



LÄCKEBY WATER GROUP

Fakta om Läckeby Water Group

- Omsättning: 600 miljoner kronor
- Antal anställda: 185
- Etablerad 1935

En oberoende, svensk koncern

- Majoritetsägare: KF Invest AB
- Övriga aktier: ägs av företagsledningen

Etablerad i tolv länder

- 
- Sverige (fem orter)
 - Belgien
 - Danmark
 - Norge
 - Frankrike
 - Tyskland
 - Kina
 - Malaysia
 - Thailand
 - USA
 - Rumänien
 - Polen

Verksamhet med tre grenar

Entreprenader



Produkter



Service





PURAC

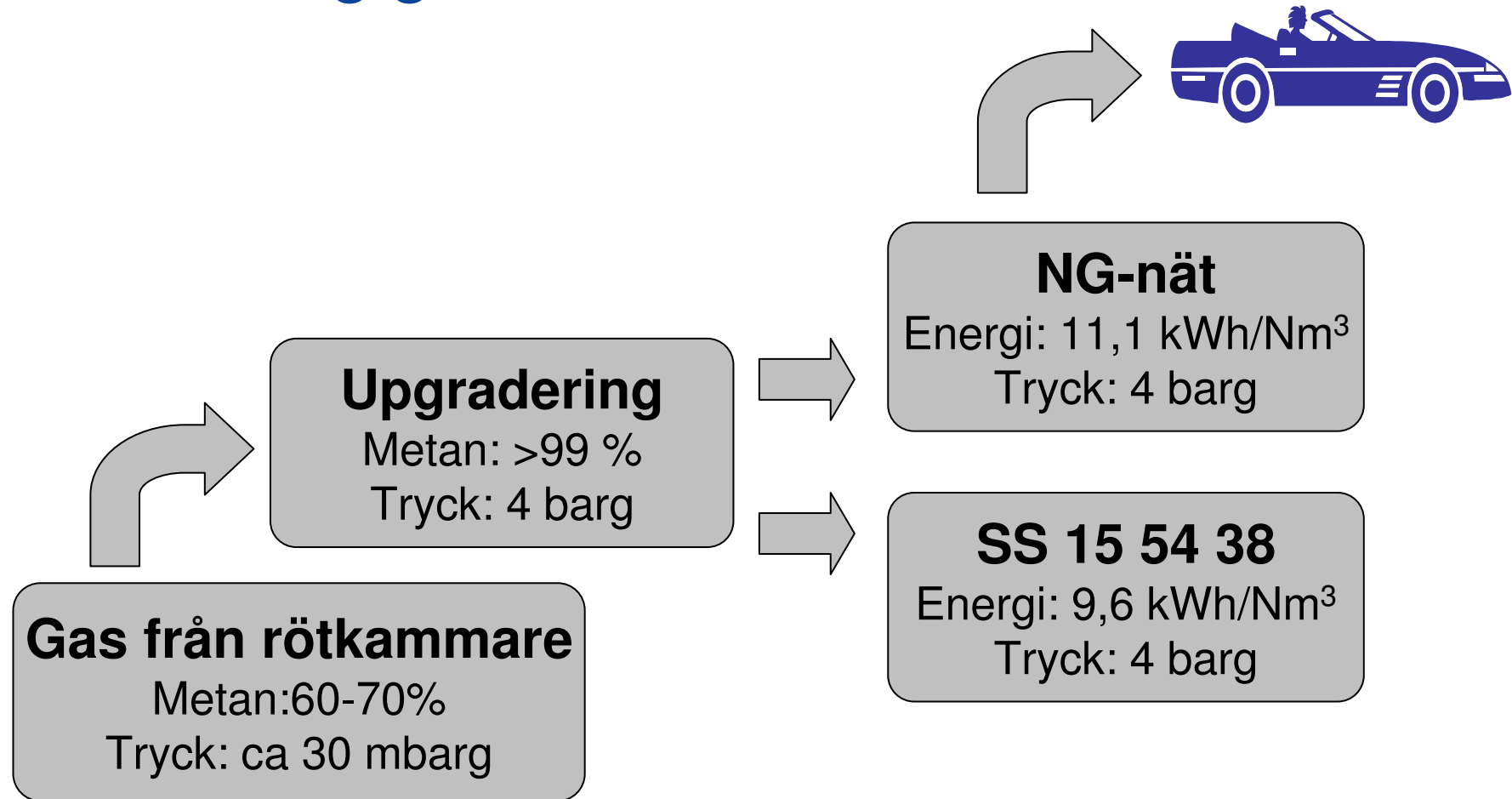
Teknikdriven utveckling

- DAFRapide
 - reducerar behovet av yta med upp till 50 procent
- DeAmmon
 - sänker driftskostnaderna med upp till 50 procent
- LP Cooab
 - eliminerar utsläppen av metan till atmosfären

