

Biokaasun liikennekäytön edistäminen Ruotsissa

”JÄTTEESTÄ PUHTAITA AJOKILOMETREJÄ”
W-Fuel työpaja, Turku 10.6.2010

Erja Heino, MTT



Alueellisia yhteistyöprojekteja

Biogas Väst

Business region Göteborg vetää, alulle panijoina Trollhättan, Borås, Göteborg, Västra, Götalandsregionen, Fordonsgas Väst (nykyisin Fordonsgas Sverige AB) ja Volvo.

Biogas Syd Skånen energiatoimiston aloitteesta

Biogas Öst aloittajana Mälardalenin energiatoimisto

Västin ja Sydin taustalla ns. Regionit, joilla myös alueelliset terveydenhoito-, joukkoliikenne-ympäristö ja kehitysasiat.

- Biokaasuasia on priorisoitu, otettu poliittisiin ohjelmiin ja sen edistämiseksi on asetettu tavoitteet.



Biogas Väst ensimmäinen alueprojekti

- Säännölliset pyöreän pöydän kokoukset, joissa eri tahot sitoutuivat aikaansidottuihin toimenpiteisiin:
 - X klp jakeluasemia
 - X kpl biokaasubusseja
 - X kpl biokaasulaitoksia
 - - x määrä jätettä biokaasulaitokseen jne
- Tavoitteet vuodelle 2012:
 - 80 jakeluasemaa Länsi-RuotissaVästsverige,
 - 20 000 kaasukäyttöistä ajoneuvoa
 - Tuotanto ja myynti nousee 300 GWh.

Jos tavoite saavutetaan CO₂-päästöt vähenee 88 000 tonnia/vuosi



Toiminnan organisointi

- Toimivat projekteina, osallistujat maksavat osallistumismaksun (25 000 – 300 000 kruunua), lisäksi saavat projektitukia
- Alueen koko biokaasuketjua edustava johtoryhmä päättää
- Aluksi kartoitukset biokaasupotentiaalista, biokaasun käyttäjistä, eri toimijoiden roolista jne
- Biogas Öst: intressitahot koolle, lähtökohtana biokaasun tuotannon ja käytön tavoitetila vuodelle 2020, jonka toteuttamiseen etsittiin keinot: taloudelliset, hallinnolliset, yritystoimintaan, raaka-aineisiin, tutkimukseen ja kehitykseen liittyvät



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007-2013



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

Aluetta laajempia tavoitteita ja toimintaa

- Esim. Region Skånen tavoitteena on ilmastoneutraali joukkoliikenne, se on sitoutunut ostamaan kaiken Skånessa tuotettavan biokaasun
- Yli oman alueen menevää yhteistyötä ja aloitteellisuutta: Biogas Syd, Biogas Väst, Skåne region ja Västra Götalandsregionen ajavat valtakunnallista tavoitetta ”20 TWh 2020”

Ruotsissa käytettyjä edistämiskeinoja

- Yhteistyötä eri toimijoiden välillä paikallisesti ja laajemmalla alueella tarjonnan ja kysynnän tasapainottamiseksi.
- Riskejä vähennetty yhteistyöllä ja yhteisomistuksella.
- Kannattavuutta vaalittu, koottu ja levitetty tietoa koko ketjusta ja sen kaikista toimijoista ja tarvittavista kannustimista.
- Pyritty edistämään raaka-aineen ja mädätteen/biolannoitteen samanaikaista kysyntää ja tarjontaa.
- Taattu kysyntää biokaasulle: kunnat ja joukkoliikennepalveluiden hankkijat sitoutuneet biokaasun käyttäjiksi.
- Sovittu pitkäaikaiset pelisäännöt ja taloudellinen ohjaus.

Ruotsin edistämiskeinot jatkoa

- Tehty poliittisia päätöksiä: ilmastostrategiat ja ilmanlaatutavoitteet ohjaavat biokaasun liikennekäyttöön.
- Pyritty tasapainoon kaasun kysynnän ja tarjonnan välillä.
- Kunnat omistautuneet asian edistämiseen. Tärkeää on poliittinen tahto ja pitkäaikainen yhteisymmärrys hallintokuntien välillä.
- Laatuksiteerit ja takuu biolannoitteelle. Huomattu tarve laajennetaa biojätteen erilliskeräystä.
- Regionförbund/Kommunförbund/Länsstyrelser/suuret konnat vetoapuna pienemmille kunnille ja maataloudelle.

