

Handläggare
Charlotta Porsö
Telefon: 0850828986

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2019-05-21, p. 18

Rapportering av energianvändningen och växthusgasutsläppen 2017 och 2018

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna avrapportering av energianvändningen och växthusgasutsläppen 2017 och 2018.
2. Överlämna redovisningen till stadsledningskontoret.

Anna Hadenius
Förvaltningschef

Gustaf Landahl
Avdelningschef

Sammanfattning

Utsläppen av växthusgaser 2017 är beräknade till 2,3 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) per invånare, baserat på tillgänglig statistik och modellberäkningar. Växthusgasutsläppen för 2018 beräknas vara 2,2 ton CO₂e per invånare. 2018 års beräkningar är preliminära och baseras delvis på prognoser och skattade värden.

Enligt miljöprogrammet ska utsläppen minska till 2,2 ton CO₂e per invånare till och med 2019. Målet bedöms preliminärt redan ha uppnåtts under 2018. Det råder dock osäkerhet för utvecklingen av transportsektorn både gällande trafikarbetet och genomslag av förnybara drivmedel.

Bakgrund

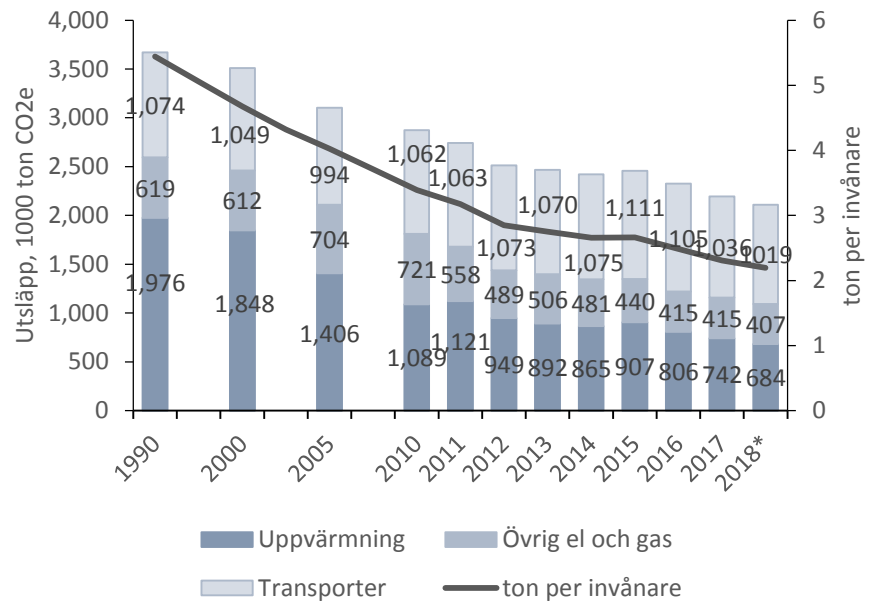
För att se utvecklingen av Stockholms klimatpåverkan beräknas varje år de totala växthusgasutsläppen från uppvärmning, övrig el- och gasanvändning och transporter.

Beräkningarna baseras på tillgänglig statistik och modellberäkningar där information om energianvändning och utsläpp i Stockholms stad kommer från flera olika källor som till exempel SCB (Statistiska centralbyrån), RUS (Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet) samt olika bolags miljörapporter. Medan data från miljörapporter brukar vara tillgänglig redan några månader efter årsskiftet är statistik från SCB och RUS förskjutet upp till ett och ett halvt år. Det pågår ett ständigt arbete att utveckla metoder för att ta fram så bra statistik som möjligt.

Uppföljning av växthusgasutsläpp

Utsläppen av växthusgaser 2017 har beräknats till 2,3 ton CO₂e per invånare. Beräkningarna inkluderar sektorerna uppvärmning, övrig el- och gasanvändning samt transporter.

2018 års preliminära beräkningar av utsläpp för samma sektorer är 2,2 ton CO₂e per invånare (se Figur 1 och tabell 1). Eftersom statistik saknas för delar av 2018 års värde är utsläppen uppskattade utifrån preliminära antaganden. Exempelvis uppskattas elanvändning och emissionsfaktor för nordisk elmix utifrån utsläppstrender tidigare år. Utsläppen kan därför komma att ändras i kommande års utsläppsredovisningar.



Figur 1 Totalutsläpp av växthusgaser och utsläpp i ton CO₂e per invånare.
 * Utsläppen för 2018 baseras på delvis prognosticerade värden.

I figur 1 går det att se att den totala klimatpåverkan för Stockholms stad har minskat med cirka 40 procent mellan 1990 och 2017. Den främsta minskningen har skett i uppvärmningssektorn där utsläppen mer än halverats på grund av ett minskat energibehov i sektorn, att utsläppen från fjärrvärmen har minskat samt att oljepannor fasats ut. Utsläppen från övrig el- och gasanvändning har minskat med ungefär en tredjedel medan utsläppen från transportsektorn ligger kvar på ungefär samma nivå. I tabell 1 presenteras dels de totala utsläppen och dels utsläppen uppdelade på de olika sektorerna för 2015-2017 samt preliminära utsläpp för 2018.

