

Ruotsin liikennebiokaasun 10-vuotisjuhlat*Ari Lampinen (ala@jyu.fi), Suomen biokaasuyhdistyksen hallituksen jäsen*

Liikennebiokaasun käyttöönotosta itsenäisen kunnallisen infrastruktuurin avulla tuli kesäkuussa 2006 Ruotsissa kuluneeksi 10 vuotta. Tällöin Trollhättanin kaupunki ensimmäisenä aloitti sekä tuotannon yhdyskuntajätteistään että käytön ajoneuvoissaan. Samana vuonna aloittivat myös Linköping, Tukholma ja Uppsala. Linköping oli ensimmäisenä demonstroinut teknologiaa vuodesta 1989 alkaen. Göteborg käynnisti biokaasun puhdistuksen vuonna 1992, mutta ei erillisen biokaasuinfrastruktuurin, vaan maakaasuverkon kautta. Nykyisin liikennebiokaasua tuotetaan 22 kunnassa, yhteensä 31 puhdistuslaitoksessa neljällä teknologialla (Taulukko 1). Ruotsissa kuten Suomessa ja useissa muissa maissa biokaasua oli käytetty liikenteessä 1940-luvulla, mutta se lopetettiin viimeistään 1950-luvulla (Kuva 1).

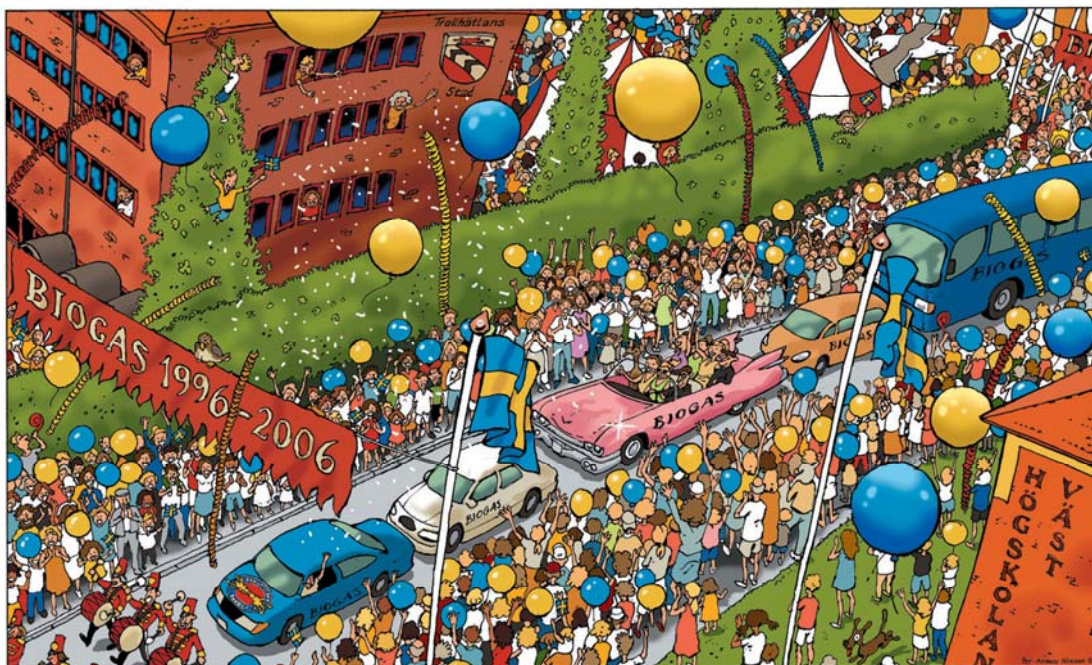
Taulukko 1. Ruotsin liikennebiokaasua tuottavat kunnat (Högskolan Väst 2006).

