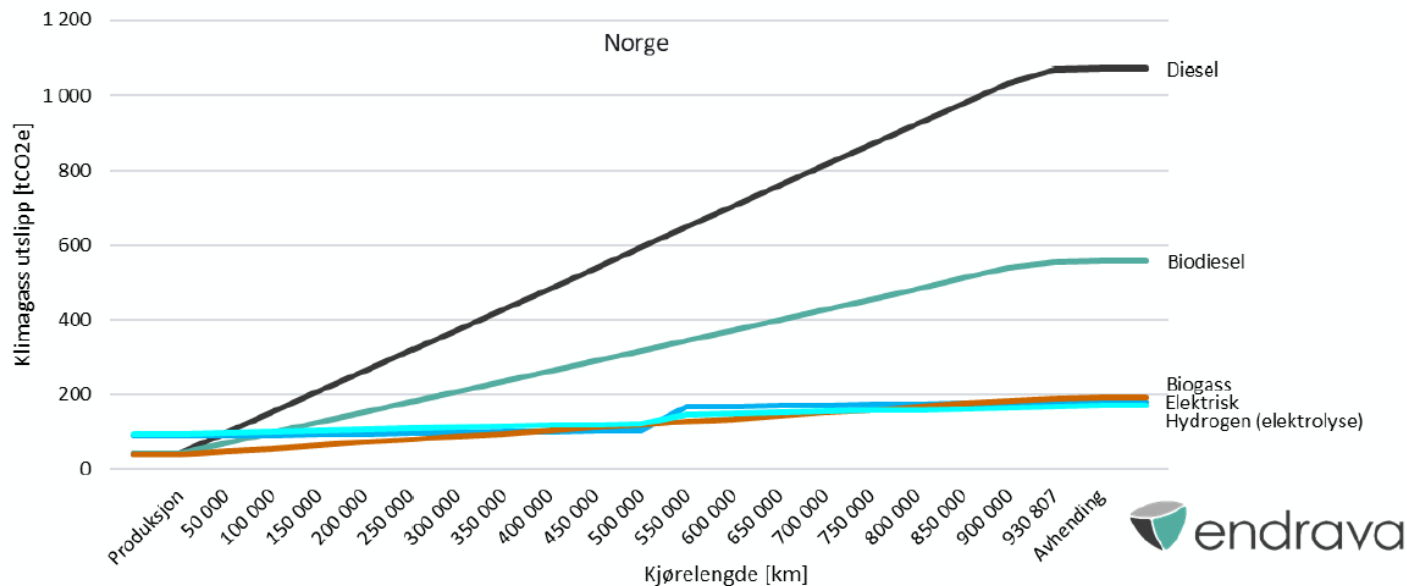
- 55 biogasbussar på depå i Trollhättan
- 60 % av total såld volym biogas (15,79 GWh)
- 67 % av omsättningen för biogas (21 MSEK)



Biogas till lastbilar ger nollutsläpp med Nordisk energimix!

11

KARBONAVTRYKK AV LASTEBILER I NORGE



Elektrisk-, biogas- og hydrogen lastebiler kommer svært likt ut, med ca. 85% lavere utslipp enn diesel. Biodiesel gir ca. 50% lavere utslipp enn diesel.

Antagelser: elektrisitet fra norsk kraftmiks i 2017 (93% hydro), hydrogen fra elektrolyse, biodiesel fra råvarer som rapportert av Mdir (raps, PFAD, palmolje)

endrava



Hela stans miljöbolag

Värdeskapning & Sysselsättning av Biogas

Verdiskaping og sysselsetting per produsert GWh biogass per råstofftype

	Samlede virkninger (direkte og indirekte)	
	Verdiskaping (i MNOK)	Sysselsetting (i årsverk)
<i>Mat- og næringsavfall</i>	2,7	1,9
<i>Gjødsel</i>	1,6	1,6
<i>Avløpsslam</i>	1,3	1,4
<i>Vektet snitt</i>	2,0	1,7