I takt med att Stockholms befolkning ökat bor invånarna på allt mindre bostadsarea samtidigt som fler utnyttjar befintlig kollektivtrafik och andra samhällsresurser. På så sätt utnyttjas energin effektivare per invånare. Ungefär hälften av utsläppsminskningen per invånare mellan 2012 och 2017 uppskattas bero på effekten av befolkningsökningen och resten på direkta utsläppsreducerande åtgärder.

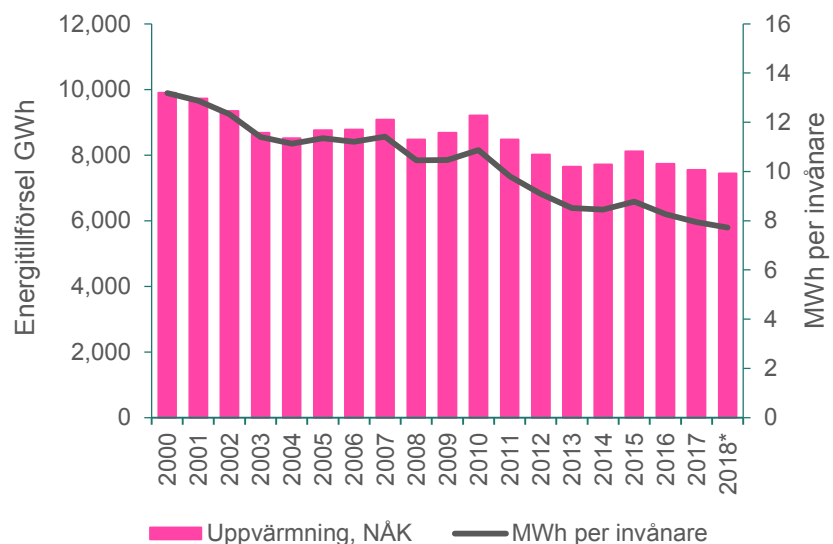
Tabell 1 Utsläppsvärden 2015-2018, totala och per invånare.* Utsläppen för 2018 baseras på delvis prognosticerade värden.

	2015		2016		2017		2018*	
	Tusen ton CO ₂ e	Ton per inv.	Tusen ton CO ₂ e	Ton per inv.	Tusen ton CO ₂ e	Ton per inv.	Tusen ton CO ₂ e	Ton per inv.
Uppvärmning	907	1,00	806	0,86	742	0,78	684	0,71
Övrig el- och gasanvändning	440	0,48	415	0,44	415	0,44	407	0,42
Transporter	1 111	1,20	1 105	1,18	1 036	1,09	1 019	1,06
Totalt	2 457	2,7	2 326	2,5	2 193	2,3	2 110	2,2
Invånare	923 516		935 619		949 761		962 154	

Uppvärmning

Energitillförsel till värme och varmvatten

Den totala energitillförseln till uppvärmning har minskat över tid. Detta beror på energieffektiviseringar samt konverteringar från t.ex. enskild oljeuppvärmning till värmepump¹ eller anslutning till fjärrvärmenätet. En ännu större minskning har skett av energitillförseln per invånare för uppvärmningssektorn (se figur 2). Trots en ökad befolkning har behovet av energi för uppvärmning minskat.



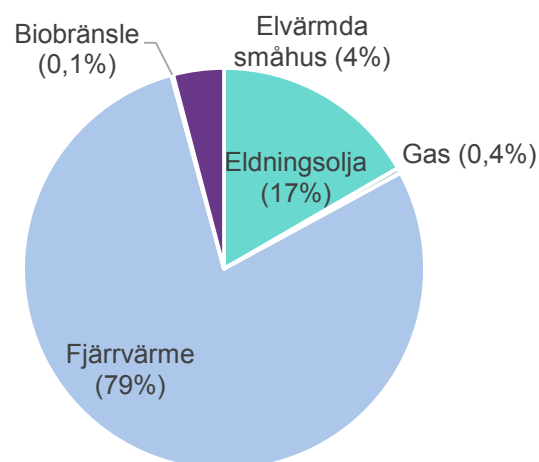
Figur 2 Energianvändningen i sektorn uppvärmning i Stockholm, tillsammans med energianvändningen per invånare i Stockholm för uppvärmning, NÅK = normalårskorrigerade värden, *baseras på i delvis prognosticerade värden

¹ För värmepumpen har enbart den tillförda elektriciteten för att driva värmepumpen följts upp och inte den energi som tas upp ur berggrunden.

Utsläpp från energianvändning till värme och varmvatten

Totalt sett har klimatpåverkan från uppvärmning minskat över tid på grund av ett minskat energibehov i sektorn, att utsläppen från fjärrvärmens har minskat samt att oljepannor fasats ut (se figur 1 och tabell 1).

I Stockholm värms idag cirka 80 procent av bebyggelsen med fjärrvärme. Utsläppen från fjärrvärmeproduktionen har därför en stor betydelse för de totala växthusgasutsläppen. Utöver fjärrvärmens har fossil olja till enskild uppvärmning höga växthusgasutsläpp trots att det förekommer i begränsad omfattning i Stockholm. Det finns dock stora osäkerheter kring hur stor oljeanvändningen är i Stockholms stad. Utsläppen från el (inklusive värmepumpar), gaspannor och biobränsleeldade pannor står för en liten andel av växthusgasutsläppen. Fördelningen av utsläpp från uppvärmningssektorn presenteras i figur 3.