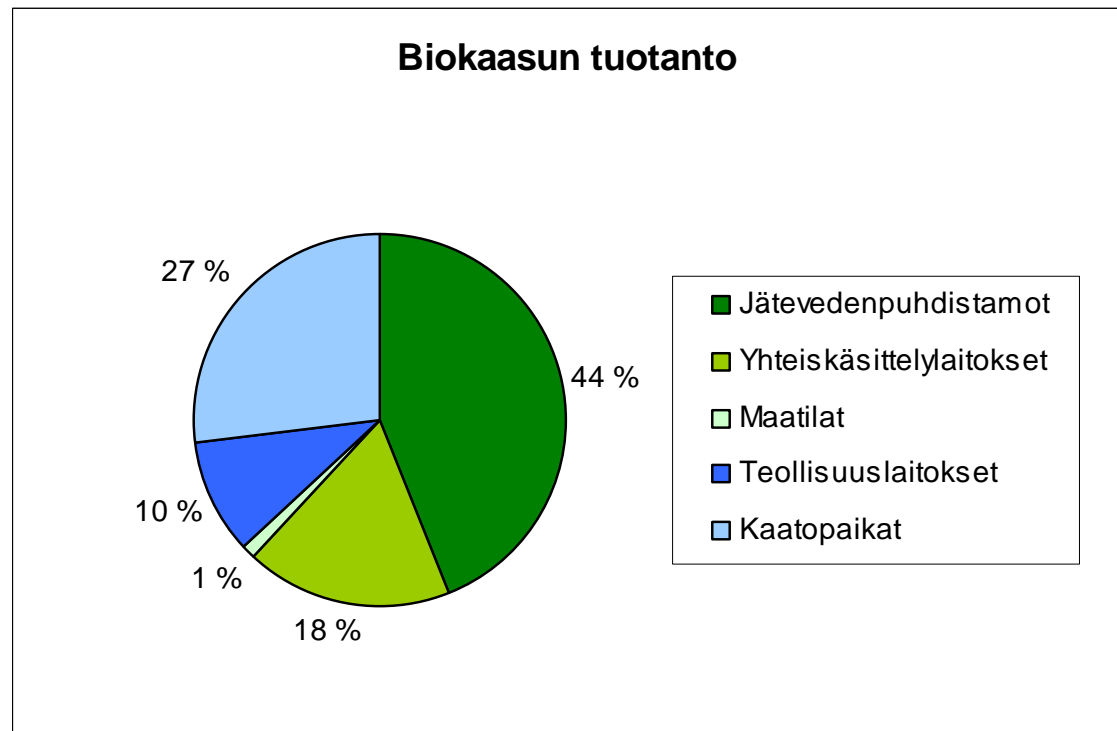


Tuotanto 2008

	%	GWh
Jätevedenpuhdistamot	44	605
Yhteiskäsittelylaitokset	18	240
Maatilat	1	15
Teollisuuslaitokset	10	130
Kaatopaikat	27	369
		1359