LP-COOAB tekniken

Det smarta sättet att producera fordonsgas

Gasuppgradering LP-COOAB till energigasnätet eller SS15 54 38



LP-COOAB processen

- Kemisk absorption av CO₂ vid lågt tryck.
- COOAB är varunamnet för en speciell amin blandning.
- COOAB är absorptionsvätskan som är blandad med 50% vatten i ett slutet cirkulerande system.
- Allmänt använd inom gasrening sedan lång tid tillbaka.

Göteborg Energi anläggningen Arendal Biogas

Världens största gasuppgradering för biogas
från rötkammarsystem

Idrift sedan December 2006

Uppgraderad biogas distribueras ut på
naturgasnätet i Göteborg



Biogas Arendal Göteborg

Gryaab Rya

- Gas produktion,
400-1600 Nm³/h
- Kompressorer
2*800 Nm³/h
- Gaskylare
+5 °C

ca 3.5 km



BioGasuppgradering Arendal

- Gasrening
- Lågtryckskompression
- Gastorkar
- Propandosering

Biogas Arendal



Gasrening Kalmar

Tekniska Data

Rågas

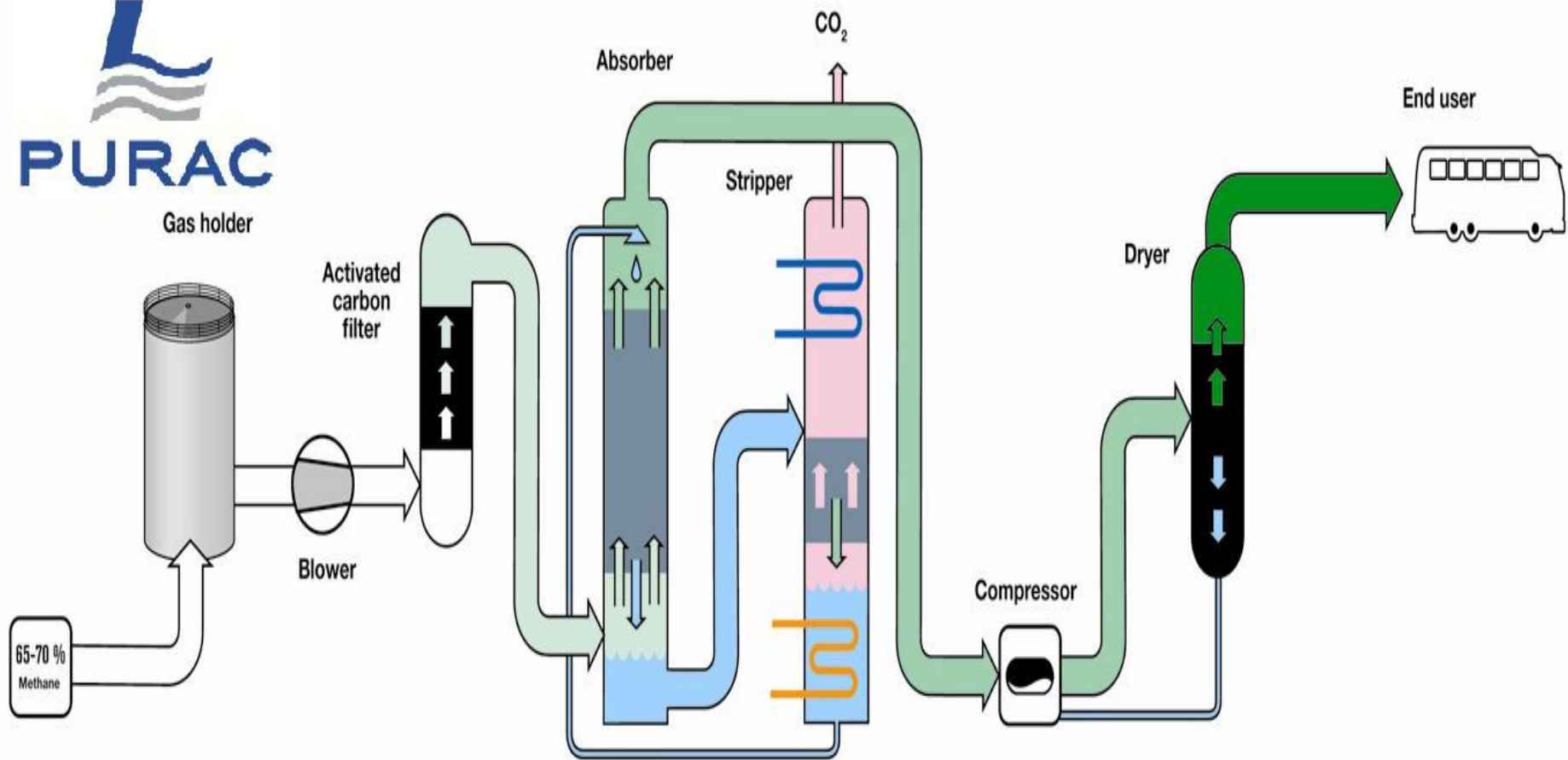
- Kapacitet 100-200 Nm³/h rågas
- Metanhalt ca 67 vol%
- Svavelväte ca 50 ppm
- Koldioxid ca 33 vol%
- Rågas mättad med vattenånga

