



Stockholms  
stad

# Åtgärdsplan Teknikskifte inom vägtrafiken till 2020 Maj 2017

[stockholm.se](http://stockholm.se)



## Sammanfattning

I denna rapport av Trivector hanteras budgetuppdraget att:

*Staden ska ta vidta åtgärder för att minska den fossila energianvändningen i vägtransportsektorn som motsvarar en reduktion om minst 140 000 ton CO<sub>2e</sub>.*

- *Genomförandeansvar: Miljö och hälsoskyddsnämnden och trafiknämnden tillsammans med kommunstyrelsen.*

Dessa åtgärder överlappar dock med åtgärden att minska utsläppen med minst 8 000 ton CO<sub>2e</sub> genom klimateffektiva transporter i stadens organisation, och rapporten hanterar därför en total besparing av 148 000 ton CO<sub>2e</sub>

De huvudsakliga åtgärderna för att minska utsläppen är energieffektivisering, ökad användning av förnybara komponenter i diesel, antal fossildrivna kilometer som ersätts av elfordon samt större andel tunga lastbilar som använder diesel med hög andel förnybara komponenter.

I rapporten bedöms att teknikutveckling och inblandning av HVO i diesel kommer att räcka för att minska utsläppen med sammanlagt 148 000 ton CO<sub>2</sub>, förutsatt att trafiken inte ökar. Mängden biltrafik påverkar möjligheterna att reducera utsläppen, eftersom en ökad trafikmängd också innebär ökad användning av den fossila andelen i drivmedlen.

Redan år 2016 har andelen förnybara komponenter i dieseln nått den nivå som behövs för att tillsammans med övriga åtgärder nå målet. Förutsatt att HVO-inblandningen ligger kvar på samma andel som idag och förutsatt en fortsatt stark laddfordonsutveckling bedöms målet om koldioxidbesparing nås även om energieffektiviseringstakten skulle bli lägre än hittills.

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>3</b>
<b>Uppdrag minska 140 000 ton CO<sub>2</sub> till 2020</b> .....	<b>5</b>
<b>Utveckling till idag (2015)</b> .....	<b>6</b>
Utveckling med och utan hänsyn till reell trafikökning.....	6
Effekter av teknikskiftets olika delar fram till idag (2015) .....	7
<b>Möjlig utveckling till 2020</b> .....	<b>8</b>
Möjliga koldioxidbesparingar .....	8
Stockholms rådighet i förhållande till omvärldsfaktorer.....	13
<b>Pågående och beslutade åtgärder</b> .....	<b>14</b>
Laddning .....	14
Projekt för att öka andelen icke fossila fordon.....	15
Staden upphandlar öppen bilpool .....	16
Informationsspridning och kampanjer.....	16
Godshantering med fossiloberoende fordon .....	16
Verka för en statlig miljölastbilsdefinition .....	17
Möjlighet att tanka förnybart drivmedel för tunga miljölastbilar .....	17
<b>Förslag till ytterligare åtgärder</b> .....	<b>17</b>
Informationsspridning och kampanjer.....	17
Trafikreglering .....	21
Användning av små lätta elfordon .....	21
<b>Kostnadsbedömningar för nya åtgärder</b> .....	<b>22</b>

## Uppdrag minska 140 000 ton CO<sub>2</sub> till 2020

I strategi för fossilbränslefritt Stockholm 2040 (Dnr:134-175/2015) beskrivs att staden *inom transportsektorn* ska vidta åtgärder som minskar utsläppen med 228 000 ton CO<sub>2e</sub>. Basår är 2012 och slutår är 2019 års utgång.

Minskningen med 228 000 ton ska jämföras med en tänkt utsläppsnivå, baserad på att utsläppen skulle ökat proportionellt med befolkningsökningen under perioden 2012-2019.

I denna rapport hanteras uppdraget att:

*Staden ska ta vidta åtgärder för att minska den fossila energianvändningen i vägtransportsektorn som motsvarar en reduktion om minst 140 000 ton CO<sub>2e</sub>.*

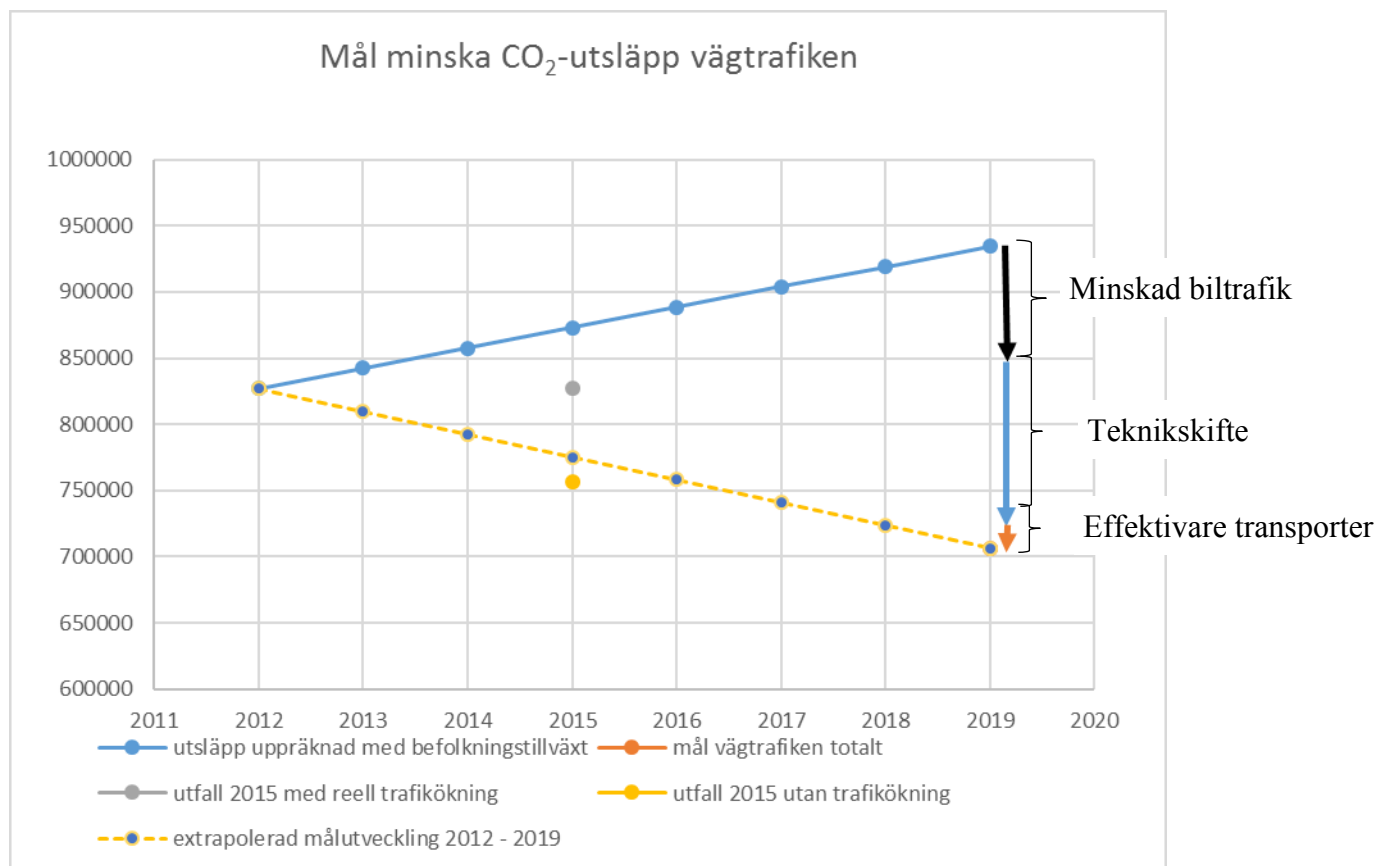
- *Genomförandeansvar: Miljö och hälsoskyddsnämnden och trafiknämnden tillsammans med kommunstyrelsen.*