- Biokaasun kokonaistuotanto vuonna 2008 oli

225 milj. Nm³
eli
1 359 GWh



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

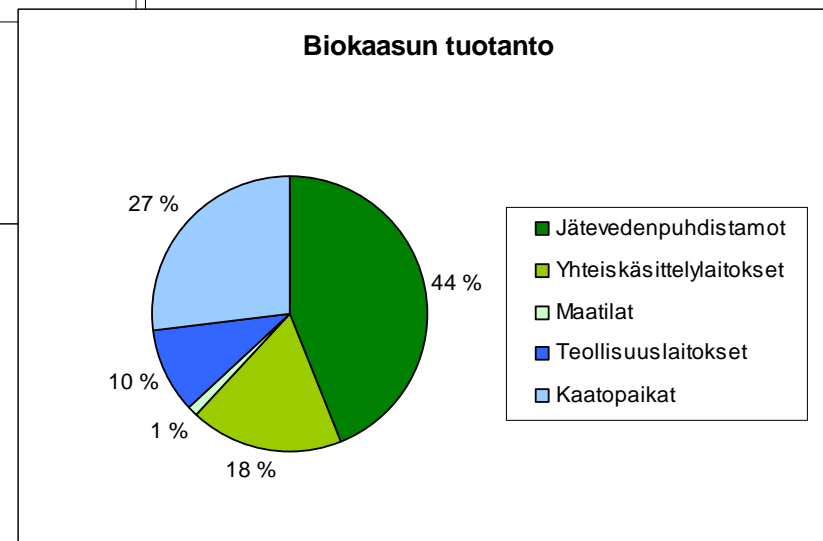
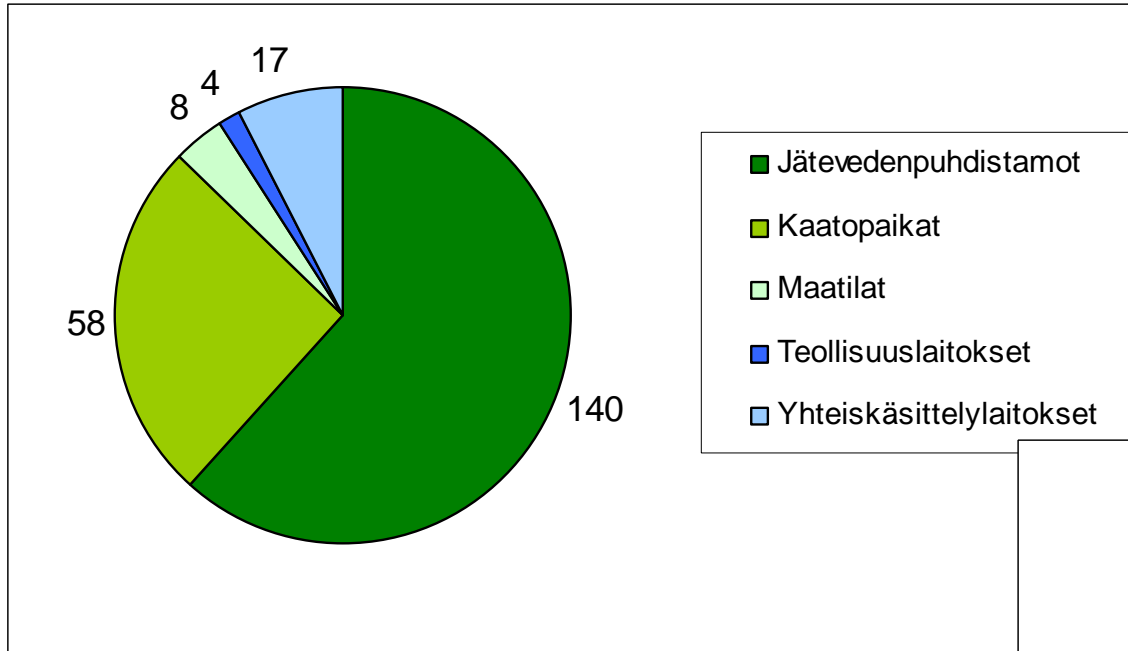
Tuotannon kehitys 2006-2008

- Biokaasun kokonaistuotanto on lisääntynyt 12 % vuodesta 2006 (=146 GWh)
- Kasvua tapahtunut kaikissa kategorioissa, mutta ennen kaikkea yhteiskäsittely- ja teollisuussektoreilla

Laitostyyppi	Tuotanto 2006 (GWh)	Tuotanto 2008 (GWh)	Ero (GWh)	Kasvu (%)
Jätevedenpuhdistamot	582	605	23	4
Yhteiskäsittelylaitokset	184	240	57	31
Maatilat	14	15	1	8
Teollisuuslaitokset	91	130	39	42
Kaatopaikat	342	369	27	8
Yhteensä	1213	1359	146	12

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Biokaasulaitokset (227 kpl)



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Reaktorit

Laitostyyppi	Määrä (kpl)	Mesofiilinen	Termofiilinen	Metaanin määrä (%)	Reaktori-koko (m ³)
Jätevedenpuhdistamot	140	135	7*	64	350 809
Yhteiskäsittelylaitokset	17	8	9	67	66 300
Maatilat	8	8	0	63	5510
Teollisuuslaitokset	4	4	0	74	56 200
Kaatopaikat	58	**	**	50***	**
Yhteensä	227	155	16		478 819

*Joillain laitoksilla on erilaisia lämpötiloja eri reaktoreissa. Nämä laitokset on mainittu molemmissa sarakkeissa (mesofiilinen ja termofiilinen). **Ei mitattava ***Arvio

- Yhteenlaskettu tilavuus 478 819 m³
 - Jätevedenpuhdistamoilla suurin kokonaistilavuus
 - Teollisuudella suurin keskitilavuus
 - Pienin reaktori 100 m³, suurin 30 000 m³

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Jalostuslaitokset (37 kpl)