Dagens biogasproduksjon på Trollhättan Energi (27 GWh/år) ger ca. 40 årsarbeten og 50 MSEK i regional värdeskapning (55 biogasbussar ger 27 årsarbeten og 32 MSEK i värdeskapning)

TEAB Biogas

- Huvudansvaret för biogasaffären ligger på AO Biogas
- Produktion **Arvidstorps VA Reningsverk** (TEAB 100 %):
 - Biogasproduktion 2018: 14 GWh
 - Från avloppsslam och andra industriella restprodukter
 - Rågasen uppgraderas sedan till fordonsgas. Svavel, vatten och koldioxid avskiljs. Från ca 60 % till 97 % metan
 - Fordonsgasen transporteras i rör till Tingvalla kompressor och tankstation i centrala Trollhättan



Hela stans miljöbolag

TEAB Biogas

- Produktion **Biogas Brålanda AB** (TEAB 66 %, Biogas Dalsland Ek. För. 33%)
 - Rågas köpes från fyra gårdsanläggningar (gödsel m.m.) i Biogas Dalsland Ek. för.
 - Biogasproduktion från Biogas Dalsland Ek. För. 2018: 12 GWh
 - Transporteras i ledningar till uppgraderingsanläggning i Brålanda (Nätaktiebolaget Brålanda AB, TEAB 9 %)
 - Försäljning på tankstation i Brålanda (Biogas Brålanda AB)
 - Huvudparten köpes av TEAB och transporteras (på gasflak) till Tingvalla i centrala Trollhättan och tankstationer i Dalsland och Bohuslän.



TEAB Biogas

- Tankstationer:

- Bussdepå Tingvalla vid resecentrum i Trollhättan (Nobina, tot. 55 bussar)
- Intern tankstation för stadens och egna fordon (Grävlingen)
- Publika stationer: Tingvalla (Trollhättan), Lilla Edet och Trestad Center – Tunga fordon fr.o.m. hösten 2019
- Vi försörjer också stationerna i Grästorp (Grästorp Energi AB) och i Dalsland (3 st) samt Strömstad (Grönt Bränsle AB) med biogas