Angränsande ansvarsområden inom vägtrafiken är:

- minska biltrafiken, till en sammantagen reduktion av minst 80 000 ton CO<sub>2e</sub> (genomförandeansvar Trafiknämnden och Stadsbyggnadsnämnden)
- klimateffektiva transporter i stadens organisation, till en reduktion av minst 8 000 ton CO<sub>2e</sub> (genomförandeansvar Servicenämnden).

Minskningen visas i figur 1 på nästa sida. Den blå linjen visar en tänkt utveckling utan några åtgärder ifrån stadens sida. Utsläppen från trafiken antas då öka i proportion till den prognosticerade befolkningsökningen i Stockholm, dvs de skulle öka från dagens 827 000 ton till ca 940 000 ton CO<sub>2e</sub>.

Uppdragets minskning med 228 000 ton ska jämföras med dessa 940 000 ton och utsläppen ska år 2020 alltså understiga 710 000 ton. Det betyder att jämfört med år 2012 ska utsläppen minska med 120 000 ton till utgången av år 2019.



Figur 1. Illustration över hur minskning av utsläpp från trafiken ska ske. Svart pil = minskad biltrafik, blå pil = teknikskifte (denna rapport), röd pil = effektivare transporter i stadens organisation.

## Utveckling till idag (2015)

### Utveckling med och utan hänsyn till reell trafikökning

År 2012 släppte vägtrafiken i Stockholm ut 827 000 ton CO<sub>2ekv</sub>. Siffran är framräknad ur en trafikmodell för staden som är kalibrerad utifrån uppmätt trafikmängd vid vissa snitt i staden och fordonsfördelning utifrån data från trängselskatteportalerna. För beräkningsunderlag, se vidare bilaga 1.

Utsläppen för år 2015 är också 827 000 ton, se figur 1 ovan<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Indata kring miljöfordon och tankningsgrader har blivit allt bättre med åren och därmed har beräkningarna blivit allt noggrannare. En översyn av beräkningarna för 2012 visar t.ex. att tankningsgraden för etanol överskattades vid tillfället. Utsläppen 2012 var därför troligtvis 847 000 ton CO<sub>2ekv</sub>, istället för 827 000 som redovisats tidigare. Vi konstaterar detta, men fortsätter att använda de tidigare beräknade och publicerade värdena för 2012 som referens, dvs. 827 000 ton CO<sub>2ekv</sub>.

Trafikarbetet mellan 2012 och fram till 2015 har ökat med drygt 9 %. Det motsvarar en ökning av utsläppen med cirka 70 000 ton CO<sub>2</sub>ekv. Samtidigt har teknikskiftet för framdriften av fordonsflottan bidragit till en minskning av utsläppen med cirka 70 000 ton jämfört med 2012. Nettot blir då plus minus noll, vilket illustreras av grå prick i figur 1.

Med hänsyn till trafikökningen ligger utsläppen 2015 högre än de borde om de skulle ha följt en tänkt linje mellan 2012 ner till utsläppsmålet för 2019 på ca 710 000 ton. Se grå prick i figur 1. Den gula pricken visar utfallet om det totala trafikarbetet 2015 hade legat kvar på 2012 års nivå. Den visar att utvecklingen för just teknikskiftet sker i fas med målet, eller till och med något bättre.

### Effekter av teknikskiftets olika delar fram till idag (2015)

Mellan 2012 och 2015 har generell energieffektivisering i fordonsflottan samt en större andel förnybara drivmedel i stockholmstrafiken bidragit till en CO<sub>2</sub>ekv-besparing om ca 70 000 ton, räknat på samma trafikarbete som 2012. Trafikarbetsökningen har dock bidragit till en lika stor ökning med 70 000 ton och har alltså ätit upp den besparing som gjorts på tekniksidan. Den allra största delen av besparingen kommer från ökad låginblandning med HVO i diesel. Förändringen i koldioxidutsläpp är fördelad enligt följande:

Händelseutveckling	Förändring CO <sub>2</sub> -ekv
Ökad låginblandning av HVO i diesel, från 13 % 2012 till 30 % 2015	-78 000 ton
Energieffektivare fordon i form av högre andel dieslbilar och generellt snålare fordon	-2 000 ton <sup>2</sup>
Större andel elfordon	Ej beräknad <sup>3</sup>
Mindre andel gasfordon och etanolfordon	Försumbar
3 % tunga lastbilar som kör HVO100 (förnybart)	-4 000 ton

<sup>2</sup> Stor energieffektivisering på personbilssidan tack vare övergång från bensin till diesel, men samtidigt försämringar på tunga fordonsidan.