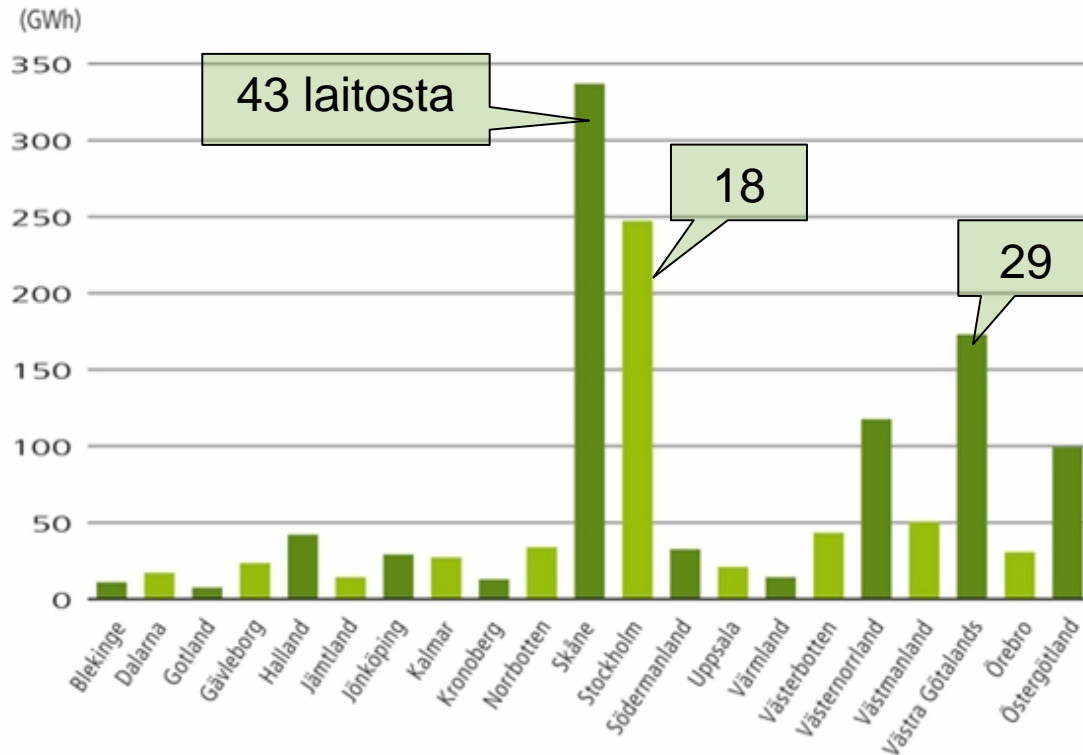
Lääni	PSA	Vesi	Cooab	Yhteensä
Halland			1	2
Jämtland			1	1
Jönköping			1	1
Kalmar			1	2
Norrbotten			1	1
Skåne		3	5	8
Stockholm		1	2	3
Södermanland			1	1
Uppsala			2	2
Västerbotten			1	1
Västmanland			1	1
Västra Götalands		3	3	8
Örebro			1	1
Östergötland		1	4	5
Yhteensä		8	25	4
			4	37

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01



Tuotanto per lääni

Produktion per län



- Tuotanto suurinta suurkaupunkien alueella
- Tukholman, Skånen ja Länsi-Götanmaan läänit tuottavat yli puolet Ruotsin biokaasusta (mukana kaatopaikkakaasu)

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Käyttö (GWh)

Laitostyyppi	Lämpö*	Sähkö**	Jalostettu kaasu	Soihtu- poltto	Yhteensä	Puuttuva tieto
Jätevedenpuhdistamot	286	29	201	77	593	12
Yhteiskäsittelylaitokset	73	1	154	13	241	0
Maatilat	11	2	1	0	14	1
Teollisuuslaitokset	124	3	0	3	129	0
Kaatopaikat	227	24	0	102	353	16
Yhteensä	720	59	355	195	1330	30
Jakauma %	53	4	26	14		2
Myyty ajoneuvopoltto- aineeksi			333			
*Sis. lämmönhukka ja sisäinen käyttö. **Tuotettu sähkö.						