Kunta	Liikennebiokaasutuotannon aloitusvuosi	Biokaasutuotannon aloitusvuosi	Reaktoreiden määrä, koko yht. [m ³], tyyppi	Liikennebiokaasun tuotantomäärä [Nm ³ /v]	Kaasun puhdistusteknologia
Göteborg	1992	1990	2, 22.800, M	3.060.000	PSA, kemiallinen
Trollhättan	1996	1970	2, 4.200, T	938.000	vesipesu
Linköping	1996 (1989)		2, 7.400, M	4.700.000	vesipesu, PSA
Tukholma	1996		13, 51.000, M	8.700.000	vesipesu, PSA
Uppsala	1996	1996	1, 3.000, T	1.300.000	vesipesu
Helsingborg	1997	1996	2, 6.000, M	1.300.000	PSA
Eslöv	1997	1982	2, 7.000, M	37.000	vesipesu
Kalmar	1998	1998	2, 3.600, T	50.000	vesipesu
Kristianstad	1999	1974	5, 14.500, M	1.000.000	vesipesu
Jönköping	2000	1968	2, 5.800, M	250.000	vesipesu
Vänersborg	2000	2000	2, 2.500, T	720.000	vesipesu
Laholm	2000	1992	2, 4.500, M	1.800.000	selexol
Ulricehamn	2002	1956	1, 350, M	10.000	PSA
Eskilstuna	2002	1959	4, 4.800, M	403.400	vesipesu
Skövde	2002	1974	1, 1.400, T	80.000	PSA
Lilla Edet	2003	2003	2, 600, T	33.000	PSA
Borås	2003	1995	1, 3.100, T	700.000	kemiallinen
Norrköping	2004	1958	2, 4.000, M	870.000	vesipesu
Västerås	2004	2004	1, 4.000, M	600.000	vesipesu
Boden	2006	2003	1, 1.500, T	600.000	vesipesu
Skellefteå	2006	2006	1, 3.800, T	1.300.000	vesipesu
Bjuv	2006	2006	1, 4.200, M	2.100.000	PSA



Kuva 1. Ruotsalainen biokaasuauto 1940-luvulla (Holm 2006).

Trollhättanin kaupunki järjesti tapahtuman kunniaksi juhlatiikon 29.5. – 4.6.2006. Aktiiviteetteihin sisältyivät liikennebiokaasuosaston avaaminen tiedekeskus Innovatumissa, erilliset seminaarit suurelle yleisölle, ruotsalaisille asiantuntijoille ja kansainvälisille asiantuntijoille, biokaasualan näyttely ja ajoneuvojen koeajotilaisuus, ekskursioita sekä biokaasuajoneuvojen juhlaparaati kaupungin läpi (Kuva 2).



Kuva 2. Biokaasuajoneuvojen juhlaparaati Trollhättanin kaupungin läpi 1.6.2006 Per Anders Nilssonin luonnostelemana <www.biogas.hv.se>.

Ruotsalaisia ja kansainvälisiä asiantuntijoita varten järjestettyjen seminaarien esitykset löytyvät internetistä paikasta www.biogas.hv.se. Juhlan kunniaksi Trollhättanin kaupunki tarjosi koko viikon ajan liikennebiokaasun ilmaiseksi kaupungin omistamalla julkisella tankkausasemalla (Kuva 3).



Kuva 3. Trollhättanin kaupungin julkinen biokaasun tankkauspiste Norsk Hydron huoltoaseman yhteydessä. Taustalla näkyvä punatiilinen rakennus on kaupungin bussivarikon talli, jossa bussit biokaasutankataan. Lähellä on vielä kaksi tankkauspaikkaa kaupungin jätereikkoja, pakettiautoja ja henkilöautoja varten. Vasemmassa yläkuvassa tankataan biokaasu-Saabia. (Svensson 2006)

Trollhättanissa on noin 170 kaasukäyttöistä ajoneuvoa: kaikki pelkästään kaupunkialueella kulkevat 17 bussia, 8 jätereikkaa ja 3 muuta raskasta ajoneuvoa sekä noin 140 henkilö- ja pakettiautoa. Kaupunki on perustanut 4 tankkausasemaa, joista yksi on busseille (Kuva 4), yksi jätereikoille (Kuva 5), yksi kaupungin keveille ajoneuvoille ja yksi julkinen asema yksityisajoneuvoille (Kuva 3). Saabin kotikaupungin ollessa kyseessä on luonnollista, että suurin osa kaupungin omistamista henkilöautoista on biokaasu-Saabeja (Kuva 3). Saab ei valmista omassa tehtaassaan biokaasuversioita, mutta paikallinen Saabin edustaja ANA konvertoi sekä suoraan hinnalta tulevia että vanhoja bensiinimalleja.



Kuva 4. Trollhättanin bussivarikon biokaasutankkauskalustoa (Svensson 2006).



Kuva 5. Trollhättanin jätereckavarikon biokaasutankkauskalustoa (Svensson 2006).

Kaupungin bussiliikennettä hoitaa Västtrafik, joka mielellään mainostaa kaupunkilaisille, mistä heidän polttoaineensa on peräisin (Kuva 6).



Tack för ditt bidrag.

Bussarna i Trollhättan kör på biogas.  **västtrafik**



**Biogas är
ren skit.**

Lämna ditt bidrag här och hjälp oss med miljövänligt
bränsle till våra bussar.

 **västtrafik**

Kuva 6. Trollhättanin busseissa, julkisissa vessoissa ja vessapaperirullien kääreissä esiintyviä bussiyhtiö Västtrafikin kiitoksia polttoaineensa tuottajille (Holmström 2006).

