



Handläggare: Adi Musabasic
Telefon: 08-508 28 129

Till
Miljö och hälsoskyddsnamnden

Utsläpp av växthusgaser i Stockholms Stad år 2010 – avrapportering från Miljöförvaltningen

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna avrapportering av Stockholms utsläpp av växthusgaser år 2010

Gunnar Söderholm

Gustaf Landahl

Sammanfattning

Utsläppen av växthusgaser i Stockholm minskar blygsamt. Per capita minskar de desto mer på grund av stark befolkningstillväxt. Utsläppen år 2009 är med nuvarande systemgränser uppskattningsvis 3,4 ton per capita. Inom de beräknade utsläppsområdena har staden således förenat befolkningstillväxt med oförändrade eller något minskade utsläpp. Om utsläppen ska fortsätta att minska på sikt är det ytterst viktigt att nya åtgärder identifieras och planeras inom den närmaste framtiden.

Bakgrund

I stadens budget för år 2009 inskrevs målet att utsläppen år 2015 skall understiga 3,0 ton koldioxidekvivalenter per invånare. I samband med detta införde Kommunfullmäktige en indikator för växthusgasutsläpp som stipulerade att utsläppen skall minska linjärt från 2005-2015 och uppdrog åt Miljö- och

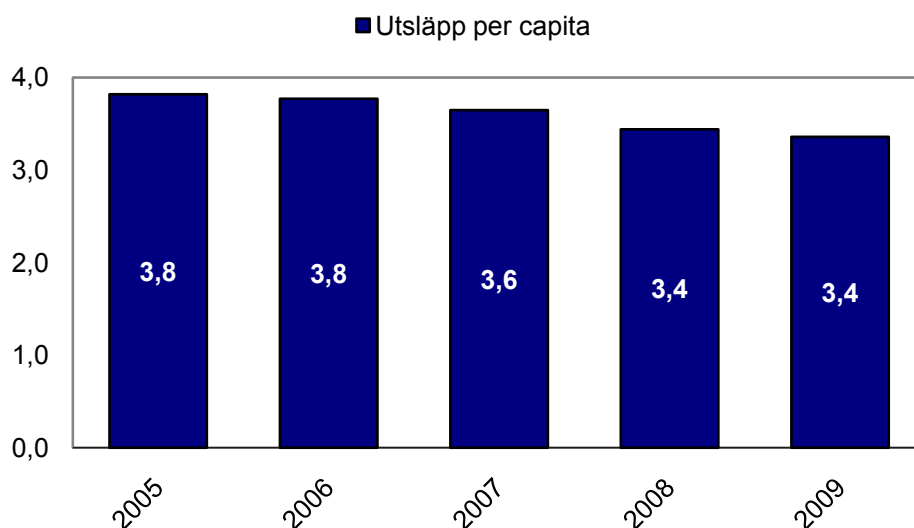
hälsoskyddsnämnden att årligen följa upp och avrapportera utsläppen till nämnden, vilket för år 2010 verkställs i form av föreliggande rapport.

I stadens beräkningar ingår utsläpp från uppvärmning, el och gas samt transporter inom stadens geografiska gränser. Det innebär att utsläppen från stockholmarnas resor med bil, tåg, flyg och färja utanför kommungränsen inte ingår. Däremot ingår exempelvis allt vägtrafikarbete inom kommungränsen oavsett vem som utför trafikarbetet. Utsläpp från varor och livsmedel som stockholmarna konsumerar men som tillverkas utanför staden redovisas inte.

Förvaltningens synpunkter

Utvecklingen inom samtliga sektorer

De totala utsläppen från uppvärmningen, elanvändningen och transporterna i Stockholm minskar marginellt. Energieffektivisering i fastigheter och konvertering av olja och stadsgas vägs delvis upp av tillkommande energianvändning i nybyggda fastigheter. Det är främst bränsmixen i fjärrvärmens där fossil olja ersätts med förnybara bränslen som ger en synbar minskning av utsläppen. I transportsektorn blir fordonsparken allt mer bränslesnål och förnybara bränslen används i högre utsträckning men detta vägs upp av ett ökat trafikarbete. De blygsamma utsläppsminskningarna blir desto större räknat per capita då stadens befolkning har vuxit med 58000 invånare 2005-2009. Staden har således förenat befolkningstillväxt med oförändrade eller minskade utsläpp från uppvärmning, elanvändning och lokala transporter.