- Tuotettu lämpö menee yleensä biokaasuprosessin käyttöön

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01



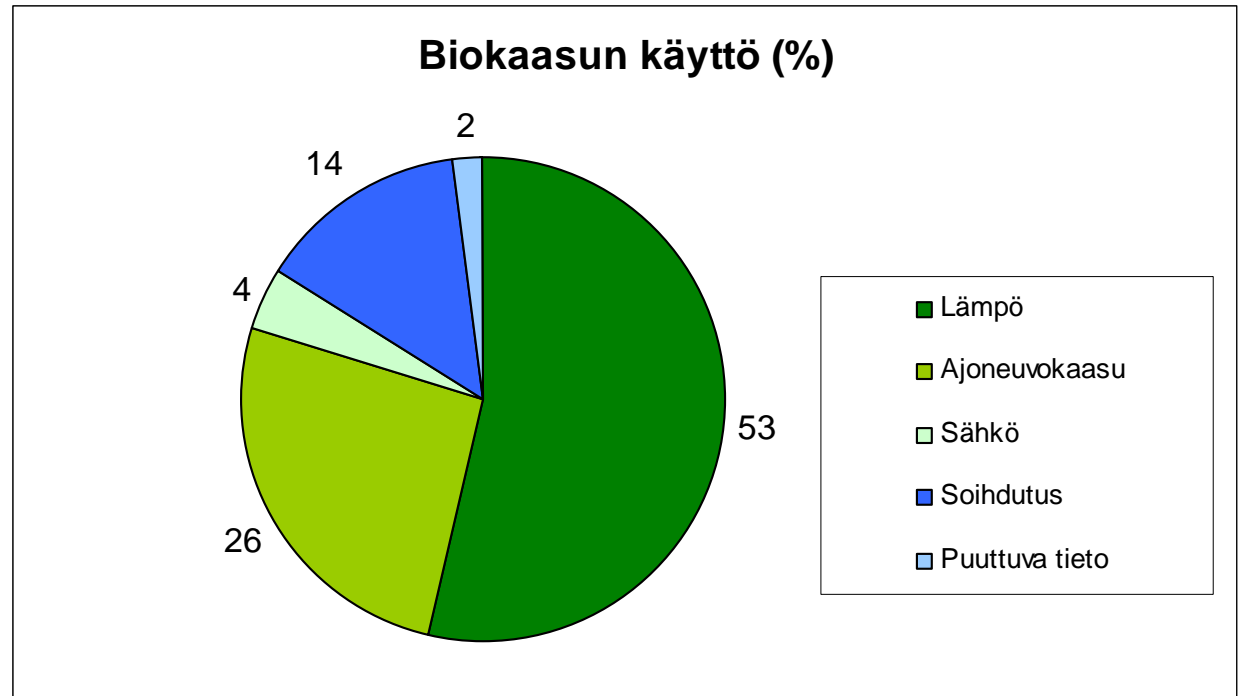
EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

Käyttö

- Käyttö ajoneuvokaasuna lisääntyi 7 % verrattuna vuoteen 2006

- Ajoneuvokaasusta 133 GWh syötetään maakaasuverkkoon

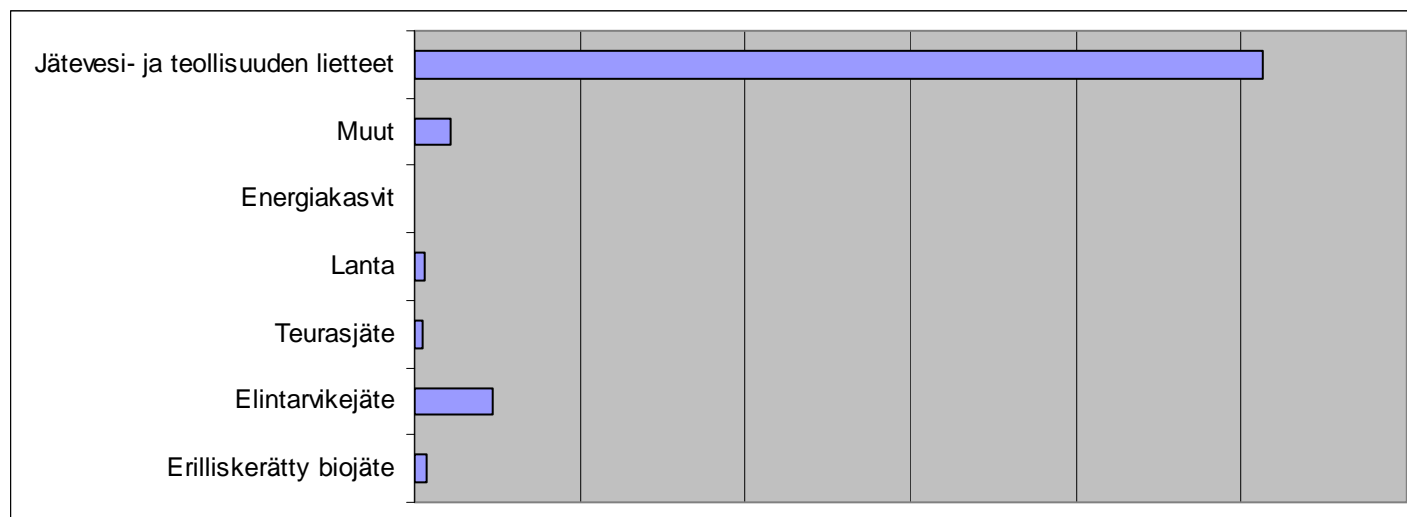
	%	GWh
Lämpö	53	720
Ajoneuvokaasu	26	355
Sähkö	4	59
Soihdutus	14	195
Puuttuva tieto	2	30
		<hr/>
		1359