<sup>3</sup> Effekten av en större andel elfordon är inte beräknad i stadens årliga klimatberäkningar för år 2015. För att föreliggande åtgärdsplan ska förhålla sig konsekvent till stadens redovisade siffror i de årliga klimatberäkningarna, anges "ej beräknad" i tabellen. En överslagsberäkning ger att effekten av ökad andel elfordon ligger i storleksordningen 5 000 ton.

Mer RME (och etanol) och mindre gas (och diesel) i bussarna	-1 000 ton
Övrigt som påverkar utsläppen negativt (såsom sämre emissionsfaktorer för bensin- och etanolbilar <sup>4</sup> )	+14 000 ton
<b>SUMMA</b>	<b>-71 000 ton</b>

Tabell 1 Effekter av teknikskiftet 2012-2015

Generellt följer utvecklingen på tekniksidan ganska väl det förväntade utfallet. Andelen dieselpersonbilar har ökat på bekostnad av bensinbilar ungefär som förväntat; 2015 står dieselbilarna för 45 % av personbilstrafikarbetet (jämfört med 33 % 2012). Andelen etanol- och gasbilar har minskat som förväntat, gasbilarna har dock minskat något mer än förväntat. 2015 står gasbilarna för 2 % av personbilstrafikarbetet och etanolbilarna för 6 % (jämfört med 2,4 % respektive 8 % 2012). För de lätta lastbilarna har bytet från bensinbilar till diesel gått något snabbare än förväntat. För bussarna har diesel minskat något mer än förväntat, och etanol och RME har ersatt gas. Något som också påverkar de beräknade utsläppen är att bensinfordonens avgasutsläpp är sämre än förväntat och dieselfordonen bättre än förväntat. En annan oväntad faktor som inverkar på resultatet är att emissionsfaktorerna för etanol och gas är sämre 2015 än 2012. Det beror till viss del på att beräkningarna blivit noggrannare, med större hänsyn till tankningsgrad och andel biogas, men också på att emissionsfaktorn TTW (avgasrörsutsläpp) har förändrats i HBEFA-modellen som ligger till grund för beräkningen. Det kan vara så att de tidigare avgasvärdena underskattats. För ytterligare förklaringar av underlagsberäkningar till modellen ovan, se bilaga 1.

## Möjlig utveckling till 2020

### Möjliga koldioxidbesparingar

För 2019/2020 har en beräkning gjorts av olika grad av låginblandning av HVO, olika grad av energieffektivisering samt fördelning på förnybara drivmedel och el. Koldioxidminskningen som redovisas i tabellen avser endast minskade utsläpp till följd av effektivare motorer och ökad användning av förnybara energikällor. Koldioxidminskningen är således beräknad utifrån att trafikarbetet, trots senare års ökning, inte ökar totalt sett utan följer de

<sup>4</sup> Värdena för emissionsfaktorn TTW, vid avgasröret, har försämrats i HBEFA-modellen, oklart varför. Detta har inte med tankningsgrad och etanolandel att göra.



trafikarbetsmål som sattes upp 2012 i samband med arbetet med Klimatstrategin. Dessa innebär att den lätta lastbilstrafiken tillåts öka något på bekostnad av personbilstrafiken, men att det totala trafikarbetet är oförändrat. I slutet av detta kapitel görs sedan en känslighetsanalys under rubriken ”Om trafikarbetsmålet inte nås”.

Till 2019/2020 förväntas en minskning av koldioxidutsläppen med mellan 166 och 219 000 ton tack vare teknikutveckling. Se tabell på nästa sida. Förändringen i trafikens sammansättning (som innebär viss omfördelning av trafikarbete från personbilstrafik till lätt lastbilstrafik) ger en ökning med ca 1 000 ton koldioxid. Det vill säga totalt förväntas utsläppen minska med 165 000 till 218 000 ton förutsatt att trafikarbetsmålet nås.

Om en CO<sub>2</sub>-besparing på 80 000 ton uppfylls genom oförändrat totalt trafikarbete, ska teknikutvecklingen uppfylla en besparing på 148 000 ton, dels genom krav från stadens egna upphandlingar (8 000 ton) och dels genom övrigt påverkansarbete (140 000 ton) - se kapitel 1.

Koldioxidminskningen i tabellen nedan är beräknad på hela Stockholmstrafiken. I denna trafik ingår även de transporter som kör för Stockholms stad som organisation, eftersom det är okänt vilken del av trafiken som är anlita av Stockholms stad. Besparingen i tabellen ska alltså summera upp till 148 000 ton för att målet ska uppnås. Alltså bedöms målet uppnås, förutsatt att målet för trafikarbetet nås.

Händelseutveckling 2012-2019	Förändring CO <sub>2</sub> -ekv
Energieffektivare fordon: diesel- och bensinbilar (personbilar) får snålare motorer och andelen dieslbilar (personbilar) ökar	-36 000 till - 63 000 ton
Ökad låginblandning av HVO i diesel, från 13 % 2012 till 30 % respektive 35 %	-83 000 respektive - 107 000 ton
Större andel tunga lastbilar som kör på förnybart (10 %-enheter på HVO100)	-12 000 ton
Ökad andel elkilometrar personbilar, +5 %- enheter	-30 000 ton
Ökad andel elkilometrar lätta lastbilar, +2 %- enheter	-2 000 ton
Mer RME (och etanol) och mindre gas (och diesel) i bussarna	-1 000 ton

Effektivare etanolbilar och ökad tankningsgrad etanol <sup>5</sup> (personbilar)	-2 000 till -4 000 ton
Effektivare gasbilar och ökad andel biogas i fordonsgasen (personbilar)	Försumbart (om gasbilarna fortsätter minska)
Förändring trafikammansättning	+1 000 ton
SUMMA	-165 000 till -218 000 ton

Tabell 2 Bedömda effekter av teknikåtgärder till 31/12 2019

### Energieffektivisering av fordon

Vad gäller energieffektivisering av fordon bedöms personbilarna bli effektivare. Det finns däremot en osäkerhet om den snabba effektiviseringstakten kommer att hålla i sig. Därför finns det i tabellen ett spann där det höga värdet kommer från SLB-analys värden för 2020 (som är en prognos gjord i HBEFA-modellen som Stockholms stad använder). Det låga värdet bygger på en antagen lägre energieffektiviseringsgrad för personbilar: halva energieffektiviseringstakten (jämfört med SLB-värden) 2012-2020<sup>6</sup> För lätta lastbilar och tunga fordon sker ingen energieffektivisering, enligt värdena från SLB-analys kommer energianvändningen från dessa istället öka. Se bilaga 1 för mer information om de emissionsfaktorer som använts.