Figur 3 Fördelning av utsläpp av växthusgaser (%) från uppvärmningssektorn 2018. Observera att osäkerhet finns med avseende på oljeanvändning.

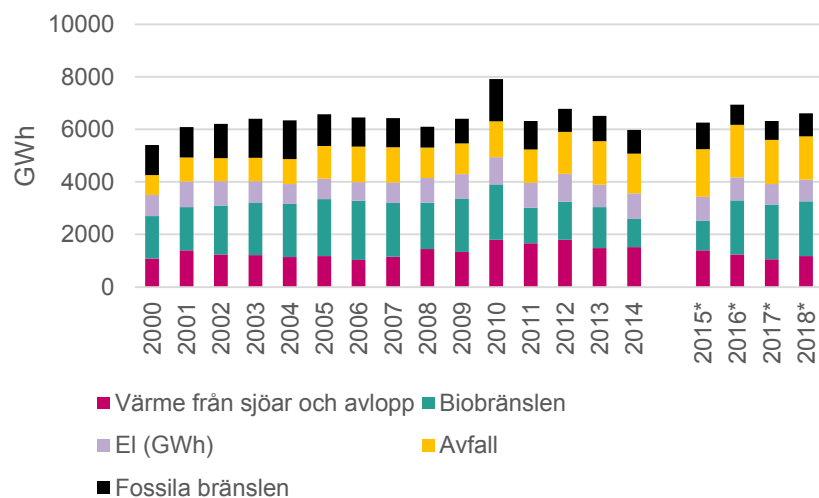
I Stockholm produceras fjärrvärme till stor del i kraftvärmeverk, vilket innebär att det både produceras el och värme i produktionsanläggningen. I utsläppsberäkningarna ingår enbart utsläpp från fjärrvärmens medan el beräknas med nordisk elmix. Utsläppen från kraftvärmeverken fördelas därför mellan el och fjärrvärme.²

Värme- och kraftvärmeverken använder idag biobränslen, kol, avfall, el och värme från havsvatten och avloppsvatten samt mindre mängder fossil olja (se figur 4). Under 2016 öppnades det nya

biobränsleeldade kraftvärmeverket i Värtan (KVV8), som har lett till en ökad baskraftproduktion med biobränslen.

Avfallsförbränning kommer dock kvarstå som baslast tillsammans med biobränslen för att ta hand om det avfall som uppstår i samhället. Med baslast avses den produktion som sker störst del av året (tidsmässigt).

Utsläppen från fjärrvärmens minskade mellan 2015 och 2018. Minskningen beror främst på grund av att det nya biobränsleeldade kraftvärmeverket i Värtan (KVV8) tagits i drift. Därmed har kolpannan (KVV6) varit i drift färre månader per år från och med 2016. Under 2018 ökade utsläppen från fjärrvärmens något jämfört med 2017. Ökningen berodde på brist på biobränslen från Baltikum och därmed en ökad oljeanvändning. På grund av en mild vinter med mycket nederbörd fick avverkning ställas in då marken inte bar tunga fordon.



Figur 4 Insatta bränslen och energier (ej normalårskorrigerade värden) i fjärrvärmesystem för produktionsanläggningar inom Stockholm stads geografiska gräns 2000-2014, *2015-2018 avser produktionsanläggningar för det regionala fjärrvärmenätet

I och med övergången till beräkningsmetoden GPC³ beräknas numera utsläppen från fjärrvärmens baserat på den regionala fjärrvärmemixen. Tidigare (till och med 2014) har emissionsfaktorn baserats på produktionsanläggningar lokaliserade inom Stockholms stad. Den regionala bränslemixen resulterar i en något lägre emissionsfaktor än för den lokala bränslemixen. I och med övergången till GPC justerades även utsläppsmålet för 2020 från 2,3 till 2,2 ton CO₂e per invånare.

Informationen om energianvändning för uppvärmning i Stockholms stad kommer från flera olika källor. Stockholm Exergi levererar informationen om fjärrvärmeanvändning och insatta bränslen i fjärrvärmeproduktionen. Statistik för gasanvändning kommer från Gasnätet Stockholm.

Sedan 2015 års utsläppsberäkningar har SCB:s statistik för användning av fossil olja för uppvärmning av bebyggelse ersatts med förvaltningens uppskattning av oljeanvändningen enligt beslut i miljö- och hälsoskyddsnämnden: *Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2017*, Dnr. 2017-9898. Detta på grund av att oljestatistiken från SCB har fluktuerat kraftigt vissa år, t.ex. visar statistiken en kraftigt ökad leverans av olja för uppvärmning i Stockholms stad 2014 och 2015 jämfört med 2013. Vid uppföljningen av 2014 samt 2015 års växthusgasutsläpp kontaktades SCB och det konstaterades båda gångerna att ökningen sannolikt härrör från felregistrering snarare än att mängden olja som används vid uppvärmning ökat. Det är mer troligt att användningen av fossil olja minskar över tid då oljepannorna fasas ut. Miljöförvaltningen bedömer att oljeanvändning kommer att försätta att minska av kostnadsskäl. Förvaltningen fortsätter bevaka utveckling av statistik både från SCB, samt från övriga källor, t.ex. antal registrerade oljepannor enligt Storstockholms brandförvar.