Trollhättanin kaupunki hyvittää kaupunkilaisille saamansa polttoaineen maksamalla kaasuauton ostajalle puolet tavanomaisen ja kaasumallin hintaerotuksesta ja antamalla 10.000 kruunun arvosta biokaasua kaupungin asemalta. Esimerkiksi Volvo V70 Bi-Fuelin ostajalle tämä hyvitys tarkoittaa muutaman kuukauden takaisinmaksuaikaa bensaversioon verrattuna ja sen jälkeen noin 50 %:lla alentuneita polttoainekustannuksia koko auton lopun eliniän ajan. Lisäksi paikoitus on kaasuautoille ilmaista.

Seminaarissa käsiteltiin myös muiden Ruotsin kuntien kehitystä ja tulevia suunnitelmia. Absoluuttisesti mitaten korkeimmat kaasunkäyttötavoitteet ovat Tukholman kaupungilla, jossa vuoteen 2008 mennessä otetaan käyttöön 120 biokaasubussia ja vuoteen 2007 mennessä kaikki jäterekat saadaan biokaasukäyttöisiksi. Tavoitteena on vuoteen 2016 mennessä pystyttää yli 50 tankkausasemaa (nyt julkisia on 7 ja vuoden 2006 lopulla 14), joiden avulla saadaan biokaasulle 90 % tavaraliikenteestä, 70 % takseista (ja loput muilla biopolttoaineilla), 30 % ammattiliikenteestä ja 10 % yksityisautoista.

Mielenkiintoisia uusia innovaatioita saatiin kuulla myös Linköpingin kaupungista, joka aloitti biokaasukäyttöisen junaliikenteen Västervikiin vuonna 2005 ja perusti itse yrityksen, joka konvertoi ajoneuvoja biokaasulle.

Ruotsalaiset ovat tehneet runsaasti elinkaariarvioita liikennepolttoaineiden ympäristövaikutuksista ja biokaasun meriitit tulevat hyvin selvästi esiin. Monet kaupungit kantavat ylpeästi ja ansaitusti Ruotsin luonnonsuojeluliiton myöntämän ”Bra miljöval” –ekoenergiasertifikaatin logoa busseissaan.



Resurssikartoitukset Ruotsissa antavat mahdollisuuden hyvin huomattavaan liikennebiokaasun tuotannon lisäämiseen ja suunnitelmia siitä on sekä valtakunnallisella, alueellisella että paikallisella tasolla, esimerkiksi biogas highway –suunnitelma Kaakkois-Ruotsissa.

Ruotsin tietotaidon kansainvälistä levittämistä esiteltiin varsinkin Kalifornian suuntaan, jossa on erityisen suuret käyttämättömät resurssit, suuri nyt maakaasua käyttävä autokanta ja kuvernööri Swarzeneggeriä myöten hyvin myönteinen suhtautuminen tämän teknologian käyttöönottoon.

Myös muiden maiden esimerkkejä esiteltiin, varsinkin Ranskan Lillen kaupungin vuonna 1995 alkanutta kehitystä koko bussikannan (400) ja jäterekekannan (200) siirtämiseksi biokaasulle, maakaasu varavoimanlähteenä. Saksassa on tavoitteena, että vuoteen 2020 mennessä 20 % kaasuverkossa kulkevasta kaasusta on biometaania.

Liikennebiokaasun käyttöönotto Ruotsissa on maailman parhaita esimerkkejä innovatiivisesta kuntavetoisesta politiikasta, jolla toteutetaan hyvin monien kuntien eri sektoreiden tavoitteista.

Biokaasuyhdistyksen jäsentiedote kesäkuu 2006

Tapahtuman WWW-sivut löytyvät paikoista

- www.sbgf.org/_filer/Trollhattan2006.pdf
- www.biogas.hv.se

Lähteitä:

Holm S (2006) Visions of the Pioneers. Biogas I Trollhättan 1996-2006 - 10-årsjubileum biogasseminarier 29 Maj – 1 Juni 2006. <www.biogas.hv.se>

Holmström M (2006) Biogasbussarna I Trollhättan. Biogas I Trollhättan 1996-2006 - 10-årsjubileum biogasseminarier 29 Maj – 1 Juni 2006. <www.biogas.hv.se>

Högskolan Väst (2006) Biogas i Sverige 1996-2006 – 10-årsjubileum för biogas till fordon. Högskolan Väst, Trollhättans Stad och Svenska Biogasföreningen, 40s.

Svensson R (2006) 10 år med biogas i Trollhättan. Biogas I Trollhättan 1996-2006 - 10-årsjubileum biogasseminarier 29 Maj – 1 Juni 2006. <www.biogas.hv.se>