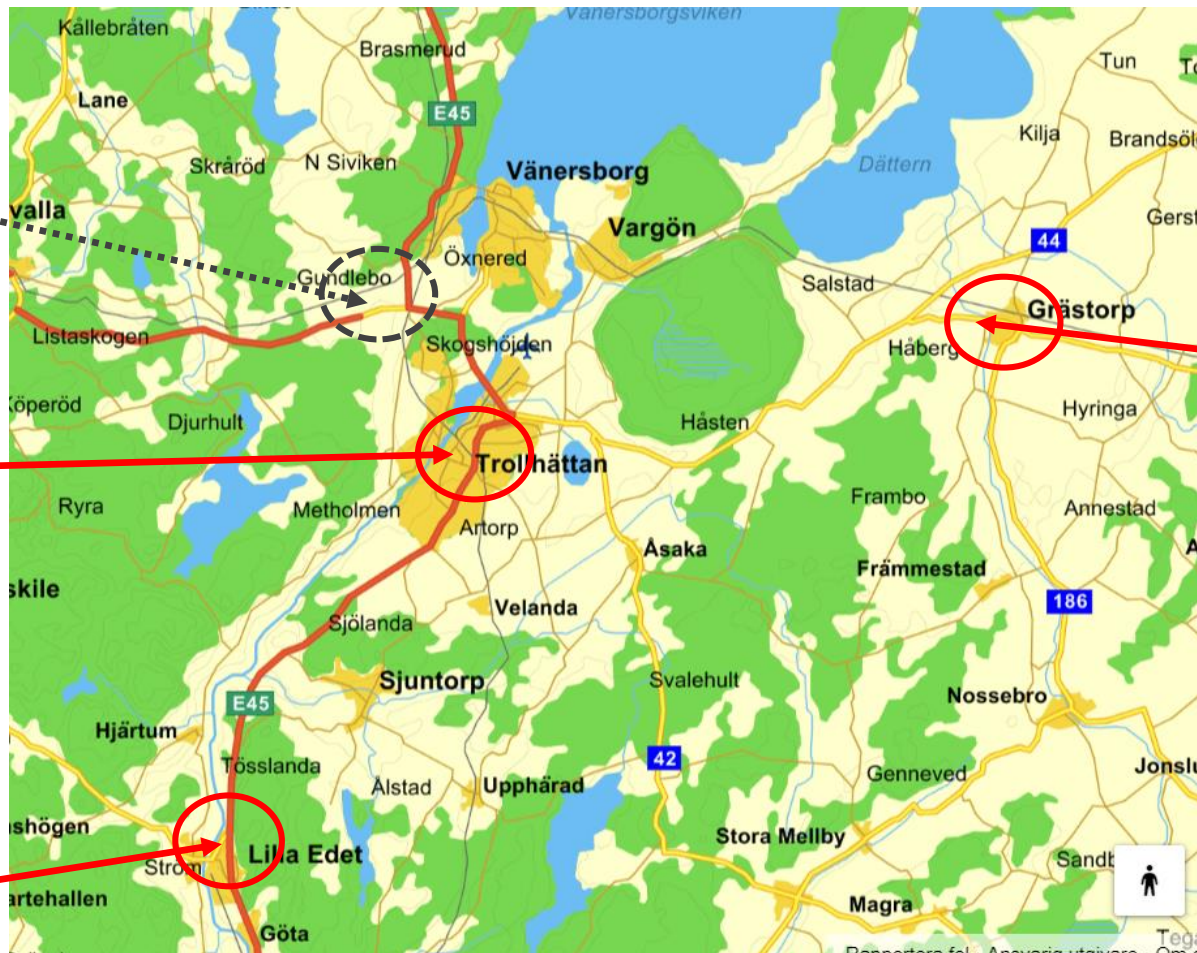
Hela stans miljöbolag

Trollhättan Energis tankstationer för biogas

Trestad Center
CBG (LBG)
Tunga Fordon
Öppnas 2019

Fölet
Trollhättan
CBG

Q-Star
Lilla Edet
CBG



Q-Star
Grästorp