Användning av övrig el och gas

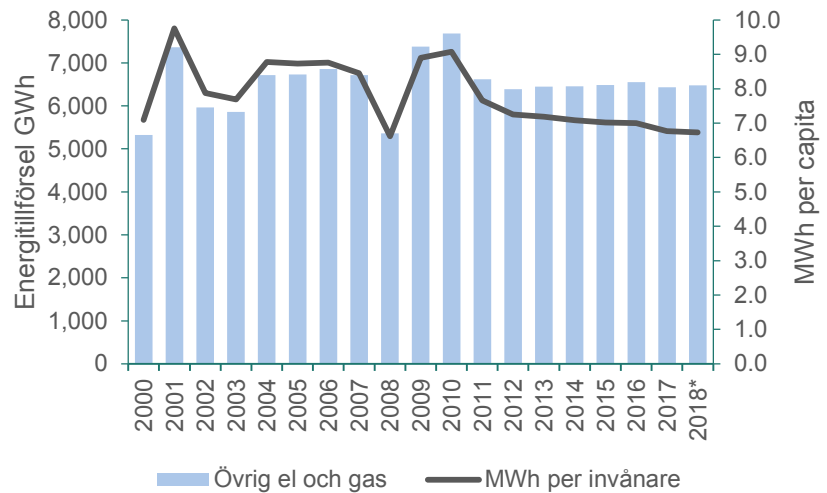
Gasanvändningen i staden är låg och användningen har i stort sett inte förändrats de senaste åren. Gasen som används i stadsgasnätet är en blandning av naturgas och biogas. Andelen biogas var 69 procent av energiinnehållet 2018 enligt Gasnätet Stockholm.

Eftersom gaskonsumtionen relativt elanvändningen är försumbar märks inte gasens växthusgaspåverkan i stadens totala redovisning. Fördelningen inom sektorn är att 99 procent av utsläppen kommer från elanvändning.

Elanvändningen har, sett över perioden 2000 - 2018⁴, varit relativt konstant (se figur 5). Värdet för enstaka år fluktuerar, men sett över en längre period ses ingen direkt trend. Det överensstämmer med vad man ser på nationell nivå⁵. Växthusgasutsläppen har dock minskat från sektorn i och med att emissionsfaktorn för el (nordisk elmix) har sjunkit över tid (se tabell 3).

⁴ Värdet för elanvändningen 2018 är preliminär.

⁵ Energiläget 2015, Energimyndigheten

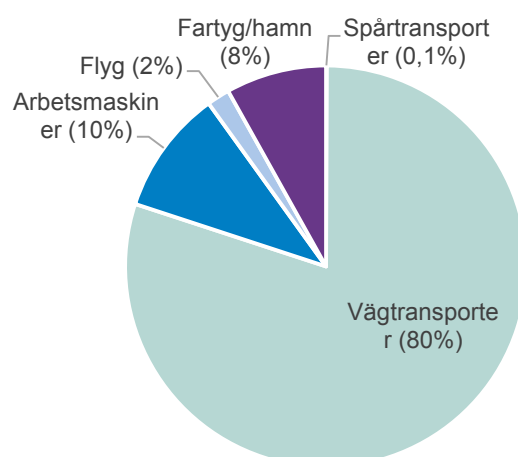


Figur 5 Energitillförsel i sektorn övrig el- och gasanvändning i Stockholm, tillsammans med energiförbrukningen per invånare i Stockholm för övrig el och gas, *baseras på delvis prognosticerade värden.

Precis som för sektorn uppvärmning, hämtas informationen för elanvändning i denna kategori från SCB. Information om stadsgasanvändningen kommer från Gasnätet Stockholm.

Transporter

De totala utsläppen från transporter har varit relativt konstanta de senaste åren (se figur 1 och tabell 1). Vägtransporter dominerar utsläppen från transportsektorn och står för cirka 80 procent av de totala utsläppen från transporter (se figur 6).



Figur 6 Fördelning av utsläpp av växthusgaser (%) från transportsektorn 2017.

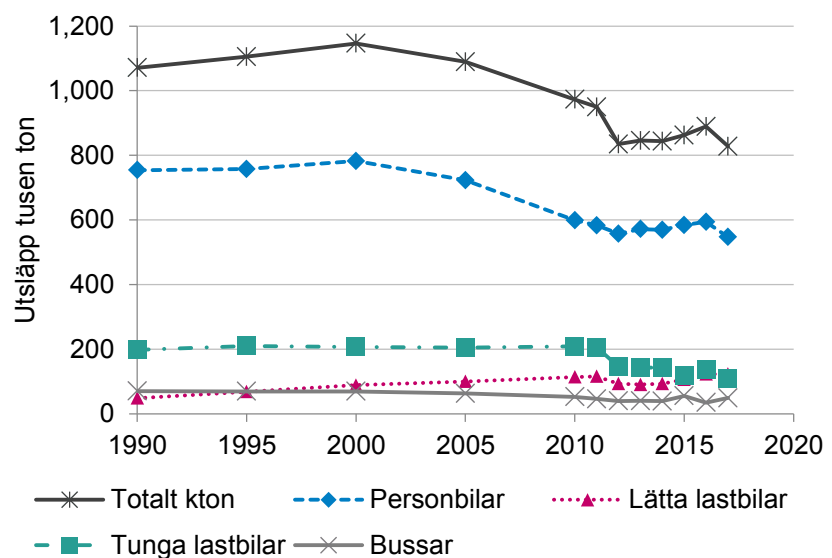
Utsläppen från fartyg/hamn har minskat med cirka 20 procent mellan 2017 och 2018. Detta beror främst på en omfördelning av trafiken där godstrafiken styrs till uthamnarna som ligger utanför Stockholms stads geografiska gräns. Den totala fartygstrafiken till Stockholms hamnar är oförändrad.

