

# BILAGA 6

## Stockholm stad, storleksordning på investeringar över en 20-årsperiod från insamling till och med uppgradering, exempelfall för insamling från hushåll och verksamheter (50 kg/person, år)

Hypotetisk uppskattning av tre extremfall. I praktiken tillkommer en rad faktorer, vilket gör att insamlingsystemet besår av en mängd lösningar och system för insamling.

<b>Invånare</b>	847 000 inv	<b>Fördelning av insamlade mängder (enligt RHF, 2006)</b>	
<b>Hushåll</b>	440 000 antal	<b>Hushåll 2/3 av totala mängder (avunder)</b>	<b>28 240 ton/år</b>
<b>Mängd matavfall</b>	50 kg/inv/år	5% använder KAK (22 000 hh)	1 412 ton/år
<b>Totalt</b>	42 350 ton/år	95% lämnar matavfall i kär! (418 000 hh)	26 828 ton/år
<b>TS</b>	30%	<b>Verksamheter 1/3 av totala mängder (avunder)</b>	<b>14 120 ton/år</b>
<b>VS</b>	85% av TS	20% till tank	2 824 ton/år
<b>VS mängd</b>	10 800 ton VS/år	80% i kär!	11 296 ton/år
<b>Fordonsgaspris</b> (motsv. Sthlm år 2011)	10,72 SEK/Nm <sup>3</sup> (exkl moms)		

<b>INDATA FÖR BERÄKNINGAR</b>	
<b>Inflation</b>	2%
<b>Kalkylränta</b>	6%
<b>Livslängd på totala investeringen</b>	20
<b>Annuitetsfaktor</b>	0,087

### 5% matavfall från hushåll i KAK till avloppsnätet

<b>KAK kopplad till avloppsnät i varje hushåll</b>	
Antal enheter	22 000 st
Investering/enhet	5 000 SEK/st
Investering, tot	110 000 000 SEK
Livslängd	20 år
Nuvärde investering, 20 år	110 000 000 SEK
Årligt underhåll, 5% av inv	5 500 000 SEK
Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	140 000 SEK
<b>ÅRSKOSTNAD</b>	<b>5 640 000 SEK</b>
För fastighetsägare/enskilda hushåll	

<b>Ledningsnät</b>		<b>Förседimentering och biosteg i avloppsreningsverk</b>	
<i>saknas information för ledningsnät</i>		<i>saknas information</i>	
Minskat antal avfallsfordon	0,5 st ( p.g.a. transport i ledning)		
Investering/enhet	2 000 000 SEK/st		
Investering, tot	1 000 000 SEK		
Livslängd	7 år		
Nuvärde investering, 20 år	-2 292 101 SEK		
Årligt underhåll, 10% av inv	-100 000 SEK/år		
Fordonsgaspris	10,72 SEK/Nm <sup>3</sup> (exkl. moms)		
Fordonsgas	-8 651 SEK/år		
Driftkostnad	<b>-108 651 SEK/år</b>		

<b>ARV samrötning m avloppsslam</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
<i>saknas information</i>		<i>Investering antages 0 p.g.a. liten ökning av gasproduktion</i>	
Investering, tot	-	SEK	
Livslängd	-	år	
Nuvärde investering, 20 år	-	SEK	
Årligt underhåll, 10% av inv	-	SEK/år	
Elpris		1 SEK/kWh	
Driftkostnad, el		23 764 SEK	
Driftkostnad		<b>23 764 SEK/år</b>	

<b>Direkta kostnader och intäkter tillfaller olika parter inom kedjan</b>	
<b>Nuvärde, investering 20 år</b>	<b>108 MSEK</b>
<b>Annuitet, investering 20 år</b>	<b>9,4 MSEK/år</b>
<b>Driftkostnad</b>	<b>5,6 MSEK/år</b>
<b>Årskostnad</b>	<b>15 MSEK/år</b>
<i>exkl merkostnad i avloppsnät, pumpstationer, ARV exkl kostnad för biogödselhantering, biogasdistribution</i>	
<b>Intäkt, försäld fordonsgas</b>	<b>0,7 MSEK/år 1</b>
<i>exkl. moms</i>	
<i>OBS: Intäktsökningar över en 20 års period relaterat till stigade gaspriser ej medtaget</i>	
<b>Direkta kostnader och intäkter tillfaller olika parter inom kedjan</b>	

<b>För anläggningar</b>	
<b>Nuvärde, investering 20 år</b>	<b>184 MSEK</b>
<b>Annuitet, investering 20 år</b>	<b>16 MSEK/år</b>
<b>Driftkostnad</b>	<b>18 MSEK/år</b>
<b>Årskostnad</b>	<b>34 MSEK/år</b>
<i>exkl kostnad för biogödselhantering, biogasdistribution</i>	

<b>För anläggningar</b>	
<b>Nuvärde, investering 20 år</b>	<b>6 MSEK</b>
<b>Annuitet, investering 20 år</b>	<b>1 MSEK/år</b>
<b>Driftkostnad</b>	<b>18 MSEK/år</b>
<b>Årskostnad</b>	<b>19 MSEK/år</b>
<i>exkl kostnad för biogödselhantering, biogasdistribution</i>	
<b>Intäkt, försäld fordonsgas</b>	<b>29 MSEK/år 1</b>
<i>exkl. moms.</i>	
<i>OBS: Intäktsökningar över en 20 års period relaterat till stigade gaspriser ej medtaget</i>	

<b>För anläggningar</b>	
<b>Nuvärde, investering 20 år</b>	<b>2,5 MSEK</b>
<b>Annuitet, investering 20 år</b>	<b>0,2 MSEK/år</b>
<b>Driftkostnad</b>	<b>2,0 MSEK/år</b>
<b>Årskostnad</b>	<b>2,2 MSEK/år</b>
<i>exkl kostnad för biogödselhantering, biogasdistribution</i>	
<b>Intäkt, försäld fordonsgas</b>	<b>12,3 MSEK/år 1</b>
<i>exkl. moms.</i>	
<i>OBS: Intäktsökningar över en 20 års period relaterat till stigade gaspriser ej medtaget</i>	

Investeringar för anläggningar för samtliga insamlingsmixen nedan redovisas under rubriken "För anläggningar". Driftkostnader relaterat till förbehandling, rötning och uppgradering redovisas separat för respektive insamlingsalternativ.

