



Handläggare: Emma Hedberg
Telefon: 08-508 28 749

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2013-02-05 p. 20

Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2012

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna avrapporteringen av Stockholms energianvändning och utsläpp av växthusgaser.
2. Överlämna redovisningen till Kommunfullmäktige.

Gunnar Söderholm
Förvaltningschef

Gustaf Landahl
Avdelningschef

Sammanfattning

2012 års uppföljning av växthusgasutsläppen i Stockholm beräknas till 3,48 ton per capita för år 2011. Beräkningarna är preliminära, och baseras på prognostiserade värden. I rapporteringen till miljö- och hälsoskyddsnämnden den 17 januari 2012 redovisades prognostiserade utsläppsvärden för år 2010, 3,73 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) per invånare. I årets rapportering finns statistik tillgänglig för 2010, och utsläppen av växthusgaser år 2010 revideras till 3,76 ton CO₂e per invånare.

En viktig del i att nå 2015-målet som innebär att växthusgasutsläppen ska understiga 3,0 ton CO₂e per invånare år 2015 är att det koleldade kraftvärmeverket i Värtahamnen, KVV6, minskar sin koleldning med hjälp av biobränsleinblandning till en nivå på 50 %. I en rapport från Fortum skriver man nu att beslutet gäller att införa 20 % biobränslen till 2014 och att den 50%-iga biobränsleinblandningen ligger som ett mål *efter* 2015. Det skulle innebära att



reduktionen av växthusgasutsläppen enbart blir 40 % av den förutsatta, vilket i sin tur innebär svårigheter att uppfylla 2015-målet om 3,0 ton CO₂e per invånare.

Bakgrund

I stadens budget för 2009 inskrevs målet att utsläppen år 2015 ska understiga 3,0 ton koldioxidekvivalenter per invånare år 2015, nedan kallat 2015-målet. Det är även ett mål som skrevs in i Stadens miljöprogram för 2012-2015.

I samband med att 2015-målet skrevs in i stadens budget för 2009 uppdrog Kommunfullmäktige åt miljö- och hälsoskyddsnämnden att årligen följa upp och avrapportera utsläppen till nämnden. För år 2012 verkställs avrapporteringen i form av detta tjänsteutlåtande.

Utsläpp och energianvändning i Stockholms stad – Uppföljning av Kommunfullmäktiges indikator för växthusgasutsläpp

Beräkningsförutsättningar

Beräkningsmetodiken finns dels beskriven i en rapport som beslutades 16:e juni 2009 av miljö- och hälsoskyddsnämnden: *Stockholm Stads utsläppsberäkningar av växthusgaser*. Utöver den rapporten har metodiken för beräkningarna av utsläppen uppdaterats i enlighet med beslut i miljö- och hälsoskyddsnämnden vid föregående inrapportering av utsläpp av växthusgaser: *Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2011 samt ny beräkningsmetodik*, D.Nr. 2011-18655.

Uppföljning av KF-indikatorn

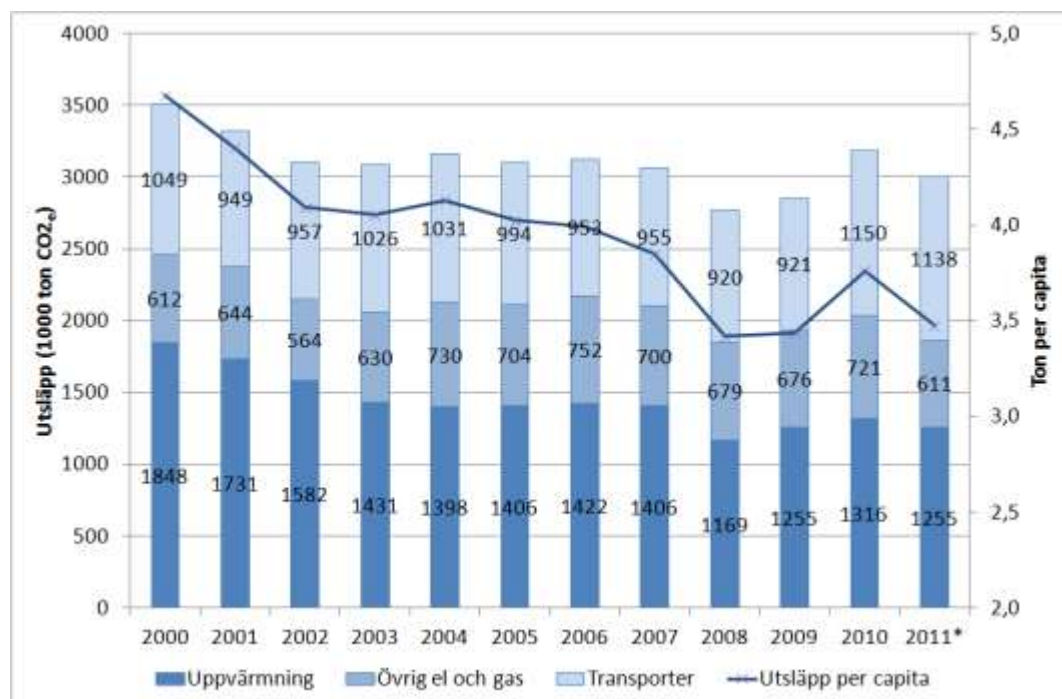
De beräknade utsläppen av växthusgaser för 2010 uppgår till 3,76 ton per capita för sektorerna uppvärmning, transporter, samt el- och gasanvändning utöver uppvärmning. 2011 års preliminära beräkning av utsläppen av växthusgaser för samma sektorer är 3,48 ton per capita.