Grästorp Energi AB
CBG



Biogas Brålandas tankstation för biogas



Q-Star
Brålanda
Biogas Brålanda AB
CBG

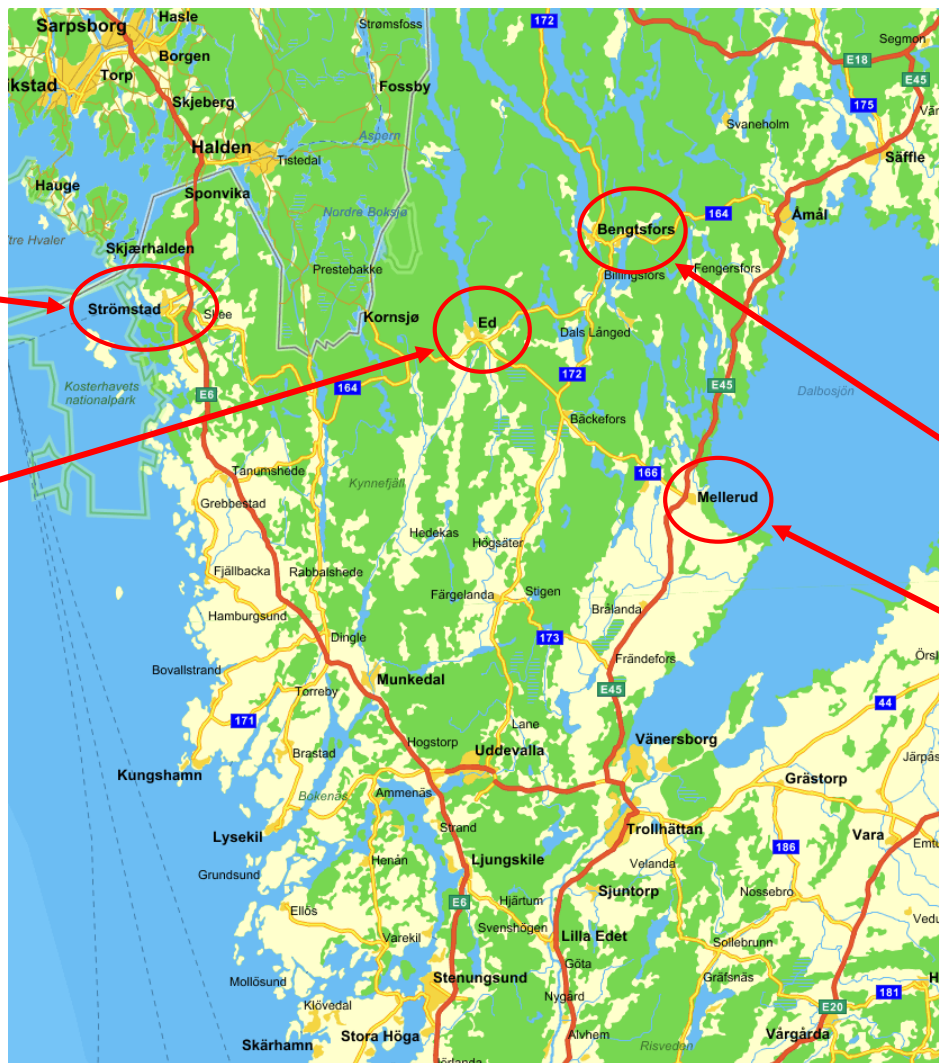
Publika tankstationer för biogas (CBG) drivna av Grönt Bränsle AB