### HVO betydelsefullt för befintlig flotta

Låginblandning av HVO i diesel var år 2015 30 %, vilket tillsammans med RME ger 35 % förnybart. Till 2020 antas denna vara samma eller 5 %-enheter högre. Förslaget till reduktionsplikt kan innebära att Stockholm får en ökad andel HVO eftersom drivmedelsleverantörerna kan fortsätta att välja att distribuera en större andel HVO i Stockholmsområdet än i resten av östra och norra Sverige. Dessa delar försörjs med HVO från Finland och eftersom reduktionsplikten beräknas på den totala försäljningsvolymen i Sverige så kan inblandningen variera mellan olika depåer. En högre inblandningsandel i Stockholm minskar alltså transportkostnaderna för producenterna. Stockholm har redan idag en högre andel HVO än landet som helhet. Denna högre andel räknar Stockholm in i sitt klimatarbete.

<sup>5</sup> Ökad tankningsgrad etanol ger dock ingen teoretisk effekt eftersom värdena för 2012 var förenklade.

<sup>6</sup> Den lägre energieffektiviseringen har valts mot bakgrund av att det finns en risk att den höga energieffektiviseringstakt som varit hittills kan mattas av. Energimyndigheten har i sina scenarier över Sveriges energisystem 2016 med ett scenario som avser låg energieffektivisering, där den tekniska utvecklingen och utfasningen av äldre fordon är långsammare än i de andra scenarierna.

Låginblandning (i praktiken 20-35 %) med HVO har stor effekt på koldioxidutsläppen. För den befintliga fordonsflottan är därför inblandning av HVO i diesel fortsatt en mycket viktig åtgärd. Detta gäller särskilt för den tunga lastbilstrafiken där förnybara drivmedel (i stor skala) ligger långt fram i tiden. I tabellen ovan har en beräkning gjorts av vad det skulle innebära om 10 % av den tunga lastbilstrafiken går på 100 % HVO 2019, i tillägg till ökad inblandning generellt. 2012 var denna andel försumbar. Även ökad inblandning av etanol i bensinen är en viktig åtgärd som dock inte förväntas få effekt till 2020; förslaget till reduktionsplikt innebär ett krav på motsvarande E10 istället för E5 i bensin efter 2020.

### **Begränsningar i tillgången till mycket klimateffektiv HVO**

Efterfrågan på HVO har ökat kraftigt de senaste åren. Den starka efterfrågan spås fortsätta de nästkommande åren. Det finns dock en osäkerhet huruvida tillgången på HVO med mycket bra klimatprestanda. När HVO introducerades i Sverige producerades den nästan uteslutande av råttallolja, vilket är en restprodukt från pappersmassaindustrin, med mycket bra klimatprestanda motsvarande drygt 80 % CO<sub>2</sub>-reduktion. Efter hand har flera andra råvaror introducerats: slakteriavfall och vegetabilisk och animalisk avfallsolja, raps och rester från palmolja (50-70 % CO<sub>2</sub>-reduktion). Nuvarande tillgång till HVO med mycket bra klimatprestanda bedöms vara ca 1,1 miljoner m<sup>3</sup><sup>7</sup>, vilket kan jämföras med att det såldes 5,8 miljoner m<sup>3</sup> diesel 2016 i Sverige<sup>8</sup>. Räkna man in hela Europa finns det tillgång till 4,5 miljoner m<sup>3</sup> HVO enligt en sammanställning av SKL och Stockholms stad<sup>9</sup>. En annan källa anger att det finns 2,5 miljoner m<sup>3</sup> HVO i EU-28 och 4,9 miljoner m<sup>3</sup> globalt<sup>10</sup>. Under 2016 har palmolja och andra råvaror som kommer ifrån palmoljaindustrin, bland annat PFAD (palm fatty acid distillate), debatterats. EUs regelverk<sup>11</sup> föreskriver mycket strikta hållbarhetskriterier för de råvaror som används till biodrivmedel och alla biodrivmedel måste minska CO<sub>2</sub>-utsläppen med minst 50 %. Just nu förhandlas en revidering av direktivet som föreslår en ytterligare skärpning upp till 70 % CO<sub>2</sub>-reduktion. PFAD och begagnad fritureolja är råvaror som i bl.a. Sverige betraktas som restprodukter, vilket medför att kraven på spårbarhet tillbaka till odlingen inte är obligatoriskt och därmed medför en risk

<sup>7</sup> Källa: Hållbarhetsuppföljning av drivmedelsbolagen gjord av SKL och Stockholms stad (Per-Erik Österlund)

<sup>8</sup> <http://spbi.se/statistik/volymer/?gb0=year&df0=2012-01-01&dt0=2016-12-31&ts0=>

<sup>9</sup> Källa: Hållbarhetsuppföljning av drivmedelsbolagen gjord av SKL och Stockholms stad (Per-Erik Österlund)

<sup>10</sup> Renewables 2016, Global Status Report

<sup>11</sup> Direktiv 2009/28/EU om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor

för att icke hållbart odlad oljepalm kan användas för framtagande av biodrivmedelsproduktion.

EUs regelverk innebär också att endast 7 % av medlemsstaternas energi får komma från åkermark, trots att det finns ett stort överskott på 30 miljoner ha åker i EU, som teoretiskt skulle kunna producera motsvarande 25 % av transportenergin. Detta tak föreslås nu sänkas till 3,8 % samtidigt som det finns förslag som kan komma att avsevärt försvåra möjligheterna att producera biodrivmedel även från cellulosa och lignin. Dessa regler riskerar att sätta gränser för tillgången på biodrivmedel.