	2010		2011 ¹	
	Tusen ton CO ₂ e	Ton per capita	Tusen ton CO ₂ e	Ton per capita
Uppvärmning	1316	1,55	1255	1,45
Övrig el- och gasanvändning	721	0,85	611	0,71
Transporter	1150	1,36	1138	1,32
Totalt	3187	3,76	3004	3,48

¹ 2011 baseras på delvis preliminär statistik.

Året 2010 var ett förhållandevis kallt år, vilket innebar ett högre behov av uppvärmning, men kan också ha påverkat elkonsumtionen, vilket förklaras närmre under *Övrig el och gas*. 2011 var relativt 2010 mildare, men även detta år innebar kalla vintermånader i början av året, vilket kan ha påverkat bränslemixen negativt med mer inblandning av bränsle för spetslastförbränning, d.v.s. högre grad av fossila bränslen. Jämfört med 2010 beräknas utsläppen ha minskat med knappt 6 %.

I Figur 1 redovisas de beräknade utsläppen av växthusgaser sektorsvis för perioden 2000 till 2011. Mellan år 2009 och 2010 byttes den modell som används för beräkningar av vägtransporter. Ökningen av utsläppen beror alltså inte på ett ökat trafikarbete eller ökade utsläpp från förbrända bränslen, utan på förändrade emissionsfaktorer för fordonsparken.



Figur 1 Utsläpp av växthusgaser (tusen ton CO₂e).

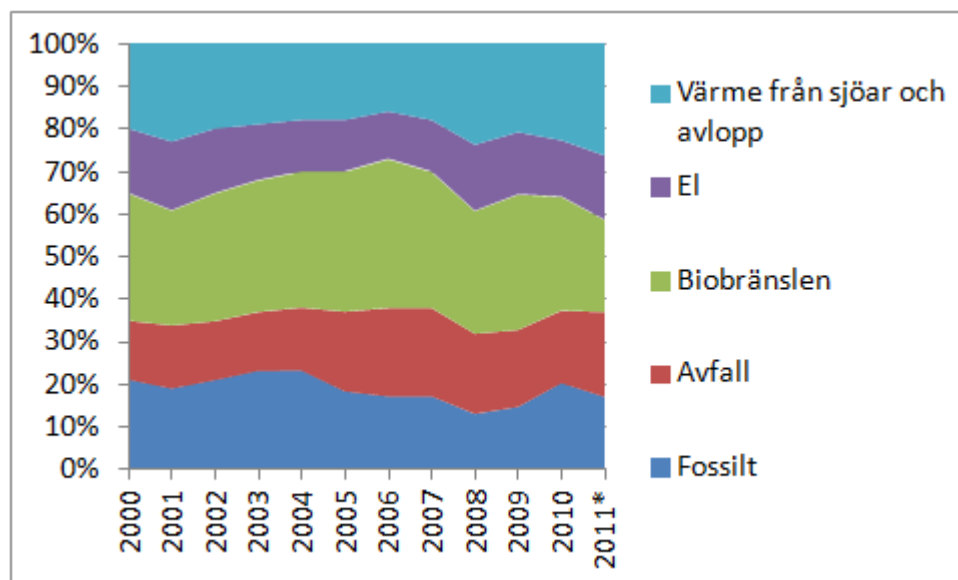
Sektorsvisa analyser

Utsläpp från energianvändning till värme och varmvatten

Jämfört med 2010 återgår utsläppen för 2011 återigen till lägre nivåer. Från 2000 fram till 2011 ser man ett tydligt minskande utsläpp av växthusgaser från uppvärmningssektorn.