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Raaka-aineet

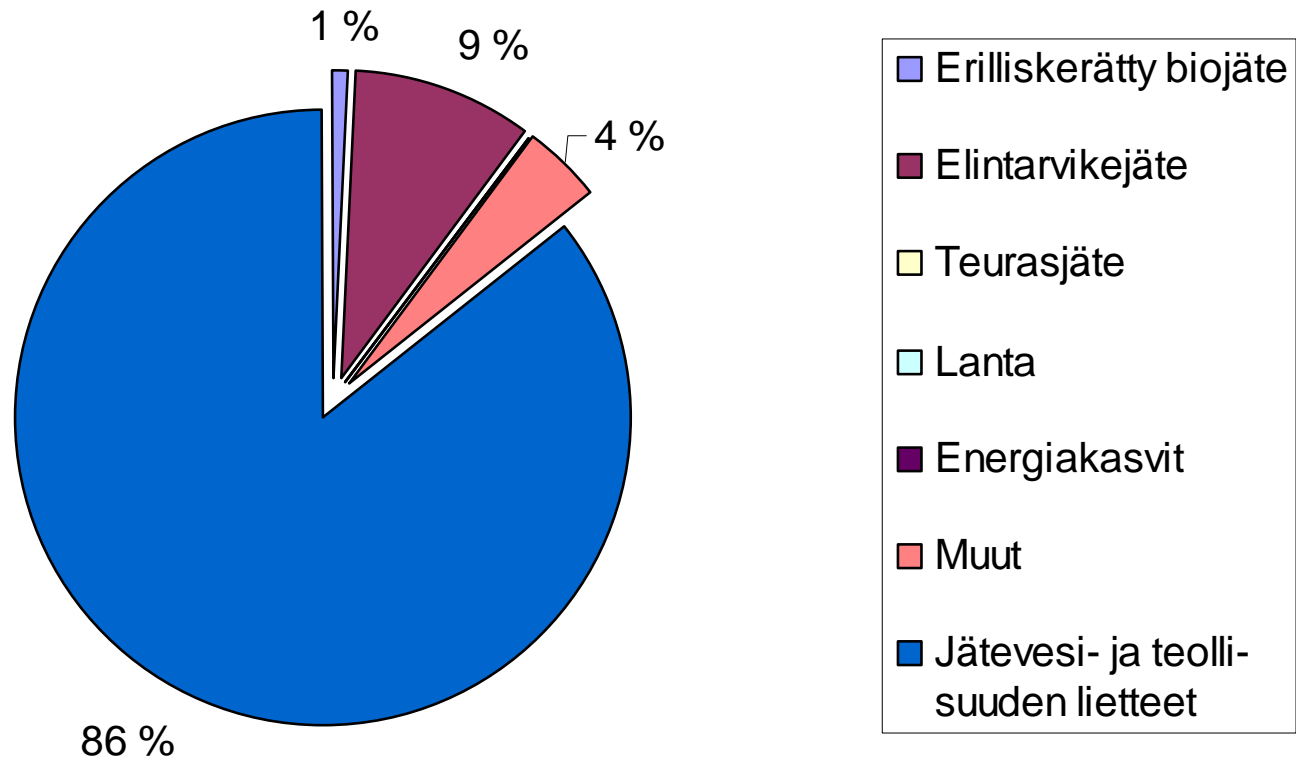
Raaka-aine	Määrä (tonnia märkäpaino)
Erilliskerätty biojäte	154 386
Elintarvikejäte	951 720
Teurasjäte	101 605
Lanta	115 422
Energiakasvit	152
Muut	438 733
Jätevesi- ja teollisuuden lietteet	10 267 284



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Käsittelylaitosten raaka-ainejakaumat