För att beräkna klimatutsläppen från vägtrafiken i Stockholm används en trafikmodell och emissionsdatabas som handhas av SLB-analys (Stockholms Luft- och Bulleranalys) samt underlag från Miljöbilar i Stockholm på miljöförvaltningen. Trafikdata tillhandahålls av trafikkontoret. Utsläpp från övrig transport kommer från RUS samt miljörapporter.

Utsläpp från vägtrafiken

Sedan 1990 har utsläppen från vägtrafik minskat (se figur 7), på grund av en högre inblandning av förnybara bränslen i bensen och diesel, bränslesnålare fordon, fler miljöbilar, trängselskatter m.m.

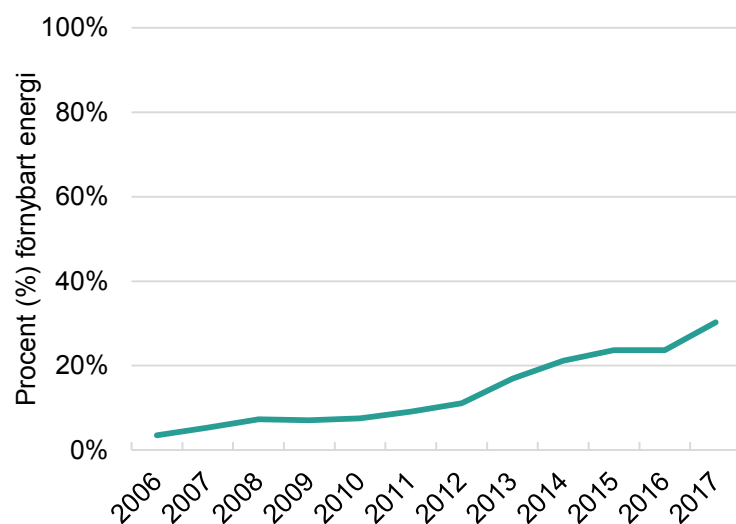
Trots en ökad inblandning av förnybara bränslen har utsläppen ökat sedan 2012 enligt tillgänglig statistik som en följd av det ökade trafikarbetet. Utsläppen minskade dock något 2017 jämfört med 2016 på grund av en svagare ökning av trafikarbetet samt en ökad andel förnybara bränslen.



Figur 7 Utsläpp av växthusgaser (CO₂e) från vägtrafik i Stockholm.

Andelen förnybar energi i levererad mängd drivmedel till vägtrafiken i Stockholms län ökat kraftigt de sista tio åren. 2017 var andelen förnybart 30 procent (se figur 8). Det är dock osäkert hur tillgång på biodrivmedel kommer att påverkas av det reviderade förnybarhetsdirektivet (2018/2001/EU). Direktivet sätter ett tak på sju procent biodrivmedel från jordbruksgrödor, vilket hindrar Sverige och en stor del av EUs länder från att använda de 30 miljoner hektar oanvända jordbruksmarker som ligger i träda i EU. Direktivet listar vilka råvaror som är tillåtna att använda som råvaror men det råder fortfarande osäkerhet huruvida palmolja ska vara tillåten – oavsett hur hållbart den odlats. Tillgången på råvaror för biodrivmedel begränsas därför. Avfall och vissa cellulosabaserade råvaror är dock tillåtna, men är dyrare och det krävs därför ett långsiktigt politiskt beslut som säkrar efterfrågan, för att investeringar ska ske i sådan produktion. Idag finns enbart beslut fram till 2020.

En personbil som körs på förnybara drivmedel ger idag cirka 50-90 procent lägre utsläpp jämfört med en motsvarande bil som körs på bensin eller diesel.⁶



Figur 8 Andel förnybart av energiinnehåll i levererad mängd drivmedel till vägtrafik i Stockholms län 2006-2017⁷

Även om andelen rena elbilar och laddhybrider i dagsläget står för en liten del av fordonsflottan ökar andelen snabbt. 2017 stod rena elbilar och laddhybrider för 3,2 procent av personbilarna i