Fjärrvärme utgör ca 80 % av uppvärmningen inom Stockholm. Den bränslemix som används under året påverkar därför starkt utsläppen av växthusgaser. Ett kallt år som 2010 används mer fossila bränslen för spetslastproduktion vilket leder till högre utsläpp än ett normalår. Eftersom uppvärmningssektorn normalårskorrigeras för att jämna ut vädereffekter på energianvändningen, samt att emissionerna från fjärrvärme beräknas med 5 års löpande medelvärde på emissionsfaktorerna, kan man inte se effekten på utsläppen under det kalla året 2010 samt det mildare året 2011. Utan normalårskorrigerings samt med rätt års bränslemix var emissionerna under 2010 969 tusen ton CO₂e, och 2011 748 tusen ton CO₂e. De normalårskorrigerade utsläppen var för 2010 821 tusen ton CO₂e och för 2011 784 tusen ton CO₂e.

Figur 2 visar bränslemixen för fjärrvärmerna under åren 2000-2011. Under 2011 ökar man andelen avfall i bränslemixen, vilket innebär att en hel del plast från avfallet förbränns och genererar växthusgasutsläpp. Dessutom kan man se en minskad inblandning av fossila bränslen, troligen på grund av att 2011 var ett mildt år, samt minskad inblandning av biobränslen.



Figur 2 Fjärrvärmebränslemixar mellan åren 2000 och 2011.

Transporter

Mellan år 2009 och 2010 byttes den modell som används för beräkningar av utsläpp från vägtransporter (avrapporerat till nämnden i januari 2012, D.Nr. 2011-18655). Ökningen av utsläppen beror alltså inte på ett ökat trafikarbete eller ökade utsläpp från förbrända bränslen, utan på förändrade emissionsfaktorer för fordonsparken.

Trenden med ökad andel miljöklassade personbilar håller i sig, men har förändrats till att en större del av de nyförsålda miljöfordonen körs på fossila bränslen, s.k. smådieslar eller småbensinbilar. Trenden för ökade leveranser av förnybara drivmedel till Stockholms län har fortsatt att öka men har mattats av de senare åren.

Övrig el och gas

Utsläppen från användning av el och gas för andra ändamål än uppvärmning har återgått till lägre nivåer under år 2011 än toppnoteringen år 2010. 2010 har reviderats jämfört med den preliminära siffran som togs fram till föregående inrapportering av utsläpp av växthusgaser till nämnden i januari 2012 (D.Nr. 2011-18655), från 620 till 721 tusen ton CO₂e.

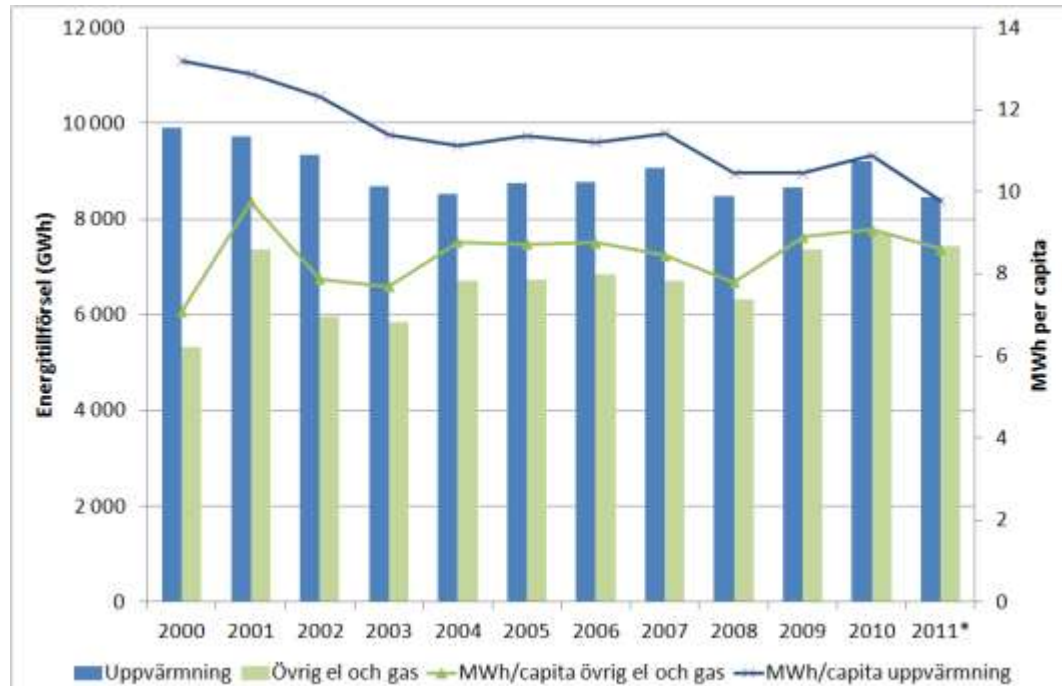
Det kalla vädret under 2010 jämfört med normalår kan troligen även förklara den högre elanvändningen, eftersom tillskottsvärme som baseras på el, exempelvis extra element, inte kan särskiljas från vanlig elanvändning. Dessutom innebär den ökande elanvändningen att en högre andel el måste importeras vilken i större utsträckning baseras på kol och naturgas. Den nordiska elmixen som är utgångspunkt för beräkningarna får under dessa omständigheter högre utsläpp av växthusgaser än vid normalår.