Invigning 2018

Strömstad

Dals Ed



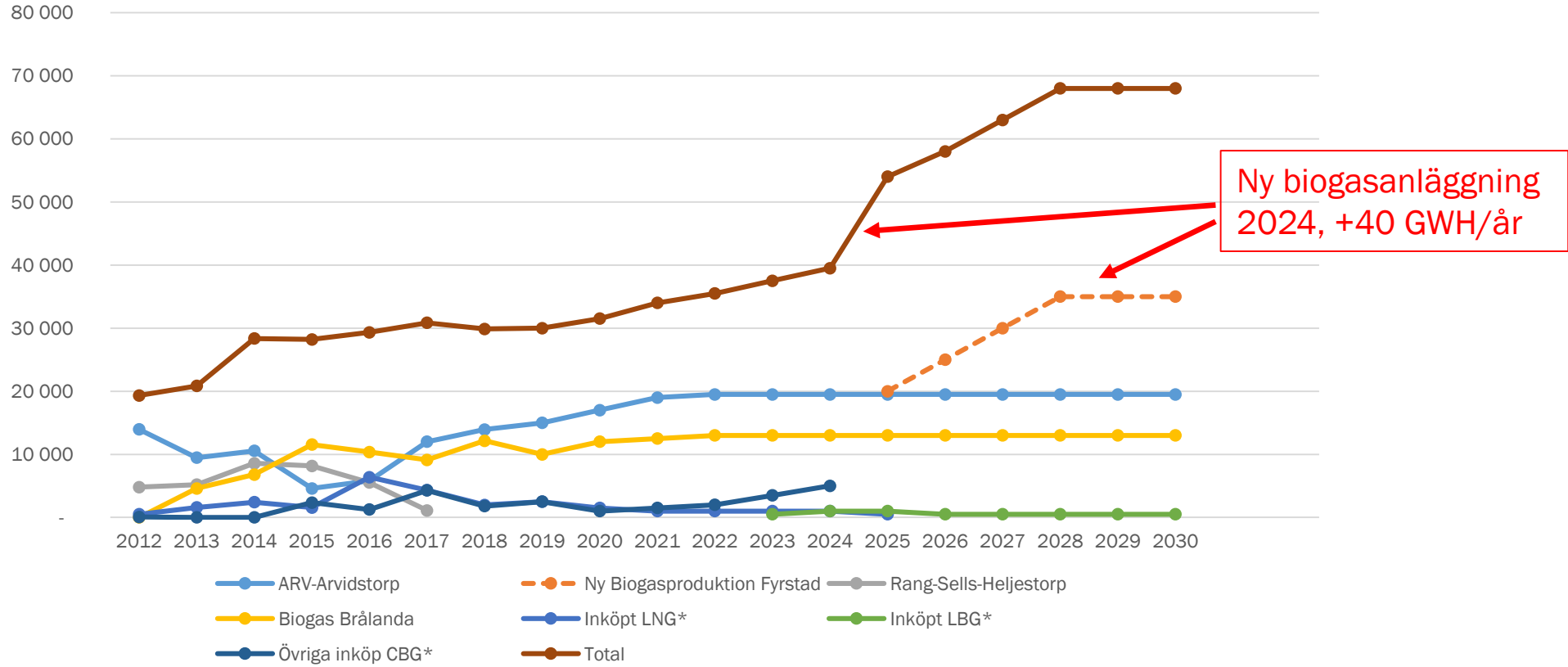
Bengtsfors

Mellerud

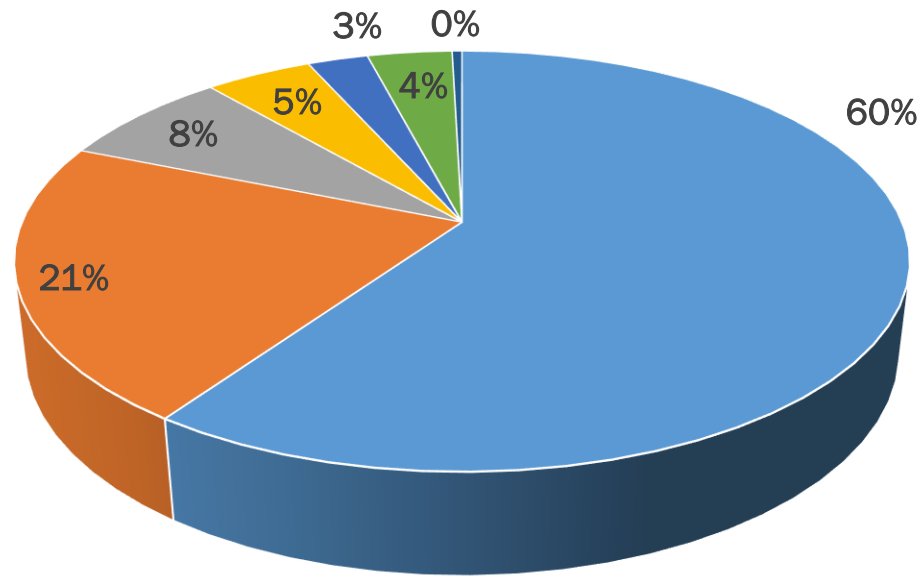


Hela stans miljöbolag

Historik & prognos för producerad & Inköpt biogas TEAB MWh/år



Biogas såld av TEAB på olika ställen 2018



- Nobina, bussar
- Tingvalla publik
- Trollhättans stad
- Renhållningen
- Grästorps
- Lilla Edet
- BRC

TEAB-Biogas 2018
Volym: 27 GWh/år
Omsättning: 32 MSEK

Grönt Bränsle AB

- Start i sep. 2019 av Grönt Bränsle AB (TEAB 51%) i samarbete med BRC Sweden AB (49%)
- Öppning av tankstation för tunga fordon på Trestad Center (hösten 2019).
Först för komprimerad biogas (CBG) senare också för flytande biogas (LBG).
- Aktiv marknadsföring av biogas som drivmedel i regionen till kommuner, transportföretag och näringsliv med prioritering på tunga transporter
- Planering och byggnation av nya tankställen för biogas
- Kartlägga och marknadsföra biogas till tunga transporter



Hela stans miljöbolag

Fossilfri Gränsregion – Interreg Sverige-Norge projekt 2019-2021

Utökad biogasproduktion i Fyrbodal

Fyrbodal



Trollhättan Energi skall i samarbete med alla kommuner i Fyrbodal utreda, projektera och bygga en samrötningsanläggning med olika substrat (matavfall, gödsel, slakteriavfall m.m.) bestående av förbehandling, rötning, uppgradering och förvätskning.