Figur 1. Trender i utsläppen av växthusgaser per capita 2005-2009.

För att 3,0-målet ska nås krävs att alla pågående och planerade åtgärder i *Stockholms åtgärdsplan energi och klimat 2010-2020* genomförs. För att utsläppen ska fortsätta i samma takt därefter krävs att ytterligare åtgärder initieras från stadens sida. Eftersom ytterligare åtgärder tar lång tid från initiering till genomförande bör planeringen påbörjas redan nu.

Dagens utveckling i fastighetssektorn

Sammantaget minskar utsläppen från uppvärmningen väldigt marginellt då energieffektiviseringar och konverteringar leder till att utsläppen minskar med uppskattningsvis 13 tusen ton årligen (5 i stadens egna verksamheter och 8 i övriga staden) medan utbyggnaden av nya bostäder leder till en årlig utsläppsökning om cirka 4 tusen ton. De totala utsläppen från uppvärmningen är 1200-1400 tusen ton. Den starka befolkningsökningen (över 2% år 2009) gör att utsläppen per capita minskar något mer än de absoluta utsläppen.

Det är främst konverteringar av fossilbaserad uppvärmning såsom olja och stadsgas till förmån för fjärrvärme och bergvärme som leder till utsläppsminskningar, även om takten i konverteringarna inte är lika hög som under 2007-2008 då det fanns bidrag att tillgå för konvertering av oljepannor.

Årligen tillkommer det cirka 100 GWh nyansluten användning av fjärrvärme (motsvarande cirka 10000 genomsnittslägenheter). Varje år sedan 2004 får Miljöförvaltningen in över 1000 tillståndsansökningar för borrhål för bergvärme. Cirka två tredjedelar av detta är konverteringar av befintliga fastigheter som byter ut olja, stadsgas och direktverkande el.

Mängden såld fjärrvärme i Stockholm är i princip oförändrad sedan 2005 (normalårskorrigerad). Enligt uppgift från Fortum sker energieffektiviseringar som motsvarar de årliga nyanslutningarna på cirka 100 GWh. Delar av den effektivisering som Fortum bedömer ske torde även omfatta konverteringar från fjärrvärme till värmepumpar.

Användningen av stadsgas minskar för varje år genom att delar av nätet läggs ned och uppvärmning med stadsgas ersätts med fjärrvärme, värmepumpar och andra källor. Till år 2011 planeras en övergång från nafta till naturgas, vilket kommer att minska utsläppen av växthusgaser vid förbränning men öka emissionerna vid läckage på grund av en högre andel metan. Tätningar i gasnätet genomförs dock enligt villkor i miljötillståndet. När nämnden lämnade remissvar till



miljödomstolen föreslogs mer långtgående utsläppsminskningar än vad Fortum föreslog. Miljödomstolen fastställde nämndens förslag till villkor. Utsläppen från läckaget kommer därför att successivt minska under nästa decennium.

Nybyggnationen av bostäder i Stockholm har tagit fart och sedan 2006 har det tillkommit cirka 5000 nya bostäder om året med en fortsatt hög utbyggnadstakt vilket delvis motverkar utsläppsminskningarna från konverteringar och energieffektiviseringar. .