Energianvändningens utveckling

Den största energianvändningen i fastigheter går till uppvärmning och varmvatten. Cirka 85 % av energibehovet tillgodoses av fjärrvärme. Resterande uppvärmning sker nästan uteslutande med bioeldad närvärme eller olika former av elvärme. Inom småhusbebyggelsen uppskattas uppvärmningen ske till $\frac{1}{3}$ med bergvärmepumpar, $\frac{1}{3}$ med luftvärmepumpar och $\frac{1}{3}$ med direktverkande el. Antalet oljepannor som är i drift är totalt cirka tusen stycken i hela byggnadsbeståndet.

Värmebehovet i fastigheter beror till stor del på väderleken. Därför normalårskorrigeras energibehovet för uppvärmningen när beräkningarna görs, vilket innebär att man kompenserar för vädrets påverkan på energibehovet. Därför

kan man inte se någon direkt trend vad gäller energitillförseln i uppvärmningssektorn när man tittar på totala siffror. Om man däremot tittar på förbrukningen av energi per capita (Figur 3) ser man en minskande trend.



Figur 3 Energitillförsel i sektorerna uppvärmning och övrig el- och gasanvändning i Stockholm, tillsammans med energiförbrukningen per capita i Stockholm för uppvärmning respektive el- och gas.

Man kan inte se någon direkt trend vad gäller energitillförseln eller energiförbrukningen per capita gällande övrig el och gas inom staden.

Förvaltningens synpunkter

Det har kommit signaler från Fortum Värme AB att det kan vara problematiskt att nå en halvering av kolanvändningen i KVV6:an i Värtaverket m.h.a. bibränsleinblandning i bränslemixen. Fortums mål idag är att till 2014 ha en 20%-ig inblandning av bibränslen i KVV6:an, och att en 50%-ig inblandning är en *målsättning* för 2015. Eftersom Fortums åtgärder på bränslesidan för den koleldade KVV6:an utgör halva reduktionen av de utsläppsminskningar som krävs för att 2015-målet på 3,0 ton CO₂e per invånare, innebär ett ofullständigt uppfyllande av Fortums mål att stadens 2015-mål om 3,0 ton CO₂e per invånare troligen inte kommer att uppfyllas, se tabell 1.

Tabell 1 Sammanställning av beräkningar för åtgärdseffekter från Stockholms åtgärdsplan för energi och klimat 2012-2015.

Åtgärdsområde	Beräknad minskning ton CO ₂ e	Minskning ton CO ₂ e per capita 2015	Ton CO ₂ e per capita 2015
Fortum 50 % biobränsle i KVV6	190 000	0,21	3,19
<i>Fortum 20 % biobränsle i KVV6</i>	<i>76 000</i>	<i>0,08</i>	<i>3,32</i>
Energieffektiviseringar i stadens fastigheter	35 000	0,04	3,36
Energieffektiviseringar övriga fastigheter	40 000	0,04	3,36
Effektiva fordon och biobränslen	75 000	0,08	3,32
Samlastning, ökad framkomlighet m.m.	40 000	0,04	3,36
	Utsläppsminskning		
Summa 50 % biobränsle i KVV6	380 000	0,4	3,0
<i>Summa 20 % biobränsle i KVV6</i>	<i>266 000</i>	<i>0,3</i>	<i>3,1</i>

Sammanfattningsvis måste en 50%-ig utfasning av kolanvändningen i Värtaverkets KVV6 uppnås för att staden överhuvudtaget ska ha möjlighet att nå 2015-målet. Även med en genomförd reduktion av kolanvändningen i Värtan kommer det vara svårt att nå målet. Det är därför viktigt att energieffektiviseringar i fastigheter genomförs. Staden har en hög ambitionsnivå vad gäller det egna fastighetsbeståndet, vilket innebär att minska energianvändningen med 10 %. Staden bör också verka för att energieffektiviseringar genomförs även i det övriga fastighetsbeståndet med 5 % i enlighet med Stockholm miljöprogram 2012-2015.

Utöver bostadssektorn är det viktigt att inom transportsektor öka andelen miljöbilar och öka andelen kollektivtrafikresenärer, och minska de transporter som drivs av fossila bränslen, för att uppnå målet om 3,0 ton CO₂e per capita 2015.

SLUT