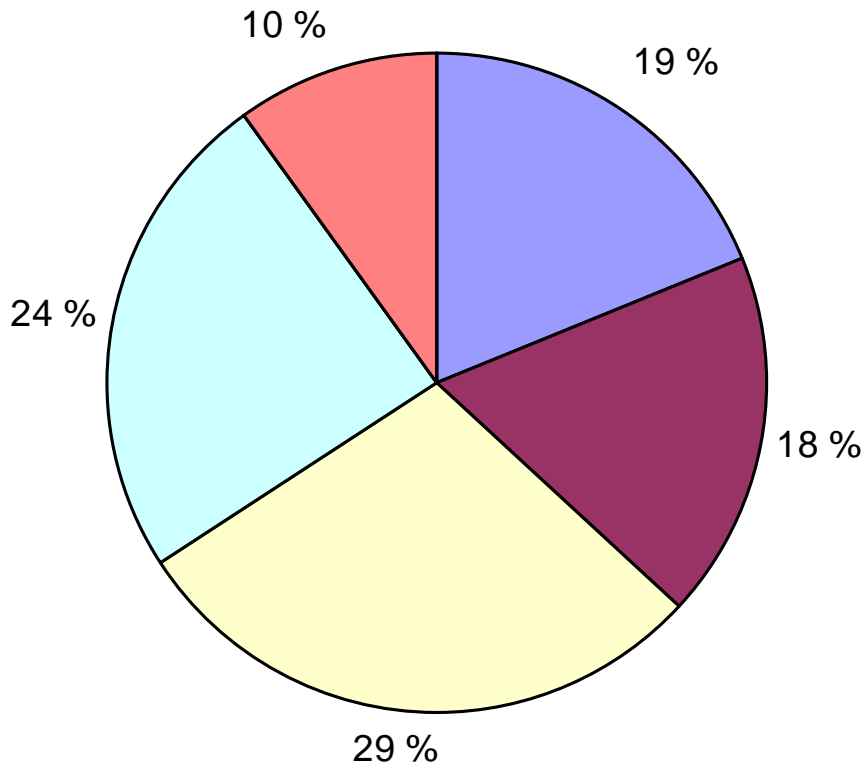
Jätevedenpuhdistamot



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Käsittelylaitosten raaka-ainejakaumat

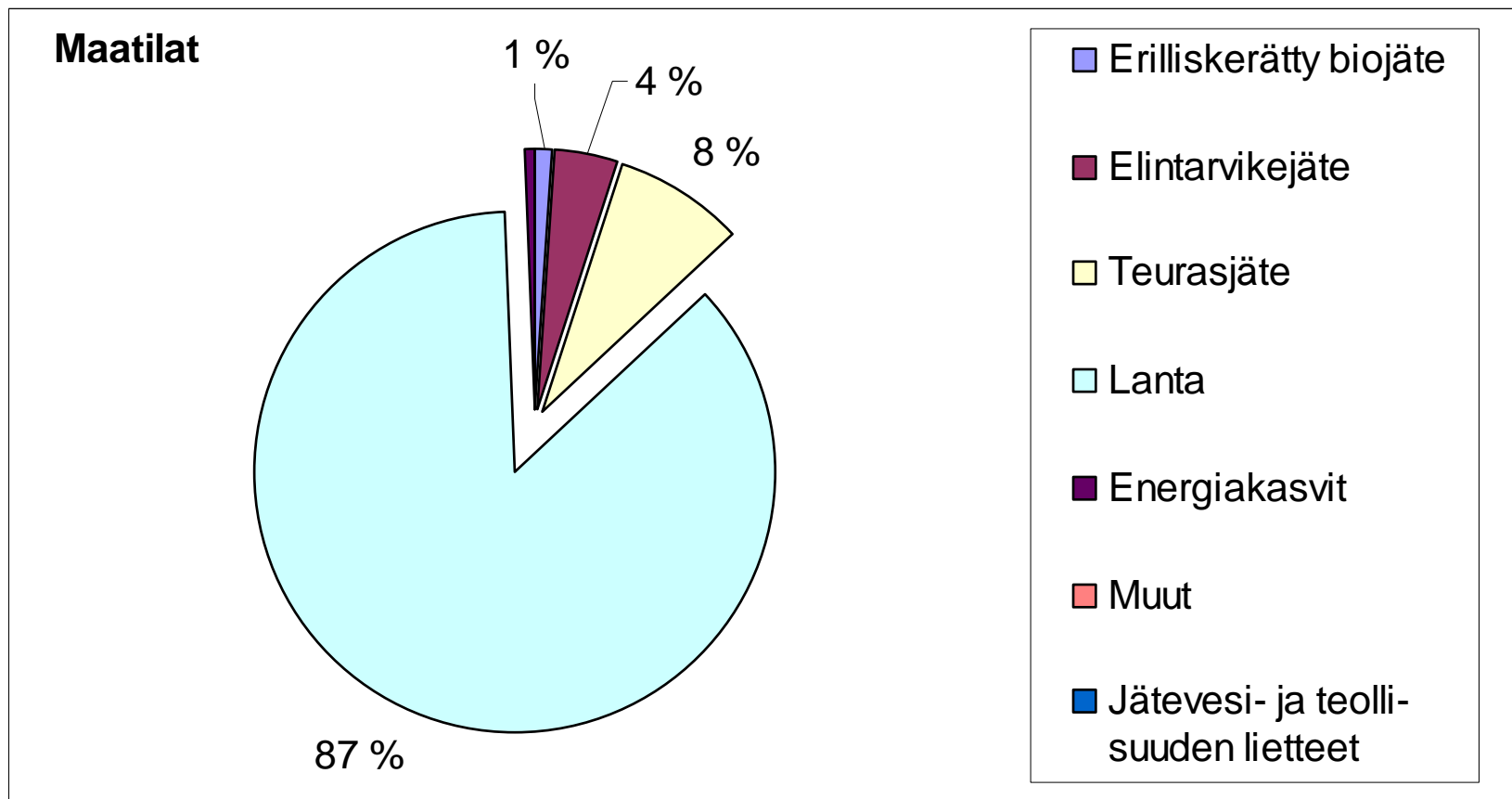
Yhteiskäsittelylaitokset



- Erilliskerätty biojäte
- Elintarvikejäte
- Teurasjäte
- Lanta
- Energiakasvit
- Muut
- Jätevesi- ja teollisuuden lietteet