Även om en ökad efterfrågan på HVO på sikt kan leda till ökad tillgång genom utvecklande av metoder för att använda nya råvaror, är Stockholms stads arbete med att diversifiera bränslemixen och öka andelen övriga förnybara drivmedel och el nödvändigt för att öka robustheten. Inriktningen bör initialt vara att HVO används för befintlig fordonsflotta och för tung trafik, medan en så stor del som möjligt av nybilsförsäljningen av lätta fordon bör styras över till fordon som kan gå på andra förnybara drivmedel eller el.

### **Elkilometrarna betydelsefulla om stark trend håller i sig**

Om de senaste årens starka utveckling inom laddfordon håller i sig finns en stor potential för koldioxidminskningar genom ökat antal elkilometrar. Beräkningen som redovisas i tabell 2 utgår från en ökning av elkilometrarna med 5 %-enheter för personbil jämfört med 2012, då de var 0, respektive en ökning med 2 %-enheter för lätta lastbilar. För personbilarna antas en del fordon vara laddhybrider, vilket gör att andelen laddfordon förväntas vara högre än motsvarande andel elkilometrar. Utvecklingen motsvarar ungefär den utveckling som Elbilar i Sverige (ELIS) räknat fram. Deras prognos bygger på att 6 % av nybilsförsäljningen 2016 var laddfordon och att andelen följande år kommer vara 11 %, 13 % respektive 16 % i Stockholm. Som jämförelse kan nämnas att 2016 var andelen ackumulerade laddfordon 2 % i den totala personbilsflottan i länet (motsvarar uppskattningsvis 1,5 % elkilometrar) och 0,6 % i lätta lastbilsflottan. Trafikverkets klimatscenario för att nå klimatmålen bygger på att 2 % av personbilstrafikarbetet görs med el/vätgas 2020 och 20 % 2030 (motsvarar även det som togs fram av FFF-utredningen)<sup>12</sup>. Utvecklingen i Stockholm överträffar alltså prognoserna.

### **Etanol och gasfordon förväntas fortsätta minska**

---

<sup>12</sup> Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser-med fokus på transportinfrastrukturen, Trafikverket 2016:043

Ökning av tankningsgrad för etanol och ökning av andelen biogas i fordonsgasen får inte så stor effekt eftersom utvecklingen av antalet fordon som kör på dessa bränslen är negativ.

### **Bonus-Malus-förslaget**

Förslaget till Bonus-Malus<sup>13</sup> förväntas ge 1,7 gram mindre koldioxidutsläpp per km för nya personbilar, vilket mot bakgrund av tidigare års effektiviseringstakt skulle motsvarar en ökning av minskningstakten för de genomsnittliga koldioxidutsläppen för nya personbilar per kilometer med ytterligare 35 % jämfört med den historiska minskningstakten. Denna effekt har inte räknats separat, då den är ganska osäker och ligger inom felmarginalen. Eftersom Bonus-Malus-utredningens prognos för laddfordon ligger mycket nära ELIS' prognos antas effekten delvis vara medräknad i och med att beräkningarna bygger på ELIS prognos.

### **Slutsats**

Beräkningarna ovan visar att om trafikarbetsmålet nås kommer chanserna att nå stadens mål om koldioxidbesparing vara mycket goda. Även med en lägre energieffektiviseringstakt kommer målet om koldioxidbesparing troligtvis att nås, förutsatt att HVO-inblandningen ligger kvar på minst samma andel som idag och förutsatt en fortsatt stark laddfordonsutveckling. Som nämnts tidigare finns det dock en risk att det blir konkurrens om HVO de närmaste åren.

### **Om trafikarbetsmålet inte nås**

Mellan 2012 och 2015 har trafikarbetet ökat 9 %. Om staden inte lyckas vända denna trend utan trafikarbetet fortsätter att öka i samma takt fram till 2019 som 2012-2015 innebär det att det saknas cirka 40 – 110 000 ton för att nå stadens totala mål för trafiken. De potentiella minskningar som själva teknikutvecklingen kan ge, kommer förvisso bli större med större mängd trafik, men den totala effekten äts upp av den ökade trafiken.

## **Stockholms rådighet i förhållande till omvärldsfaktorer.**

Störst effekt på koldioxidutsläppen fram till 2020 har en kontinuerlig energieffektivisering av fordonsparken samt en ökad låginblandning av biodiesel och HVO i diesel. Den delen står för ca 75 % av koldioxidbesparingen enligt tabellen på sidan 9, som beskriver händelseutvecklingen till 2020. En ökad inblandning av etanol i bensin kan också bli aktuellt inom några år.

---

<sup>13</sup> Finansdepartementet, Ett bonus-malus-system för nya lätta fordon, mars 2017. Den 3 september 2017 föreslog regeringen ett modifierat förslag. Detta har inte hunnit analyseras.

Dessa parametrar styrs främst av EU och staten i form av beskattningsregler, som energi- och koldioxidbeskattning av drivmedel<sup>14</sup>, fordonsskatt<sup>15</sup>, och förmånsbilsregler samt EU:s krav avseende koldioxidutsläppen för nya fordon<sup>16</sup>. Det styrs också genom regler om kvotplikt och reduktionsplikt vid drivmedelsförsäljning. I Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet<sup>17</sup>, föreslås en översyn av koldioxidskatten och reseavdraget, samt en utredning kring nya skatter som kan påverka trafikarbetet såsom skatt på parkeringsplatser och vägslitageskatt. Det finns också nya förslag som kan få stor betydelse om de genomförs: Bonus-Malus och reduktionsplikten<sup>18</sup>.

Stockholms stad har dock en viktig roll i att bevaka och försöka påverka regeländringar i dessa frågor genom att till exempel svara på remisser och föra samtal med regeringen.

Stockholms direkta rådighet omfattar egentligen bara stadens egen organisation, men staden kan också arbeta för att försöka påverka människors beteende vid anskaffning och tankning av fordon, genom till exempel information och att se till att det finns en faktisk tillgång till att tanka förnybara drivmedel och att ladda elfordon.

Stockholms stad kan också inspirera andra genom sitt eget agerande och sprida goda exempel utifrån sin egen fordonspolicy och framgångsrika upphandlingskrav på godstransporter och transporttjänster.