Målsättningen är att bygga en anläggning dimensionerad för regionens matavfall och andra tillgängliga substrat som gödsel från hela regionen och med en aktivt samarbete med regionens kommuner, med kommunala bolag, lantbruket och privata bolag.

Fas-1: Insamling, bredning och hygienisering av organiskt & matavfall till högkvalitativ slurry, ca. 25 000 ton/år.

Fas-2: Ny biogasanläggning för samrötning av organiskt avfall och gödsel ca. 35-40 GWh/år.



Projektplan TEAB - Interregprojekt Fossilfri Gränsregion 2030

WP 4.4 Affärsmässiga samarbeten för biogas

Aktivitet Nr:	Aktivitet	Mål	Start	Slut	Status
	Kartläggning				
4.4.1.1	Kartlägga intressenter och partners	Få en klar bild av aktuella aktörer	augusti 2019	oktober 2019	pågår
4.4.1.2	Etablera samarbetsavtal med aktiva parter	Få till stånd ett samarbetsavtal	oktober 2019	december 2019	att starta
4.4.2	Kartlägga tillgängliga substrat och marknaden för dessa	Identifiera och säkra tillgången på substrat	september 2019	december 2019	pågår
4.4.3	Kartlägga den regionala marknaden för biogas	10 års försäljningprognos	september 2019	december 2019	pågår
4.4.4	Kartlägga den regionala marknaden för biogödsel med olika kvalitetskrav	Prognos för behovet av biogödsel för olika kunder	oktober 2019	januari 2020	att starta
4.4.5	Kartlägga marknaden för grön CO2 från biogasproduktion	Pognos för försäljningen av grön CO2	oktober 2019	december 2019	att starta
4.4.6	Utreda synergier med andra verksamheter och aktörer såsom t.ex. vätgas (SMR-reformering), el (bränsleceller), "Power to Gas" och industriella kunder.	Identifiera och initiera olika demoprojekt med ny teknik	september 2019	januari 2020	att starta



Projektplan TEAB - Interregprojekt Fossilfri Gränsregion 2030

WP 4.4 Affärsmässiga samarbeten för biogas

Förstudie					
4.4.7.1	Utreda insamling, beredning och hygienisering av organiskt och matavfall i regionen inkl. teknik, logistik och lämplig lokalisering	Etablera en anläggning för produktion av högkvalitativ slurry från organiskt & matavfall i regionen	januari 2020	april 2020	att starta
4.4.7.2	Utreda ny biogasproduktion i regionen inkl. teknik, logistik och lämplig lokalisering	Ta fram ett förslag på en ny biogasanläggning för samrötning i regionen	maj 2020	oktober 2020	att starta
4.4.7.3	Ta fram en affärsmodell för alla led i värdekedjan	Komplett affärsplan för ny biogasproduktion i regionen	januari 2020	oktober 2020	att starta
Beslutsunderlag & projektering					
4.4.8.1	Beskriva och genomföra nödvändiga beslutsprocesser	Plan med ledtider för alla beslutsprocesser	november 2020	december 2020	att starta
4.4.8.2	Ta fram nödvändiga avtal med parter för ökad biogasproduktion	Ta fram färdiga avtalsförslag	december 2020	mars 2021	att starta
4.4.8.3	Utreda och ge förslag till eventuell bolagsbildning	Färdigt förslag till bolagsbildning	april 2021	juni 2021	att starta
4.4.8.4	Ta fram nödvändiga tillstånd från myndigheter (MKB)	Färdiga ansökningar för tillstånd	mars 2019	oktober 2021	att starta
4.4.8.5	Genomföra teknisk projektering beredning & hygienisering	Komplett specifikation som ska utgöra underlag för en upphandling	januari 2021	augusti 2021	att starta
4.4.8.6	Genomföra teknisk projektering ny biogasproduktion	Komplett specifikation som ska utgöra underlag för en upphandling	januari 2021	augusti 2021	att starta
4.4.8.7	Ta fram investeringsunderlag med kalkyler och känslighetanalyser	Kompleta beslutsunderlag avseende ekonomin	augusti 2021	oktober 2021	att starta
4.4.8.8	Utreda bidragsmöjligheter och ev. ta fram ansökningar om investeringsstöd	Färdiga förslag till ansökningar om stöd och bidrag	september 2021	november 2021	att starta