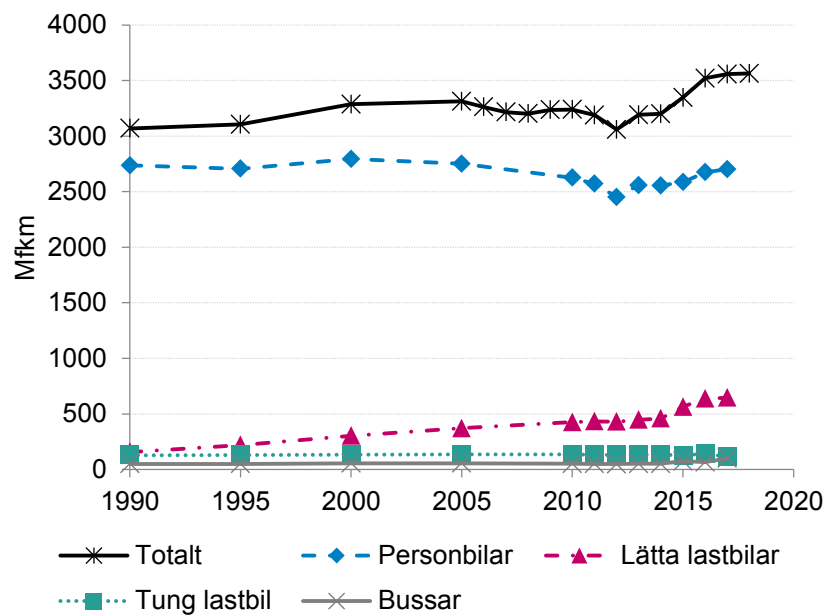
⁶ Baseras på statistik för biogas, E85, diesel MK1 och bensin MK1 från Drivmedel 2017, Energimyndigheten

⁷ Miljöfordon och förnybara drivmedel i Stockholm, Sammanställning av statistik för år 2017, Miljöbilar i Stockholm

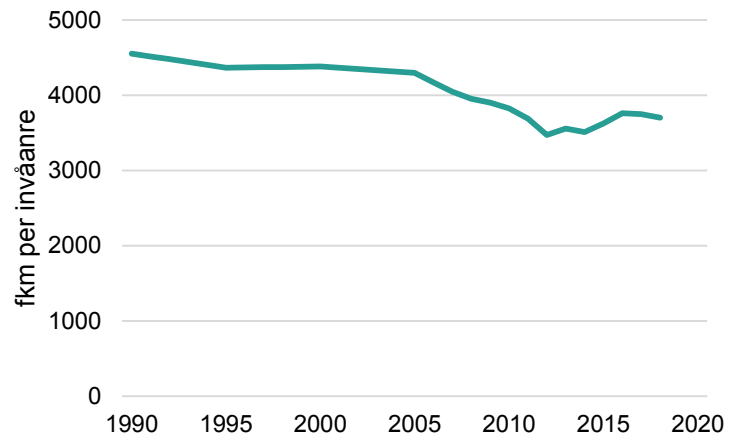
Stockholms stad. En personbil som körs på el ger idag cirka 80-85 procent lägre utsläpp jämfört med en motsvarande bil som körs på bensin eller diesel. Användning av el bidrar till klimatpåverkan beräknad med utsläpp från nordisk elmix.

Trafikarbete

Totaltrafikarbetet inom stadens geografiska gränser ökar (se figur 9) och går emot stadens ambition att minska antalet körda km med fordon i enlighet med stadens miljöprogram 2012-2019 och dess mål (Delmål 2.1 Vägtrafiken ska minska, mätt med indikatorn *Vägtrafikarbete totalt i staden*). Ett minskat vägtrafikarbete är också en av grundpelarna för att uppnå en fossilfri fordonsflotta enligt SOU 2103:84 Fossilfrihet på väg. Trafikökningen beror huvudsakligen på den ökade befolkningen i Stockholms stad och grannkommunerna som resulterar i ett ökat bilinnehav och en ökad bilanvändning.⁸



Figur 9 Trafikarbete (Mfkm = miljoner fordonskilometer) inom Stockholm, uppdelat på fordonskategorier.



Figur 10 Totalt trafikarbete (fkm = fordonskilometer) inom Stockholm per invånare

Beräkningsmetodik

Metoden som används vid beräkningarna av växthusgasutsläppen finns dels beskriven i rapporten *Stockholm stads utsläppsberäkningar* som godkändes av miljö- och hälsoskyddsnämnden i beslut den 16 juni 2009. Utöver den rapporten har metodiken för beräkningarna av utsläppen uppdaterats i enlighet med beslut i miljö- och hälsoskyddsnämnden den 17 september 2012 vid avrapportering av utsläpp av växthusgaser 2011 (*Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2011 samt ny beräkningsmetodik*, Dnr. 2011-18655).

Från och med beräkningarna för 2015 års utsläpp används det internationella beräkningsprotokollet, *Global protocol for community-scale greenhouse gas emissions inventories* (GPC), i enlighet med beslut i miljö- och hälsoskyddsnämnden den 9 september 2016 (*Rapportering av energianvändning och utsläpp av växthusgaser 2016*, Dnr. 2016-12427).

Beräkningarna baseras på tillgänglig statistik och modellberäkningar. Medan data från miljörapporter brukar vara tillgänglig redan några månader efter årsskiftet är statistik från SCB och RUS förskjutet upp till ett och ett halvt år. De sista två åren har utsläppsdata från RUS förskjutits ytterligare vilket innebär att rapportering av energianvändningen och växthusgasutsläpp även har blivit senarelagt. För att möjliggöra en tidigare rapportering av växthusgasutsläppen används sedan 2018 istället senast tillgänglig utsläppsdata från RUS, dvs. att 2016 års data används för 2017 års utsläppsberäkningar istället för att invänta data från RUS för 2017 (enligt beslut i MHN 2018-09-25). Miljöförvaltningen bedömer att användning av senast tillgänglig statistik från RUS inte bidrar till en större osäkerheter i resultatet.