Elanvändningen i Stockholm är i princip oförändrad sedan 2005. Hushållssektorn uppvisar inga tydliga förändringar trots att det är känt att elanvändningen för uppvärmning ökar genom att det används allt fler värmepumpar. Tänkbara förklaringar är att hushållen använder mer energieffektiv belysning och apparater och att värmepumpar ersätter mindre effektiv elvärme. Energimyndigheten genomför för närvarande detaljerade inventeringar av energianvändningen i bostäder och lokaler för att kunna förklara utvecklingen på denna detaljnivå. Användningen i offentlig sektor fluktuerar mellan åren och servicesektorn står för en mindre ökning, vilket kan bero på att delar av offentlig verksamhet har övergått i privat regi. Med tanke på befolkningstillväxten är det positivt att elanvändningen inte ökar. Trenderna i Sverige är desamma som i Stockholm. Energimyndigheten rapporterar att elanvändningen i fastighetssektorn har legat relativt stabilt sedan början av 2000-talet, trots att befolkningen i Sverige har ökat. Med osäkerheterna i beaktande går det inte att dra några säkra slutsatser om elanvändningens förändringar.

Energianvändning i stadens förvaltningar och bolag

För stadens förvaltningar och bolag finns i miljöprogrammet målet om 10 % energieffektivisering från år 2006 till år 2011, liksom målet om 25 % mindre utsläpp av växthusgaser år 2015 än år 2005. En inventering genomförs för att dels förse Miljöförvaltningen med energistatistik och förändringar, dels insamla erfarenheter från det konkreta energieffektiviseringsarbetet. Preliminära resultat inkomna från en del av verksamheterna visar att stora utsläppsminskningar har skett tack vare konvertering av fossil uppvärmning till förmån för förnybara värmekällor. Det genomförs även energieffektiviseringsåtgärder, som driftoptimering, värmeåtervinning, energieffektivare armaturer och förbättring av klimatskal vid renoveringar av äldre fastighetsbestånd. De flesta åtgärderna genomförs i allmännyttans lägenhetsbestånd i miljonprogramförorterna, följt av äldreboenden, skolfastigheter och kontorsfastigheter. Energianvändningen ser dock preliminärt ut att inte minska i en sådan takt att målet om

energieffektivisering uppnås. Många energieffektiviseringsåtgärder är under genomförande men inte avslutade, varför effekten ännu inte går att mäta. Mindre än 25 procent av det totala fastighetsbeståndet ägs av Stockholms stad. Den nuvarande takten i energieffektiviseringarna i delar av detta ger inte utslag i användarstatistiken för staden som helhet.

Energiproduktion i Stockholm

Det är förändringen i insatta bränslen i stadens energiproduktion som ger de mest påtagliga minskningarna i utsläppen. Till följd av bland annat utfasningen av fossil olja har emissionsfaktorn för fjärrvärmens (femårsmedel) minskat varje år med 3-5% vilket har gett minskningar med i snitt 14 tusen ton årligen. En mycket viktig åtgärd för uppfyllelse av 3-tonsmålet är att utfasningen av fossila bränslen i energiproduktionen fortsätter som planerat. Framför allt gäller det ersättning av 50 procent av kolanvändningen i befintligt kraftvärmeverk i Värtan med biobränsle.

Dagens utveckling i trafiksektorn

Den allra största delen av trafiksektorns utsläpp kommer från vägtrafiken. Trafikarbetet på Stockholms vägar håller en generellt ökande trend. Under perioden april 05-oktober 08 ökade vägtrafiken i staden med 0,4-2,8 procent trots införandet av trängselskatten, som hade en tydligt minskande effekt på trafikarbetet, vilket visar att ekonomiska styrmedel fungerar för att ändra resvanor. Trafiken i innerstaden minskade med upp mot 10% under perioden ovan tack vare trängselskatten. Ökningen av det totala trafikarbetet i staden trots minskad trafik i innerstaden betyder att stora trafikökningar har skett i ytterstaden.

Utsläppen från vägtrafiken är trots trafikökningen oförändrade sedan 2006 genom att andelen miljöfordon i trafik fortsätter att öka. År 2009 var 16,5 procent av personbilarna registrerade i Stockholms stad klassade som miljöbilar. Miljöbilar är dessutom i högre grad yrkesfordon (taxi, budbilar) och används i högre utsträckning än fossilbränsleddrivna bilar. Av nya bilar registrerade i Stockholms stad år 2009 var 43% klassade som miljöbilar och nyförsäljningen av miljöbilar i länet ligger kring 35% av den totala försäljningen. Under perioden 2005-2008 har miljöbilsförsäljningen i länet ökat kraftigt, men har de senaste två åren planat ut kring drygt 35%. 35% är en relativt hög nivå men innebär samtidigt att ca två tredjedelar av försäljningen är icke miljöbilsklassade fossilbränsleddrivna fordon. Den genomsnittliga livslängden för en bil är ca 18 år, vilket innebär att de bilar som säljs idag kommer att vara i drift fram till slutet av 2020-talet.