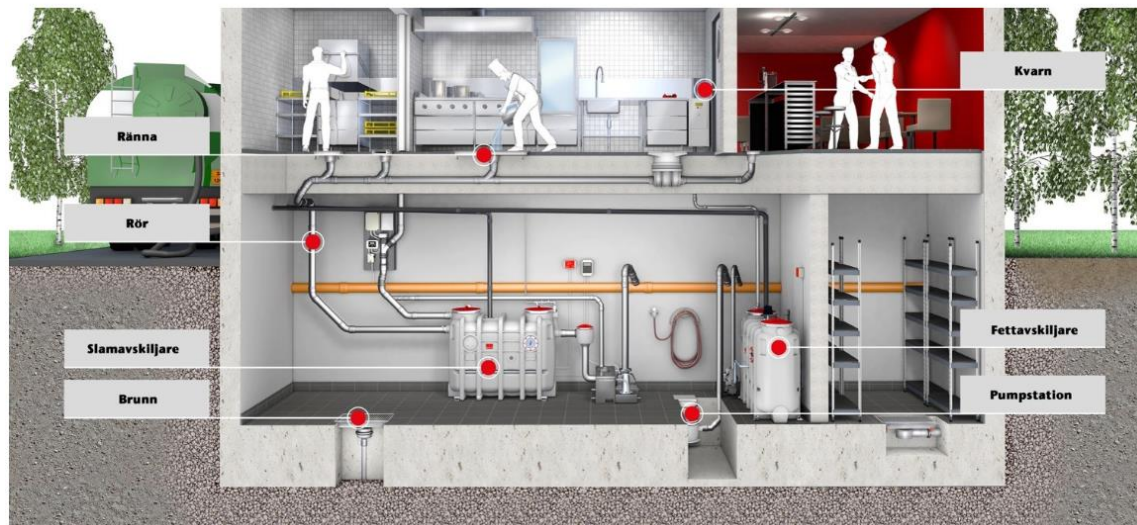


Trollhättan Energi – Övriga aktiviteter & samarbeten för biogas

- *Planering av nya tankställen för biogas (nytt dotterbolag Grönt Bränsle AB) inkl. tankställen för regional busstrafik med Västtrafik i Fyrbodal.*
- *Planering för LBG till fordon (Grönt Bränsle AB)*
- *Synergier biogas/Vätgas(hydrogen)/El , t.ex. hybrid tankstationer*
- *Kartlägga och marknadsföra biogas till tunga transporter (Grönt Bränsle)*
- *Konvertering av fordon till biogas (BRC Sweden AB)*
- *Demo av lastbilar för biogas med växelflak*
- *Planering för LBG till fordon (Grönt Bränsle AB). Kontakter med RISE om teknisk status för småskalig LBG produktion med bl.a. filter bestående av träska.*
- *Kontakter med Innovatum om möjligheter att starta projekt kring användning av bränseller för biogas inkl. fordon.*
- *Möte och kontakter med Färgelanda kommun om tankstation för biogas med ev. ansökan om investeringsstöd från Klimatklivet.*
- *Möte och kontakter med lantbrukare i Färgelanda kommun om lokal biogasproduktion. Med möjlighet till rådgivning betalad av Jordbruksverket.*
- *Kontakter med Västtrafik tankstationer för biogas med regional busstrafik i Fyrbodal.*
- *Upphandlingar på gång för biogasdrivna lastbilar för transport av bl.a. gasflak, aska och träflis.*



Slutna system för matavfall från storkök



”Bosse-Biogasdoktorn”



Trollhättan Energi ger

SVAR DIREKT

Svar Direkt: Så tankar du biogas!

Trollhättan Energi AB

31 4 kommentarer 10 delningar

Facebook interface elements: f, Sök, Per, Startside, Hitta vänner, Skapa

<https://www.facebook.com/trollhattanenergi/videos/2668437456506305/>



Hela stans miljöbolag