Normalsårskorrigerig av energianvändningen för uppvärmning

Energibehovet för uppvärmning varierar med utomhustemperaturen. Exempelvis beror det höga energibehovet 2010 (se figur 4) på den ovanligt kalla vintern det året. För att kunna jämföra energianvändningen mellan olika perioder normalårskorrigeras energianvändningen för uppvärmning med data framtagen av SMHI. Normalårskorrigeringen kompenserar dock inte fullt ut för temperaturskillnader mellan åren.

Emissionsfaktorer för el och fjärrvärme – femårsmedel eller årsvärde?

För att ytterligare korrigera för årliga variationer beräknas fjärrvärmens påverkan på klimatet med ett löpande femårsmedelvärde. Med detta menas att ett medelvärde beräknas på de årliga emissionsfaktorerna för de senaste fem åren. Emissionsfaktorn för el (nordisk elmix) beräknas även med ett löpande femårsmedelvärde.

Fördelen med att använda ett femårsmedel är att fluktuationerna i bränslemixen för el och värmeproduktion på grund av utomhustemperatur jämnas ut. Till exempel krävs det mer produktion av fjärrvärme med fossila bränslen för att värma bostäder och andra byggnader under år med vintrar som är extra kalla eller har långa perioder av kyla jämfört med varmare år. Vintern 2010 användes t.ex. ovanligt mycket fossileldad spetslast för att klara värmebehovet vilket medförde att emissionsfaktorn ökade kraftigt. 2010 års emissionsfaktor har därför påverkat de beräknade utsläppen under hela perioden 2010-2014. För 2015 års beräkningar baseras emissionsfaktorn på medelvärdet för åren 2011-2015.

Emissionsfaktorn samt totala utsläppen för fjärrvärmerna på årsbasis och löpande femårsmedel presenteras i tabell 2. I tabellen går det att se att årsvärdet varierar mellan åren vilket beror på skillnader i utetemperatur men även på driftstörningar och ändring av produktion. Den minskade årsvärdet sedan 2015 beror främst på att det nya biobränsleeldade värmekraftverket i Värtan (KVV8) tagits i drift 2016 vilket har lett till en minskad kolanvändning. En nackdel med att använda ett löpande femårsmedel är att det tar fem år innan en åtgärd för att minska utsläppen syns fullt ut i utsläppsberäkningarna. Till exempel syns inte hela utsläppsminskningen av att det nya biobränsleeldade värmekraftverket KVV8 tagits i drift 2016 i utsläppsberäkningar där ett femårsmedel används.

Tabell 2. Årsvärde och löpande femårsmedel (kursiva värden) för emissionsfaktorer från fjärrvärme (regionala fjärrvärmennätet) (gram CO₂e per distribuerad kWh fjärrvärme) för år 2013-2018.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	g per	g per	g per	g per	g per	g per
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Region – årsvärde	98,5	96,2	106,4	72,7	67,6	74,5
<i>Region - femårsmedel</i>			<i>98,8</i>	<i>93,1</i>	<i>88,3</i>	<i>83,5</i>

Utsläppen från Nordisk elproduktion varierar mellan åren beroende på flera orsaker som t.ex. utomhustemperatur, störningar i t.ex. kärnkraftsproduktion och vattentillgång för vattenkraftsproduktion. På samma sätt som för fjärrvärmerna, har emissionsfaktorn för el (nordisk elmix) från 2010, som var extremt hög på grund av ett mycket kallt år, inkluderats i flera års femårsmedelvärden och dragit upp utsläppsfaktorn (se tabell 3). För 2015 års utsläppsberäkningar baseras elens emissionsfaktor på åren 2011-2015, och det blir därför en markant förbättring av elens emissionsfaktor (se tabell 3) som slår igenom både i absoluta tal och i relation till användning per invånare (se figur 1).

Tabell 3. Årsvärde och femårsmedel (kursiva värden) för emissionsfaktorn för nordisk elmix (gram CO₂e per kWh el) för år 2010-2017.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	g per	g per	g per	g per	g per	g per	g per	g per
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Nordisk elmix								
Årsvärde	130,6	80,6	50,0	70,5	73,2	58,0	62,9	55,6
<i>Femårsmedel</i>	<i>98,0</i>	<i>89,7</i>	<i>83,3</i>	<i>85,5</i>	<i>81,0</i>	<i>66,5</i>	<i>62,9</i>	<i>64,0</i>