Gasrening Kalmar

Tekniska Data forts

Rengas (biometan) SS 15 54 38

- Kapacitet 140 Nm³/h biometan
- Metanhalt 97 +/- 1 vol%
- Svavelväte <15 ppm
- Koldioxid < 3 vol%
- Daggpunkt < -60 grader C @ 4barg



Fördelar med LP-COOAB tekniken

- > 99.9 % av tillgänglig metan i rågasen uppgraderas.
- < 0.1% metanförlust till atmosfären.
- CH₄ innehåll i uppgraderad gas > 99%
- Reducerar kostnaden för propantillsats för att nå naturgaskvalitet.
- CH₄ har mer än 20 ggr så hög påverkan på växthuseffekten än CO₂.

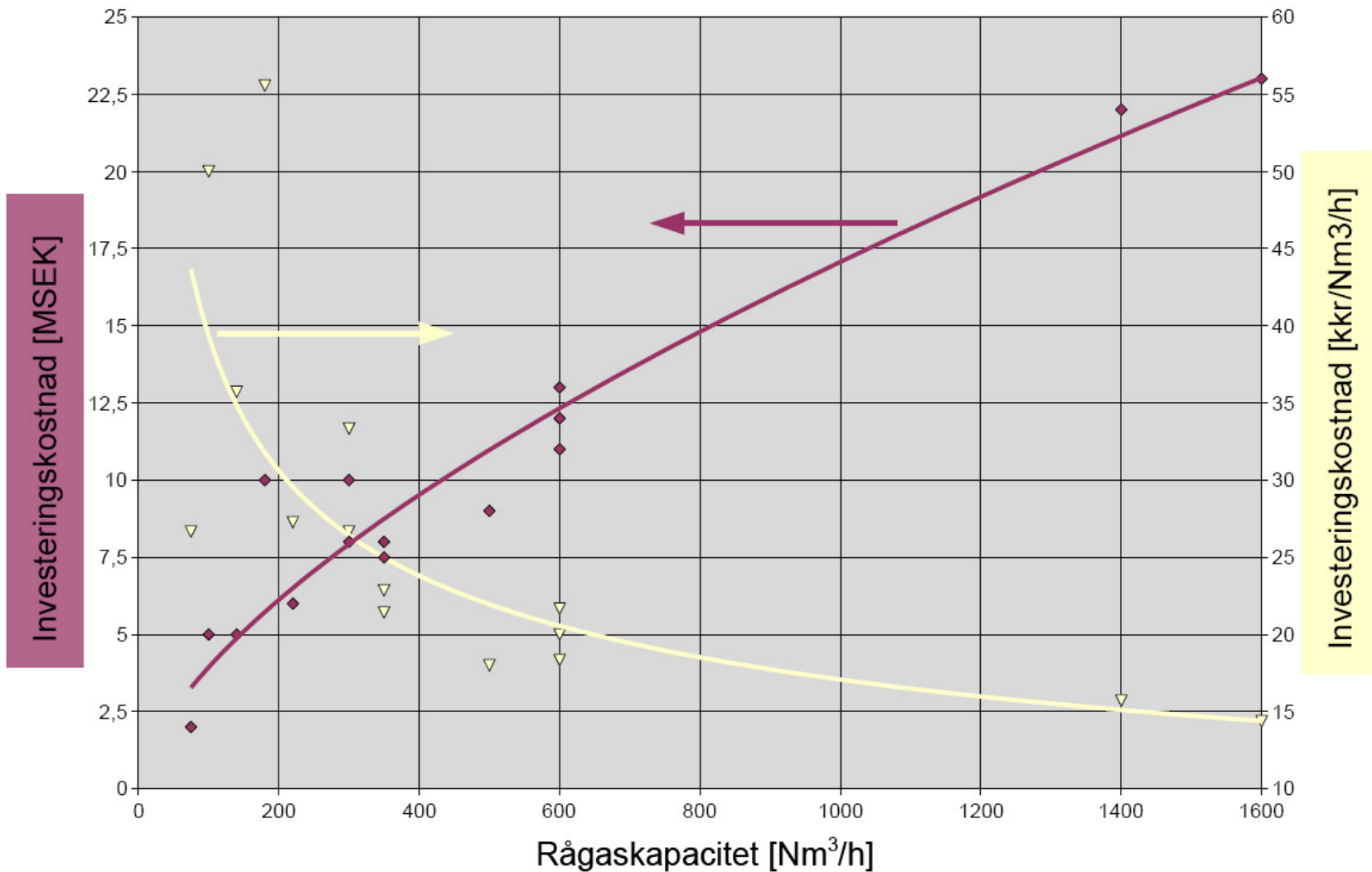
Fler fördelar med LP-COOAB-tekniken

- Uppgradering vid lågt tryck
- Låg elförbrukning pga lågt tryck och att CO2 avskiljts redan före kompression
- Överskottsvärme kan användas för uppvärmning
- CO2 från strippertornet har ett värde

Erbjuder lokal service

- Närhet till kunderna
- Erfarna servicetekniker
- Fullt utrustade servicefordon
- Kompetent teknikstab
- Mångårig lokal erfarenhet
- Utbyte av erfarenheter mellan anläggningarna

Investeringskostnad för uppgraderingsanläggningar (1996 - 2006)



Källa: Basdata om biogas (2006), SGC

Total uppgraderingskostnad: 1 – 2 kr/Nm³ rengas

Ungefärliga driftskostnader ges av tabell nedan.