## Pågående och beslutade åtgärder

### Laddning

#### Publik laddning

Kommunfullmäktige har under våren 2017 tagit ett beslut om ett kortsiktigt mål för laddinfrastrukturen till 2020 - 500 publika

---

<sup>14</sup> Idag främjas användning av biodrivmedel i vägtrafiken genom att de helt eller delvis undantas från energi- och koldioxidskatt. Hur biodrivmedel ska främjas i framtiden håller dock på att ses över.

<sup>15</sup> Baseras på fordonets koldioxidutsläpp (uppgifter från tillverkaren)  
[http://www.ambetsverket.ax/sites/www.ambetsverket.ax/files/upload/fordonsskatt\\_ens\\_struktur\\_och\\_grundskatt\\_1.1.2013.pdf](http://www.ambetsverket.ax/sites/www.ambetsverket.ax/files/upload/fordonsskatt_ens_struktur_och_grundskatt_1.1.2013.pdf)

<sup>16</sup> I dagsläget gäller 95 g/km för nya fordon 2021.

<sup>17</sup> ER 2017:07

<sup>18</sup> Finansdepartementet, Ett bonus-malus-system för nya lätta fordon, mars 2017 respektive Promemoria, Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle

*laddpunkter på gatumark fram till år 2020.* Tillsammans med de 500 publika laddplatser i garage som planeras av Stockholm Parkering AB innebär det ett tillskott på 1000 publika laddpunkter fram till år 2020.

Det är en viktig signal till allmänheten att visa att staden är beredd att bygga publika laddmöjligheter, även om erfarenheten säger att övervägande del av laddningen sker hemma eller på arbetet. Elbilsmarknaden är under utveckling och framtida användare kan ha andra preferenser än de nuvarande initiala användarna. Flera europeiska städer, som Köpenhamn, Madrid, Lissabon m.fl. har dock erfarit att laddplatser i gatumiljö förblivit helt oanvända då elbilsägarna föredragit andra laddplatser. För att undvika inlåsnings-effekter och felsatsningar bör laddinfrastrukturen inte gå alltför långt före, utan hålla jämna steg med att elbilsmarknaden växer och behoven från nya användare blir kända.

### **Privat laddning**

Miljöförvaltningen har samarbetat med 26 närliggande kommuner och, med stöd av pengar från Klimatklivet, genomfört en kampanj riktad till bostadsrättsföreningar för att dessa ska få hjälp att installera laddmöjligheter. I kampanjen har ingått seminarier och filmer och samtliga seminarier har varit välbesökta. Information finns på [www.fixaladdplats.nu](http://www.fixaladdplats.nu) En utvärdering kommer göras under 2017, men återförsäljare bekräftar redan nu att intresset från bostadsrättsföreningar i Stockholm är stort och att det tillkommit många laddplatser.

EU-projektet Eccentric (2016-2020), som miljöförvaltningen och trafikkontoret medverkar i innefattar två åtgärder som berör laddning. Dels ytterligare insatser riktade mot bostadsrättsföreningar, men också en karta, som ska kommunicera möjliga laddplatser i gatumiljö i staden. Kartan är till för att visa externa aktörer var de är välkomna att etablera publik laddning.

### **Projekt för att öka andelen icke fossila fordon**

Inom EU-projektet ECCENTRIC ska en ny ellastbil testas och 20 elskåpbilar ska köras och utvärderas inom servicesektorn fram till 2020. Syftet är att öka och sprida kunskap om inom vilka branscher de fungerar. Till 2020 ger dessa 20 bilar inte så stor koldioxidbesparing, men förhoppningen är att det ska göra det på längre sikt. För varje procent av Stockholms fossildrivna lätta lastbilar som byts ut mot en eldriven lastbil, innebär det en besparing på 1,9 kton CO<sub>2</sub> per år.

## **Staden upphandlar öppen bilpool**

Staden upphandlar en egen bilpool, som ska vara öppen för allmänheten. Denna bedöms finnas på plats under 2018 och kommer att innehålla fordon som kan köras på el, fordonsgas och etanol.

## **Informationsspridning och kampanjer**

Stockholms stad driver hemsidan miljöfordon.se tillsammans med Malmö Stad och Göteborgs stad. Under 2017 görs en modernisering av sidan med hjälp av stöd från Energimyndigheten. Här förmedlas kunskap och produktneutral information om miljöfordon och bränslen, ekonomiska beräkningar och beräkningar på koldioxidutsläpp från drivmedel och fordon. Sidan har ca 130 000 besökare varje år. Den är väl ansedd och hänvisas till från bl a Upphandlingsmyndighetens hemsida. Två underökningar som gjorts runt åren 2012-2014 visar att sidan bidragit till valet av ca 17 000-18 000 miljöbilsköp/år.

Under våren 2017 har miljöförvaltningen tagit fram en publikation med råd till organisationer för hur dessa kan arbeta med klimatsmarta transporter. Råden ska spridas, samt byggas vidare på med goda exempel och verktyg, dels under [Stockholm.se/Miljöbilar](http://Stockholm.se/Miljöbilar), samt via olika nätverk.

## **Godshantering med fossiloberoende fordon**

### **Nattleveranser med tysta och fossiloberoende fordon.**

I en förlängning av projekt Off peak som startade i juni 2014 ges dispens från förbudet att köra tung lastbil i innerstaden mellan klockan 22 och 06. Två specialbyggda lastbilar levererar matvaror sen kväll, natt och tidig morgon till åtta leveranspunkter i Stockholms innerstad. Leveranser sker med en elhybridlastbil, som varvar mellan HVO och el, samt en biogaslastbil. Trafikkontoret försöker stimulera till att fler butiker vill ta emot varor och att fler åkerier vill leverera under nattetid. Vinsten är mindre trängsel dagtid och effektivare körrutter för åkeriet.

Inom EU-projektet Eccentric ska KTH, i samarbete med trafikkontoret, göra en innovationsupphandling av en tung transport för emissionsfria transporter i city. Lastbilen ska kunna laddas med el och vara så tyst att den kan ges dispens för att leverera nattetid.