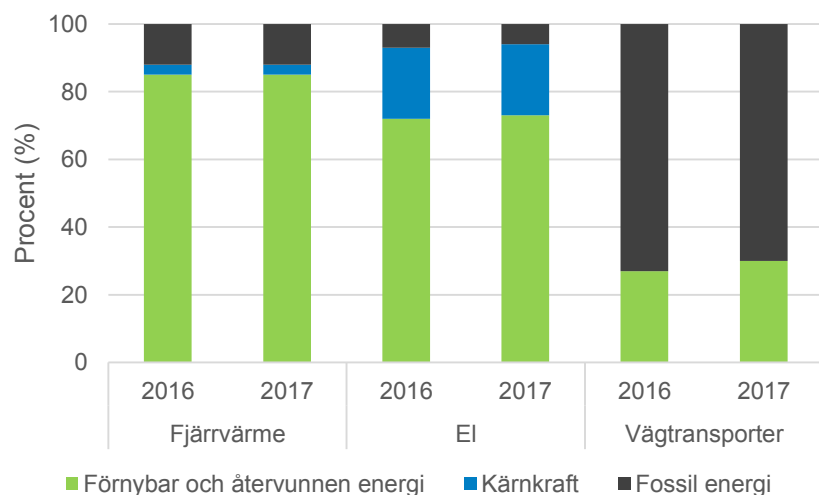
Sammanfattning av beräkningsmetodik

- I uppvärmningssektorn normalårskorrigeras energianvändning för att kunna korrigera variationer i utomhustemperaturer.
- Emissionsfaktorn från fjärrvärmerna beräknas på den regionala fjärrvärmemixen och med ett löpande femårsmedel.
- Användning av fossil olja i uppvärmningssektorn har tidigare baserats på kommunal energistatistik från SCB. Pga. att oljestatistiken från SCB har fluktuerat kraftigt de senaste åren uppskattas oljeanvändningen av förvaltningen sedan 2017

- Utsläpp från elanvändning beräknas med nordisk elmix och löpande femårsmedel används för emissionsfaktorn.
- Utsläppen från vägtransporter beräknas med en trafikmodell och emissionsdatabas som handhas av SLB samt underlag från Miljöbilar i Stockholm på miljöförvaltningen. Trafikdata tillhandahålls av trafikkontoret.

Fossilbränslefritt Stockholm 2040

Stockholms stad har som mål att vara fossilbränslefritt 2040. I figur 11 visas andelen förnybart och återvunnen energi för de största utsläppsposterna 2016 och 2017: fjärrvärme, el, och vägtransporter. 2017 stod andelen förnybart och återvunnen energi i fjärrvärmeproduktionen för 85 procent, för nordisk elmix var andelen 73 procent och för vägtransporter var andelen 30 procent. Inom alla sektorer har andelen förnybart ökat de senaste tio åren.



Figur 11 Andel förnyelsebart och återvunnen energi/fossil energi av insatta bränslen/energier 2016 och 2017 inom fjärrvärmeproduktionen, nordisk elmix samt för levererad mängd drivmedel till vägtrafiken i Stockholms län. Med återvunnen energi avses energi från spill- och sjövattnen i fjärrvärmeproduktionen och avfall där även fossil plast ingår.

Andelen förnybart och återvunnen energi har ökat i fjärrvärmeproduktionen sedan år 2000 vilket kan ses i figur 4. De fossila bränslen som återstår i fjärrvärmeproduktionen är kol och olja. I avfallet som förbränns finns det även en fossil del, framförallt fossilbaserad plast, som uppskattas till ungefär en tredjedel av energiinnehållet. Fjärrvärme står för cirka 80 procent uppvärmningen av bebyggelsen i Stockholms stad. Utöver fjärrvärme används el, olja och biobränslen till uppvärmning. Andelen uppvärmda hus och fastigheter med fossil olja minskar.

Transportsektorn är den största utmaningen för att nå fossilbränslefrihet i Stockholm. Andelen förnybart energi av

levererad mängd drivmedel till vägtrafik i Stockholms län var 30 procent 2017. Andelen har dock ökat kraftigt de senaste tio åren vilket kan ses i figur 8. Utöver vägtransporter ingår även bränslen till arbetsmaskiner och fartyg samt utsläpp från flyget (upp till 915 m) och spårtransporter inom staden i systemgränserna. Inom dessa sektorer (förutom spårtransporter) är det än så länge en mycket begränsad andel förnybart bränsle.

Sammanfattande slutsatser

Växthusgasutsläppen för 2018 beräknas vara 2,2 ton CO₂e per invånare. Beräkningar är preliminära och baseras delvis på prognoser och skattade värden. Beräknade värden för 2017 års växthusgasutsläpp, baserade på tillgänglig statistik och modellberäkningar, är 2,3 ton CO₂e per invånare.

Utsläppsminskningen beror främst på minskad användning av fossila bränslen för uppvärmning och i den nordiska elproduktionen.

Stockholm ska vara en fossilbränslefri stad år 2040.

Kommunfullmäktige har fastställt ett etappmål om att utsläppen ska minska till 2,2 ton CO₂e per invånare år till och med 2019. Mellan 2012 och 2017 beräknas utsläppen ha minskat från 2,8 till 2,3 ton CO₂e per invånare. Utsläppsminskningar har hittills främst skett inom sektorerna uppvärmning och övrig el- och gasanvändning. På grund av att trafikarbete har ökat har utsläppen från transportsektorn inte minskat trots effektivare fordon och ett större genomslag av förnybara bränslen.

Med genomförda och planerade åtgärder i stadens klimatstrategi, samt förväntad utveckling inom den nordiska elproduktionen inom sektorerna uppvärmning och övrig el- och gas, förväntas målnivån på 2,2 ton CO₂e per invånare kunna nås till och med 2019. Det råder dock stor osäkerhet för utvecklingen av transportsektorn både gällande utveckling av trafikarbetet och hur tillgång på biodrivmedel kommer att påverkas av att EU:s förnybarhetsdirektiv har reviderats.

SLUT