Utsläppen ökar ungefärligen med 9 tusen ton årligen på grund av ökat trafikarbete medan bränslesnålare fordon och ökat antal miljöfordon leder till en årlig minskning med lika mycket. Trafikens totala utsläpp är 900-1000 tusen ton. För att minska utsläppen finns det ett starkt behov av att effektivisera trafikarbetet i staden. Befolkningsökningen gör att utsläppen per capita minskar trots att utsläppen i absoluta tal står stilla. Under 2008 växte folkmängden med 2,4 procent vilket gör att trafikens utsläpp per capita minskade nästan lika mycket. Sedan år 2005 har är befolkningsökningen över 7,6 procent.

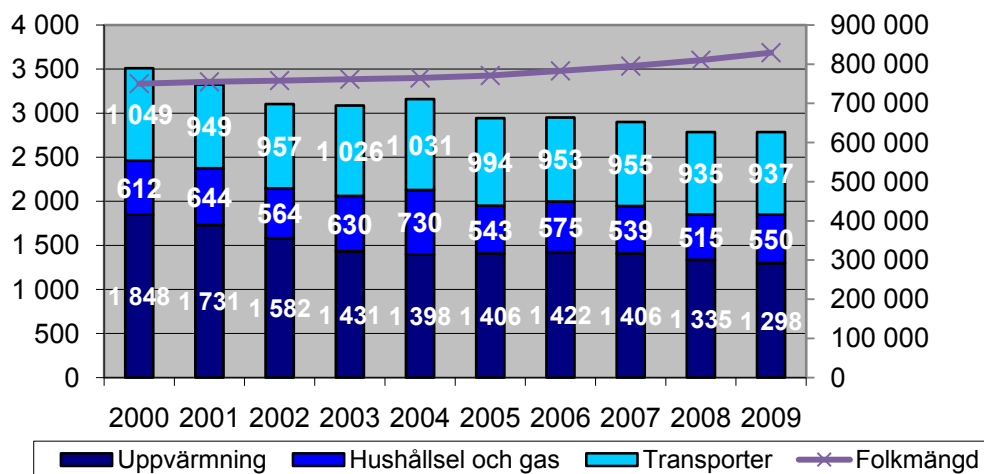
Kollektivtrafiken växer också kontinuerligt. Busstrafiken i staden har ökat med 18% under perioden 2006-2008 medan den spårburna trafiken endast har ökat med 1%. Det årliga persontransportarbetet är uppskattningsvis 3400 miljoner personkilometer i kollektivtrafiken och 3300 i vägtrafiken men osäkerheterna är stora. Ungefär hälften av resandet i Stockholms stad sker alltså med kollektivtrafik men under den absoluta rusningstimmen är det 79% av resenärerna som använder kollektivtrafiken för att ta sig till innerstan.

Transporter i stadens förvaltningar och bolag

I miljöprogrammet finns för stadens verksamheter målet 100% miljöbilar som tankas till 85% med förnybara bränslen vid utgången av år 2010. Prognosen är att andelen miljöfordon i stadens bilflotta år 2010 blir 85%. Vid första halvåret av 2010 hade stadens etanolbilar tankats till 85% med etanol medan gasbilarna tankades till 58% med biogas. Målen förväntas inte kunna nås under programperioden.

Utsläpp av växthusgaser och osäkerheter

År 2009 står utsläppen från uppvärmningen för 47% av utsläppen, el- och gasanvändningen för 20% och transportsektorn för 33%. Källorna för beräkning av utsläppen är dock behäftade med stora osäkerheter, varför förändringar i de framräknade utsläppen inte med exakthet återspeglar faktiska förändringar.



