

## Stockholm stad, storleksordning på elförbrukning respektive fordonsgasnetto, förenklat samband för insamling från hushåll (50 kg/person, år)

Invånare	847 000 inv
Hushåll	440 000 antal
Mängd matavfall	50 kg/inv/år
Totalt	42 350 ton/år
TS	30%
VS	85% av TS
VS mängd	10 800 ton VS/år

### 100% matavfall i KAK till avloppsnätet

KAK kopplad till avloppsnät i varje hushåll	
Effekt KAK	0,5 kW
Körtid/kvarn, dag	2 min/d
Energiåtgång	6,1 kWh/KAK/år
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>2 680 MWh/år</b>

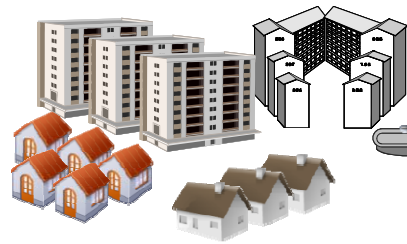
Ledningsnät	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	10 800 ton VS/år
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>uppgift saknas</b>

Minskad insamling med avfallsfordon	
Kapacitet för sopbil	10 ton/d
Antal dagar för insamling	260 d/år
Minskad antal avfallsfordon	17 st ( p.g.a. transport i ledning)
Förbrukning	0,94 Nm3 fordonsgas/km
Körsträcka	18 407 km/år ( BiogasMax)
Fordonsgasförbrukning	294 144 Nm3 fordonsgas/år
Minskning fordonsgasförbrukning	<b>-2,9 GWh/år</b>

Försedimentering och biosteg i avloppsreningsverk	
Andel som bryts ned	40% av inkommande
VS mängd kvar	6 480 ton VS/år
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>uppgift saknas</b>

ARV samrötning m avloppsslam	
VS mängd in	6 480 ton VS/år
Rågas	2 851 200 Nm3 rågas/år
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>uppgift saknas</b>

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	2 851 200 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	1 853 280 Nm3 uppgraderad biogas/år
<b>Uppgraderad fordonsgas</b>	<b>18,0 GWh/år</b>



### 100% Fast fraktion insamling i kärl

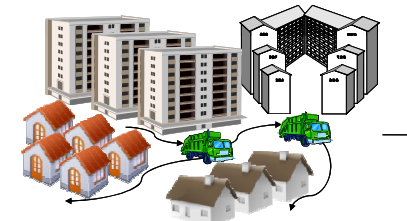
Insamling i kärl, 140 l	
Volymvikt	350 kg/m3
Fyllnadsgrad	80%

Insamling, enfack biogasdriven sopbil	
Antages +/- 0 antal fordon jfrt med år 2011	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	10 800 ton VS/år
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>uppgift saknas</b>

Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering	
Uppskattad andel som bortsorteras	10%
Andel som blir kvar	38 115 ton/år
VS mängd kvar	9 719 ton VS/år
Energiåtgång	35 kWh/ton vv
<b>Energiåtgång, el</b>	<b>1 490 MWh/år</b>

Separat rötkammare, hög TS	
VS mängd in	9 719 ton VS/år
Rågas	6 609 141 Nm3 rågas/år
Energiåtgång	0,2 MWh/ton TS
<b>Energiåtgång, tot</b>	<b>2 287 MWh/år</b>

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	6 609 141 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	4 295 942 Nm3 uppgraderad biogas/år
<b>Uppgraderad fordonsgas</b>	<b>41,7 GWh/år</b>



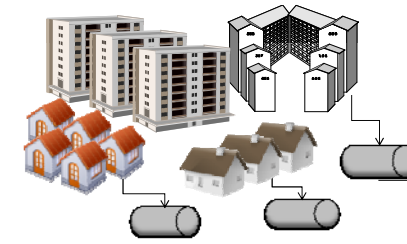
### 100% Slurry (kvarn med sluten tank)

Insamling till slutna tank	
Matavfallet mals och spåds så att det blir pumpbart	
Volymen ökar då TS minskas vid spädning till ca 15%	

Insamling från tank med slamsugbil	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	10 800 ton VS/år
Kapacitet för slamsugbil	12 m3/d
Antal dagar för insamling	260 d/år
Antal slamsugbilar	21 antal
Ökning i antal fordon jfrt med år 2011	4 st
Förbrukning (antages samma som för sopbil)	0,94 Nm3 fordonsgas/km
Körsträcka	18 407 km/år ( BiogasMax)
Fordonsgasförbrukning	69 210 Nm3 fordonsgas/år
<b>Förbrukad fordonsgas</b>	<b>0,7 GWh/år</b>

Separat rötkammare, hög TS	
VS mängd in	10 800 ton VS/år
Rågas	7 344 000 Nm3 rågas/år
Energiåtgång	0,2 MWh/ton TS
<b>Energiåtgång, tot</b>	<b>2 541 MWh/år</b>

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	7 344 000 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	4 773 600 Nm3 uppgraderad biogas/år
<b>Uppgraderad fordonsgas</b>	<b>46,3 GWh/år</b>



FÖR JÄMFÖRELSE	
Stockholms stads produktion av fordonsgas (från ARV)	
<b>PROD. FORDONSGAS (år 2010)</b>	<b>79 GWh/år</b>

<b>PROD. FORDONSGAS</b>	<b>18,0 GWh/år</b>
<b>MINSKAD FÖRBRUKNING</b>	<b>2,9 GWh/år</b>

inom systemet, pga färre avfallsfordon	
<b>ELFÖRBRUKNING</b>	<b>2,7 GWh/år</b>

tillkommer elförbrukning för pumpstationer, biosteg	
<b>Summa</b>	<b>18,2</b>
Revaq certifierat rötslam, Henriksdal	12 000 ton/år
TS	26 %
Jmf rötslam från avlopp, Kväve, N	146 ton/år
Fosfor, P	112 ton/år
Kalium, K	1 834 ton/år

<b>PROD. FORDONSGAS</b>	<b>41,7 GWh/år</b>
-------------------------	--------------------

<b>ELFÖRBRUKNING</b>	<b>3,8 GWh/år</b>
----------------------	-------------------

inklusive övrig energiförbrukning vid rötning	
tillkommer elförbrukning för t ex optisk sortering	
<b>Summa</b>	<b>37,9</b>

Flytande cert. biogödsel	65 000 m3/år
Kväve, N	293 ton/år
Fosfor, P	26 ton/år
Kalium, K	78 ton/år
Areal spridning (150 kg N/ha, år)	1 950 ha

<b>PROD. FORDONSGAS</b>	<b>46,3 GWh/år</b>
<b>ÖKAD FÖRBRUKNING</b>	<b>0,7 GWh/år</b>

inom systemet, pga fler avfallsfordon	
<b>ELFÖRBRUKNING</b>	<b>6,5 GWh/år</b>

inklusive övrig energiförbrukning vid rötning	
<b>Summa</b>	<b>40,5</b>
Flytande cert. biogödsel	65 000 m3/år
Kväveödsel, N	293 ton/år
Fosfor, P	26 ton/år
Kalium, K	78 ton/år
Areal spridning (150 kg N/ha, år)	1 950 ha