### 95% matavfall från hushåll i fast fraktion med insamling i kär!

<b>Insamling i kär! 140 l, volymvikt 350 kg/m<sup>3</sup>, 80% fyllnadsgrad</b>		<b>Insamling, enfack biogasdriven sopbil</b>	
		<b>Antages +/- 0 antal fordon jfrt med år 2011</b>	
Investering/enhet	200 SEK/st		
Antal enheter (i praktiken betydligt högre)	13 158 st		
Investering, tot	2 631 639 SEK		
Livslängd	7 år		
Nuvärde investering, 20 år	6 031 983 SEK		
Papperssäck, 1-bladig i kär!	1 368 452 SEK/år		
Papperspåse liten	13 376 000 SEK/år		
Driftkostnad, el	0 SEK/år		
Driftkostnad	<b>14 744 452 SEK/år</b>		

<b>Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering</b>		<b>Separat rötningsanläggning</b>	
Investering/enhet	50 000 000 SEK/st	Investering/enhet	100 000 000 SEK/st
Antal enheter	1 st	Antal enheter	1 st
Investering, tot	50 000 000 SEK	Investering, tot	100 000 000 SEK
Livslängd	20 år	Livslängd	10 år
Nuvärde investering, 20 år	50 000 000 SEK	Nuvärde investering, 20 år	33 613 602 SEK
Årligt underhåll, 10% av inv	5 000 000 SEK/år	Årligt underhåll, 10% av inv	2 900 000 SEK/år

<b>Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering</b>		<b>Separat rötningsanläggning</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	940 000 SEK	Driftkostnad, el	1 448 712 SEK
Driftkostnad	<b>940 000 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>1 448 712 SEK/år</b>

<b>Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering</b>		<b>Separat rötningsanläggning</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	1 046 694 SEK	Driftkostnad, el	1 046 694 SEK
Driftkostnad	<b>1 046 694 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>1 046 694 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	1 046 694 SEK	Driftkostnad, el	1 046 694 SEK
Driftkostnad	<b>1 046 694 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>1 046 694 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	440 713 SEK	Driftkostnad, el	440 713 SEK
Driftkostnad	<b>440 713 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>440 713 SEK/år</b>

### 80% matavfall från verksamheter i fast fraktion med insamling i kär!

<b>Insamling i kär! 140 l, volymvikt 350 kg/m<sup>3</sup>, 80% fyllnadsgrad</b>		<b>Insamling, enfack biogasdriven sopbil</b>	
		<b>Antages +/- 0 antal fordon jfrt med år 2011</b>	
Investering/enhet	200 SEK/st		
Antal enheter (i praktiken betydligt högre)	5 540 st		
Investering, tot	1 108 059 SEK		
Livslängd	7 år		
Nuvärde investering, 20 år	2 539 782 SEK		
Papperssäck, 1-bladig i kär!	576 190 SEK/år		
Papperspåse liten	0 SEK/år		
Driftkostnad, el	0 SEK/år		
Driftkostnad	<b>576 190 SEK/år</b>		

<b>Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering</b>		<b>Separat rötningsanläggning</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	400 000 SEK	Driftkostnad, el	609 984 SEK
Driftkostnad	<b>400 000 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>609 984 SEK/år</b>

<b>Förbehandling, nedmalning exkl. hygienisering</b>		<b>Separat rötningsanläggning</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	440 713 SEK	Driftkostnad, el	440 713 SEK
Driftkostnad	<b>440 713 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>440 713 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	122 420 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	122 420 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	122 420 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

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

<b>Insamling till slutna tank</b>		<b>Insamling från tank med slamsugbil</b>	
		<b>Antages +2 antal fordon jfrt med år 2011</b>	
Investering/enhet	350 000 SEK/st	Investering/enhet	2 000 000 SEK/st
Antal enheter	52 st	Antal enheter	2 st
Investering, tot	18 235 505 SEK	Antal enheter	2 st
Livslängd	20 år	Livslängd	7 år
Nuvärde investering, 20 år	18 235 505 SEK	Nuvärde investering, 20 år	9 168 404 SEK
Årligt underhåll, 5% av inv	911 775 SEK/år	Årligt underhåll, 10% av inv	400 000 SEK/år
Elpris	1 SEK/kWh	Fordonsgaspris	10,72 SEK/Nm <sup>3</sup> (exkl. moms)
Driftkostnad, el	265 456 SEK/år	Fordonsgas förbrukning	370 967 SEK/år
Driftkostnad	<b>1 177 231 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>770 967 SEK/år</b>

<b>Separat rötningsanläggning</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	169 440 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>169 440 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Separat rötningsanläggning</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	169 440 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>169 440 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Separat rötningsanläggning</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	169 440 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>169 440 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Separat rötningsanläggning</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	169 440 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>169 440 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>

<b>Uppgradering till fordonsgas</b>		<b>Uppgradering till fordonsgas</b>	
Elpris	1 SEK/kWh	Elpris	1 SEK/kWh
Driftkostnad, el	122 420 SEK	Driftkostnad, el	122 420 SEK
Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>	Driftkostnad	<b>122 420 SEK/år</b>