### **Samlastningscentral i City**

Sedan mars 2017 finns en kommersiell samlastningscentral på plats i Klara Zenitgaraget i city. Det är ett samarbete mellan Vasakronan,



Bring och Ragnsells, men trafikkontoret har agerat processledare samt bidragit med projektmedel via EU-projektet Freight Evue för att utveckla konceptet och affärsmodellen. En ombyggd, långsamtgående el-trailer kör ut paketen från centralen och samlar in avfall (återvinningsmaterial). Leveranser sker i första skedet till området mellan Sveavägen, Kungsgatan, Klarabergsgatan och Vasagatan, men fler postnummerområden håller på att knyta sig till samlastningscentralen. En utvärdering av projektets effekter ska göras under hösten 2017.

#### **Förstudie om kommunal samlastning.**

Trafikkontoret ska tillsammans med Stadsledningskontoret ta fram en förstudie för genomförande av kommunal samlastning för Stockholms stad. Förstudien ska göras under 2017 inför ett genomförande 2018. Utredningen befinner sig på ett mycket tidigt stadium. Förutsättningarna för att ställa krav på fossilfria transporter bedöms öka när en kommunal samlastning väl är på plats.

#### **Verka för en statlig miljölastbilsdefinition**

Stockholms stad och Göteborgs stad har gemensamt tagit fram en miljölastbilsdefinition. Städerna försöker tillsammans verka för att denna ska inspirera till att en statlig miljölastbilsdefinition ska beslutas.

#### **Möjlighet att tanka förnybart drivmedel för tunga miljölastbilar**

För tunga lastbilar finns idag inte så stora möjligheter att tanka ED95 och biogas. Miljöförvaltningen har gjort en översyn av vilka möjliga tankställen som finns för att tanka förnybart, gäller även HVO100, och vilka nya drivmedelsstationer som skulle behövas. Inom projektet Grow Smarter ska 10 nya drivmedelsstationer för tung trafik etableras i Stockholmsregionen under 2015-2019.

Stadens mål är att 10 % av den tunga lastbilstrafiken ska gå med HVO100 till 2020. Miljöförvaltningen har identifierat möjliga platser och för en dialog med drivmedelsbolag. Det är viktigt att plats för dessa reserveras i planer, samt att ärendehanteringens prioriteras inom stadsbyggnadskontoret och exploateringskontoret.

#### **Förslag till ytterligare åtgärder**

#### **Informationsspridning och kampanjer**

Informationskampanjer och riktade informations- och utbildningsinsatser kan användas för att förstärka insatser som görs på andra områden. En kombination av information, ekonomiska styrmedel och fysiska åtgärder ger ofta den bästa effekten. Information och utbildning kan därför vara ett viktigt komplement till exempelvis Bonus-Malus-förslaget och fysiska åtgärder såsom laddstationer. Fixa-laddplats är ett lyckat sådant exempel som resulterat i en stor mängd ansökningar till energimyndigheten om att laddplatsbidrag.

### **Frivilliga överenskommelser med företag**

Stockholms stad har haft god erfarenhet av att ingå frivilliga överenskommelser med företag genom Rundabordssamtal och genom projektet Klimatpakten. Dessa former kan utvecklas och leda till frivilliga åtaganden från företag om att leasa/hyra/köpa in fossiloberoende fordon till sina respektive verksamheter. Exempel finns också i andra kommuner där t.ex. Uppsala klimatprotokoll har ett omfattande samverkansarbete med fokusgrupper kring olika teman<sup>19</sup>. Det är också viktigt att få med sig större företag. I Uppsala omfattas ca en tredjedel av alla som arbetar inom kommunens gränser.

Stadens erfarenheter från Klimatpakten och Rundabordssamtal om Biogas är att möten på högnivå ofta ger resultat. Miljöborgarrådet skulle kunna bjuda in till möten med VD för ett urval stora transportföretag och försöka åstadkomma en frivillig överenskommelse om transportupphandlingar. Inslag av tävlingsmoment och att på olika sätt lyfta fram företag/verksamheter som skriver under gemensam avsiktsförklaring om att leasa/hyra/köpa in fossiloberoende fordon till verksamheten kan vara exempel på åtgärder.

Potentialen är stor. Ungefär hälften av fordonen som passerar betalstationerna för trängselskatt under vardagarna ägs av juridiska personer. Alla bussar och de flesta lastbilar ägs av juridiska personer, men även en stor andel av personbilarna.<sup>20</sup> Staden skulle kunna inrikta sig särskilt på att få med de största branscherna (för lätta fordon – lätta lastbilar och personbilar):

- Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet (lätt lastbil) som står för 25 procent av de lätta lastbilarna.
- Taxi (personbil) som står för 15 procent av personbilarna.
- Uthyrning och leasing (personbil) som står för 5 procent av personbilarna.

---

<sup>19</sup> <http://klimatprotokollet.uppsala.se/om-klimatprotokollet/>

<sup>20</sup> Stockholms stad, Miljöförvaltningen, Vem kör i Stockholms innerstad? – en sammanställning av två rapporter, Trivector, 2017

- Parti- och provisionshandel, utom handel med motorfordon (personbil), som står för 4 procent av personbilarna.

En stor del av nybilsregistreringarna avser också juridiska personer. I Sverige 2015 stod juridiska personer för 33 %<sup>21</sup> av nybilsinköpen, medan andelen i Stockholm är ca 80 %, vilket gör att målgruppen för en insats är mer än hälften av alla nybilsinköp<sup>22</sup>.

*Räkneexempel: Om man når företag vars bilpark tillsammans motsvarar 20-30 % av bilparken för juridiska personer och att de står för 60 % av alla nybilsregistreringar innebär det att man når 12-18 % av nybilsregistreringarna. Detta intervall kan jämföras med att om den fulla elbilsseffekten ska nås (se tidigare avsnitt) måste 11, 13 respektive 16 % av nybilsregistreringarna 2017, 2018 respektive 2019 vara elbilar.*

Trivectors beräkning: Kostnaden för åtgärden är 1-3 heltidstjänster som samordnar arbetet. Förslaget är att minst 2 personer arbetar med dessa frågor minst halvtid vardera. Åtgärden och tjänstetiden, kan samordnas med andra åtgärdsförslag nedan.

### **Påverka Trafikverket och andra stora aktörer att ställa upphandlingskrav**

Det byggs och kommer byggas mycket i Stockholm framöver. En särskilt viktig målgrupp är därför Trafikverket och de stora byggbolagen. Åtgärdsförslaget innebär att i den pågående samverkansgruppen mellan staden och trafikverket ta fram en gemensam avsiktsförklaring om fossiloberoende fordonsflotta. Här kan ingå etappmål och förslag till upphandlingskriterier för såväl fordon inom egna verksamheten som tjänste- och transportupphandlingar.