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Käsittelylaitosten raaka-ainejakaumat



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Maakaasuverkko

- 7 paikkaa, joissa biokaasua syötetään maakaasuverkkoon
- Vuonna 2008 133 GWh

Syöttöasemien kapasiteetti (GWh)

Lääni	Asemien määrä	Kapasiteetti
Halland	2	62
Skåne	4	94
Västra Götaland	1	60
Yhteensä	7	216

Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Yhteenvedotaulukko lääneittäin

Lääni	Laitosten määrä	Reaktori-tilavuus (m3)	Biokaasun tuotanto (GWh)	Kaatopaikka-kaasut (GWh)	Kokonais- tuotanto (GWh)
Blekinge	4	1 500		4	7
Dalarna	12	9 060		13	4
Gotland	3	2 780		8	0
Gävleborg	6	5 550		13	10
Halland	9	19 903		42	0
Jämtland	2	3 500		6	8
Jönköping	12	13 570		12	16
Kalmar	9	14 120		22	5
Kronoberg	6	6 483		10	2
Norrbottn	10	15 900		30	7
Skåne	43	101 570		212	122
Stockholm	18	91 650		158	89
Södermanland	7	10 950		12	22
Uppsala	6	11 518		20	1
Värmland	9	5 620		9	5
Västerbotten	4	20 100		43	0
Västernorrland	11	36 450		107	11
Västmanland	9	14 975		21	20
Västra Götaland	29	59 100		135	23
Örebro	9	10 970		24	7
Östergötland	9	23 550		87	12
Yhteensä	227	478 819		990	369



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007-2013



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

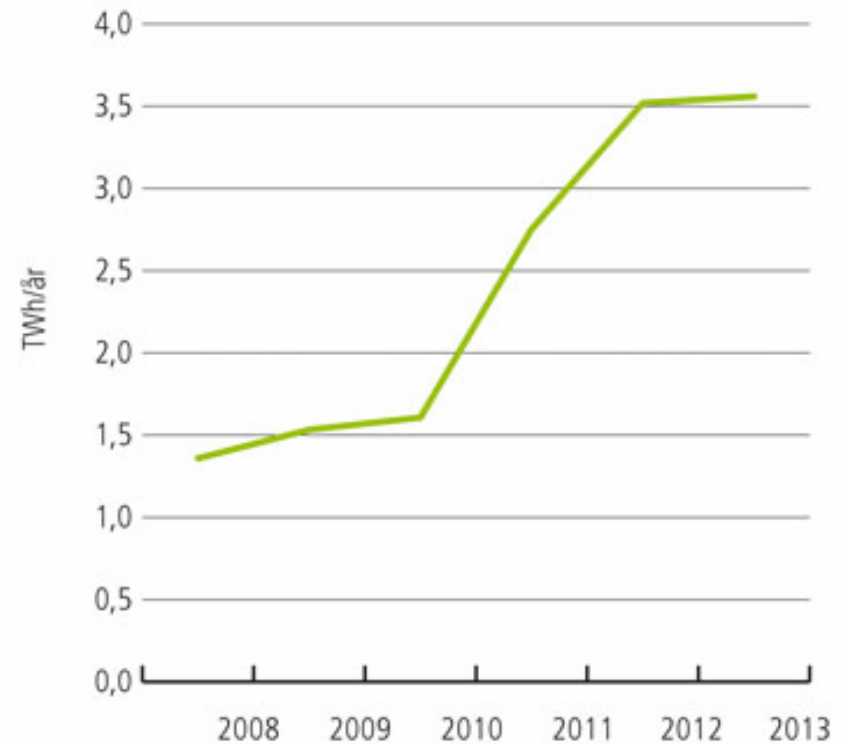
Produktion och användning av biogas år 2008

ES2010:01

Ennuste

- Pohjautuu 1950-luvulla kaavailtuihin ja meneillään oleviin biokaasuprojekteihin
- Ennustettu tuotanto vuonna 2012 reilu 3,5 TWh / vuosi

Prognos för produktion



Produktion och användning av biogas år 2008
ES2010:01

Kiitos!



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE