

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

Fördelning av insamlade mängder (enligt RHF, 2006)	
Hushåll 2/3 av totala mängder (avrundat)	28 240 ton/år
5% använder KAK (22 000 hh)	1 412 ton/år
95% lämnar matavfall i kärl (418 000 hh)	26 828 ton/år
Verksamheter 1/3 av totala mängder (avrundat)	14 120 ton/år
20% till tank	2 824 ton/år
80% i kärl	11 296 ton/år

5% matavfall från hushåll 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
Energiåtgång, el	140 MWh/år
Mängd	1 412 ton/år
VS mängd	360 ton VS/år

Ledningsnät	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	360 ton VS/år

Energiåtgång, el	
	MWh/år
	uppgift saknas

Minskad insamling med avfallsfordon	
Kapacitet för sopbil	10 ton/d
Antal dagar för insamling	260 d/år
Minskat antal avfallsfordon	0,5 st (p.g.a. transport i ledning)
Förbrukning	0,94 Nm3 fordonsgas/km
Körsträcka	18 407 km/år (BiogasMax)
Fordonsgasförbrukning	8 651 Nm3 fordonsgas/år
Minskning fordonsgasförbrukning	-0,08 GWh/år

Försedimentering och biosteg i avloppsreningsverk	
Andel som bryts ned	40% av inkommande
VS mängd kvar	216 ton VS/år

Energiåtgång, el	
	MWh/år
	uppgift saknas

ARV samrötning m avloppsslam	
VS mängd in	216 ton VS/år
Rågas	95 056 Nm3 rågas/år

Energiåtgång, el	
	MWh/år
	uppgift saknas

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	95 056 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	61 786 Nm3 uppgraderad biogas/år
Uppgraderad fordonsgas	0,60 GWh/år

95% matavfall från hushåll i fast fraktion med insamling i kärl

Insamling i kärl, 140 l	
Volymvikt	350 kg/m3
Fyllnadsgrad	80%
Mängd	26 828 ton/år
VS mängd	6 841 ton VS/år

Insamling, enfack biogasdriven sopbil	
Antages +/- 0 antal fordon jfrt med år 2011	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	6 841 ton VS/år

Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering	
Uppskattad andel som bortsorteras	10%
Andel som blir kvar	24 145 ton/år
VS mängd kvar	6 157 ton VS/år
Energiåtgång	35 kWh/ton vv
Energiåtgång, el	940 MWh/år

Separat rötchammare, hög TS	
VS mängd in	6 157 ton VS/år
Rågas	4 186 778 Nm3 rågas/år
Energiåtgång	0,2 MWh/ton TS
Energiåtgång, tot	1 449 MWh/år

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	4 186 778 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	2 721 405 Nm3 uppgraderad biogas/år
Uppgraderad fordonsgas	26,4 GWh/år

80% matavfall från verksamheter i fast fraktion med insamling i kärl

Insamling i kärl, 140 l	
Volymvikt	350 kg/m3
Fyllnadsgrad	80%
Mängd	11 296 ton/år
VS mängd	2 880 ton VS/år

Insamling, enfack biogasdriven sopbil	
Antages +/- 0 antal fordon jfrt med år 2011	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	2 880 ton VS/år

Förbehandling, nedmalning	
Uppskattad andel som bortsorteras	10%
Andel som blir kvar	10 166 ton/år
VS mängd kvar	2 592 ton VS/år
Energiåtgång	35 kWh/ton vv
Energiåtgång, el	400 MWh/år

Separat rötchammare, hög TS	
VS mängd in	2 592 ton VS/år
Rågas	1 762 854 Nm3 rågas/år
Energiåtgång	0,2 MWh/ton TS
Energiåtgång, tot	610 MWh/år

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	1 762 854 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	1 145 855 Nm3 uppgraderad biogas/år
Uppgraderad fordonsgas	11,1 GWh/år

20% matavfall från verksamheter till kvarn med sluten tank (slurry)

Insamling till sluten tank	
Matavfallet mals och spåds så att det blir pumpbart	
Volymen ökar då TS minskas vid spädning till ca 15%	
Mängd	2 824 ton/år
VS mängd	720 ton VS/år
Volym med utspädn t tank	4 335 m3/år
Antagen energiåtgång	94 kWh/ton in
Energiåtgång, el	265 MWh/år

Insamling från tank med slamsugbil	
Andel som bryts ned	0% av tot
VS mängd kvar	720 ton VS/år
Kapacitet för slamsugbil	12 m3/d
Antal dagar för insamling	260 d/år
Antal slamsugbilar	2 antal
Förbrukning (antages samma som för sopbil)	0,94 Nm3 fordonsgas/km
Körsträcka	18 407 km/år (BiogasMax)
Fordonsgasförbrukning	34 605 Nm3 fordonsgas/år
Förbrukad fordonsgas	0,3 GWh/år

Separat rötchammare, hög TS	
VS mängd in	720 ton VS/år
Rågas	489 682 Nm3 rågas/år
Energiåtgång	0,2 MWh/ton TS
Energiåtgång, tot	169 MWh/år

Uppgradering till fordonsgas	
Rågas in	489 682 Nm3 rågas/år
Antagen metanhalt	65% CH4
Uppgraderad gas	318 293 Nm3 uppgraderad biogas/år
Uppgraderad fordonsgas	3,1 GWh/år

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

PROD. FORDONSGAS	0,60	GWh/år
MINSKAD FÖRBRUKNING	0,08	GWh/år

inom systemet, pga färre avfallsfordon		
ELFÖRBRUKNING	0,14	GWh/år
tillkommer elförbrukning för pumpstationer, biosteg		
Summa	0,54	

Revaq certifierat röttslam, Henriksdal	400 ton/år
TS	26 %
jmf Röttslam från avlopp , Kvåve, N	5 ton/år
Fosfor, P	4 ton/år
Kalium, K	61 ton/år

PROD. FORDONSGAS	26,4	GWh/år
-------------------------	-------------	---------------

ELFÖRBRUKNING	2,4	GWh/år
----------------------	------------	---------------

inklusive övrig energiförbrukning vid rötning		
tillkommer elförbrukning för t ex optisk sortering		
Summa	24	

Flytande cert. biogödsel	2 750 m3/år
Kväve, N	12 ton/år
Fosfor, P	1 ton/år
Kalium, K	3 ton/år
Areal spridning (150 kg N/ha, år)	83 ha

PROD. FORDONSGAS	11,1	GWh/år
-------------------------	-------------	---------------

ELFÖRBRUKNING	0,64	GWh/år
----------------------	-------------	---------------

inklusive övrig energiförbrukning vid rötning		
tillkommer elförbrukning för t ex optisk sortering		
Summa	10,5	

Flytande cert. biogödsel	1 160 m3/år
Kväve, N	5,2 ton/år
Fosfor, P	0,5 ton/år
Kalium, K	1,4 ton/år
Areal spridning (150 kg N/ha, år)	35 ha

PROD. FORDONSGAS	3,1	GWh/år
ÖKAD FÖRBRUKNING	0,3	GWh/år

inom systemet, pga fler avfallsfordon		
ELFÖRBRUKNING	0,4	GWh/år

inklusive övrig energiförbrukning vid rötning		
Summa	3,0	

Flytande cert. biogödsel	4 335 m3/år
Kvävegödsel, N	20 ton/år
Fosfor, P	2 ton/år
Kalium, K	5 ton/år
Areal spridning (150 kg N/ha, år)	130 ha

SUMMERING		
PROD. FORDONSGAS	41,2	GWh/år
ÖKAD FÖRBRUKNING	0,25	GWh/år
ELFÖRBRUKNING	3,6	GWh/år