	Kemisk absorption	Vattenskrubber	PSA
Värme [kWh/Nm ³ rågas]	0,55	0	0
El [kWh/Nm ³ rågas]	0,12	0,29	0,27
Vatten* [liter/Nm ³ rågas]	0	3*	0
Service [kr/Nm ³ rågas]	0,015	0,015	0,015
Personal, tillsyn [h/år]	150	150	150
Förbrukningsmaterial [kr/Nm ³ rågas]	0,05	0,03	0,03
Metanförluster [vol-% av ingående metan i rågas]	< 0,1	1-2	1-3
Metanförluster ut till atmosfär [vol-% av ingående metan i rågas]	< 0,1	< 0,2**	< 0,2**

*varierande, beror på vatten- och gaskvalitet

**med katalytisk oxidering av metan

Framtiden ?

- Flytande biogas kommer för den tunga trafiken
 - Kylning av gasen
 - 600 gånger högre energitäthet
 - Längre räckvidd
 - Bränsle till färjor?
- Småskaliga uppgraderingsanläggningar vs ekonomi?

Teknikutveckling ?

- Mobila uppgraderingsanläggningar !!!!
- Kan framtiden vara att gasuppgraderingsbilen kommer till biogasanläggningen, tömmer den på rågas/uppgraderar 2-3 ggr/vecka och sedan lämnar den uppgraderade gasen hos den lokala gasmacken?

Miljöteknik för långsiktig tillväxt

Tack för uppmärksamheten

Bo Hallin
processingenjör

Lars-Evert Karlsson
Sales Manager/Biogas applications
Läckeby Water AB
Purac division

www.lackebywater.com

lars.evert.karlsson@lackebywater.se