Figur 2. Sektoruppdelade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad åren 2000-2009. Beräkningsmodellen är behäftad med stora osäkerheter.

SCB:s oljestatistik anger att användningen av tjockolja har mer än fördubblats sedan år 2005 och användningen av lättolja minskat marginellt. Miljöförvaltningen kan inte se någon förklaring till detta. I beräkningsmodellen är därför uppgifterna om tjockoljeanvändningen låsta på 2005 års värde och lättoljeanvändningen på 2007 års värde. Utsläppen är ansatta till 444 tusen ton utifrån dessa värden. Användningen är med stor sannolikhet lägre och minskar stadigt på grund av fortlöpande konverteringar.

Utsläppen från fjärrvärmens beräknas med antagandet att utsläppen från kraftvärmens som allokeras till elproduktion ingår i den nordiska marknaden. I fjärrvärmens utsläpp ingår alltså bara den del av insatta bränslen som går till fjärrvärme och utsläppen år 2008 beräknas till 764 tusen ton. Men i fjärrvärmeproduktionen används el som motsvarar 76 procent av elproduktionen i staden. Med hänsyn till detta skulle utsläppen behöva justeras upp till cirka 1170 tusen ton CO₂e i fjärrvärmens och justeras ned med cirka 90 tusen ton för elanvändningen.

Utsläppen från vägtrafiken beräknas genom att uppgifter om koldioxidutsläpp från SLB Analys på Miljöförvaltningen justeras för förändringar i trafikarbete, förnybara drivmedel och utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid. Utsläppen år 2008 beräknas till 778 tusen ton. Vid SLB:s utvärdering av trängselskattens påverkan på utsläpp till luft beräknades koldioxidutsläppen enligt samma modell men med mer uppdaterade ingångsdata. Utsläppen enligt den beräkningen är 835 tusen ton när de justeras för övriga växthusgaser.



En sammanställning av dessa omständigheter visar att utsläppen enligt Stockholms systemgränser kan skilja sig från dem som redovisas med nuvarande indata. En utredning har initierats för att ta fram mer trovärdiga uppgifter om oljeanvändningen och dialog förs med Fortum angående utsläppen från energiproduktionen. Framöver kan det bli nödvändigt att justera siffrorna för utsläppen i staden.

Sammanfattande slutsatser

Miljöförvaltningens prognoser fram till 2015 visar att 3,0-målet sannolikt kommer att uppnås under förutsättning att alla pågående och planerade åtgärder i *Stockholms åtgärdsplan energi och klimat 2010-2020* genomförs. En fullständig utvärdering av måluppfyllelsen kommer att kunna göras först år 2017 på grund av eftersläpning i statistiken.

Den planerade halveringen av kolanvändningen i Värtaverket står för nästan hela den kvarvarande minskningen som krävs för att nå 3,0-målet. Efter år 2016, när det nya biobränsleeldade kraftvärmeverket i Värtan tas i drift och merparten av åtgärderna på energitillförselsidan genomförts kommer det krävas kraftfulla åtgärder inom energieffektivisering och transporteffektivisering för att åstadkomma fortsatta utsläppsminskningar. Inom transportsektorn krävs både effektiviseringar och konverteringar till förnybara bränslen.

Resultat av energieffektiviseringsåtgärder tar lång tid, flera år, från identifiering av möjliga åtgärder till genomförande. Det är därför ytterst viktigt att nya åtgärder identifieras och planeras inom den närmaste framtiden om utsläppen i Stockholm ska fortsätta att minska i samma takt som hittills.

Under 2011 ska *Stockholms åtgärdsplan för klimat och energi 2010-2010* revideras i enlighet med stadens åtaganden inom Covenant of Mayors. I det arbetet blir det mycket viktigt för staden att identifiera och planera nya konkreta åtgärder för att minska växthusgasutsläppen. Arbetet med Covenant of Mayors leds av Stadsledningskontoret.

Slut