Miljöförvaltningens kompetens om fossilfria fordon och arbetsmaskiner bör tas tillvara i detta arbete, t.ex. genom deltagande i en expertgrupp.

Trivectors beräkning: Kostnaden för åtgärden bedöms vara en halvtidstjänst, som kan ingå i det paket som presenterats ovan med 1-3 heltidstjänster. Plus tid från politiker och högsta ledning.

---

<sup>21</sup> Trafikanalys, Statistik över fordonsflottans utveckling – delredovisning av regeringsuppdrag, 2016:13

<sup>22</sup> Har ej tillgång till data om andel nyregistrerade bilar på juridisk person per kommun, däremot finns uppgifter om andelen bilar i trafik totalt registrerade på juridisk person, som visar att Stockholm har dubbelt så hög andel personbilar registrerade på juridisk person jämfört med Sverige som helhet (46 % jämfört med 21%).

### **Samarbeta kring upphandling och uppdatering av gemensamma allmänna miljökrav för entreprenader**

Miljökrav i upphandlingar är en viktig åtgärd för att nå målet om fossilfri fordonsflotta. Stockholms stad arbetar sedan en lång tid tillbaka med miljökrav i egna upphandlingar och har goda erfarenheter av det<sup>23</sup>. Staden bör samarbeta mer med landstingets Trafikförvaltning och andra kommuner i Sverige kring inköp och upphandling.

Genom att delta i utvecklingen av nationellt vägledande krav kan staden påverka en större mängd fordon och transporter. Ett exempel är att aktivt delta i uppdateringen av Trafikverkets, Malmös, Göteborgs och Stockholms stads gemensamma miljökrav för entreprenader<sup>24</sup>. Det finns ett behov både att uppdatera de allmänna kraven i den vägledningen, som är från 2012, och också ta fram spetskrav. Hänsyn bör också tas till energimärkningen av däck.

Trafikkontoret och Exploateringskontoret bör ansvara för att stadens entreprenader blir fossilfria, men även miljöförvaltningen har kompetens som bör tas tillvara i arbetet. Trivector bedömer att insatsen motsvarar en halvtidstjänst.

### **Sprida upphandlingserfarenheter till företag**

Stadens upphandlingserfarenheter kan spridas till företag genom arbetet med Klimatpakten, se även första åtgärden. Ett förslag är att ha ett tema, inom ramen för Klimatpakten, om upphandling av fordon och transporttjänster. Spridning av upphandlingserfarenheter kan också ske genom utskick av den vägledning som miljöförvaltningen har tagit fram om Klimatsmarta transporter som innehåller råd till företag som vill minska sina koldioxidutsläpp. Vägledningen är en tryckt broschyr med råd som fungerar över tid. Broschyren kombineras med en webbsida som kommer att uppdateras med exempel, länkar och aktuella analyser och krav.

Tjänstemän på miljöförvaltningen föreslås förbereda fokusgrupper och seminarier och ansvara för webbsida och utskick av vägledning Klimatsmarta transporter. Även andra kanaler som sociala media och försöka få media att rapportera bör övervägas.

Trivector bedömer att insatsen motsvarar en halvtidstjänst.

### **Stadens egna krav viktiga vid markanvisning**

---

<sup>23</sup> Erfarenheter och effekter av miljökrav på transporter i upphandlingar  
Maj 2016

<sup>24</sup> Vägledning till Gemensamma miljökrav för entreprenader 2012

Exploateringskontoret bör ställa generella krav vid samtliga markanvisningar om förberedelser för laddinfrastruktur. Miljöförvaltningen kompetens i dessa frågor bör tas tillvara.

## Trafikreglering

### Kommunikationsplan miljözon

I regeringsförklaringen har regeringen föreslagit två nya miljözoner<sup>25</sup>, som till skillnad från nuvarande miljözon även omfattar lätta fordon. Miljözon 2 omfattar personbil, lätt lastbil och lätt buss och innebär hög miljöklass på förbränningsmotor och syftar framför allt till att förbättra luftkvaliteten. Miljözon 3 har dessutom syftet att minska buller och utgöra ett incitament till att övergå till elfordon. Denna zon kräver att lätta fordon går på el eller vätgas och att tunga fordon går på el, vätgas eller elhybrid. Förslaget bedöms inte hinna beslutas och träda ikraft före 2020, men Stockholms stad bör förbereda införandet och analysera var zoner kan vara tillämpliga för att tidigt kommunicera att/om man avser att införa miljözon. Att på olika sätt förvarna och kommunicera att inriktningen är fossilfritt till 2040 är en viktig åtgärd och ju tidigare omställningen sker desto större blir den samlade koldioxidbesparingen.

### Platser för elpoolbilar

Idag är det inte möjligt för kommunerna att reservera platser för bilpoolsbilar på gatumark. (Det är endast möjligt att reservera parkeringsplatser för handikappfordon, elfordon, beskickningsbilar och militärfordon). I utredningen om cirkulär ekonomi föreslås att kommuner genom de lokala trafikföreskrifterna ska ges möjlighet att avsätta gatumark som bilpoolsparkering, och att särskilda bestämmelser ska kunna gälla för dessa platser<sup>26</sup>. När ny lagstiftning är på plats är ett förslag att Stockholm stad ger fasta uppställningsplatser för bilpoolsbilar som drivs med el (och eventuellt andra förnybara drivmedel).

## Användning av små lätta elfordon

Denna åtgärdsplan saknar för närvarande förslag som bidrar till en ökad användning av små, lätta elfordon (25-650 kg) såsom elcyklar, ellastcyklar och lätta tre- eller fyrhjuliga elfordon. Kommersiella produkter finns dock redan, både inom person- och godstransport, samt förvaltningsfordon.

---

<sup>25</sup> Transportstyrelsen, Miljözoner för lätta fordon, Dnr TSV 2015-4545

<sup>26</sup> Från värdekedja till värdecykel – så får Sverige en mer cirkulär ekonomi, betänkande från utredningen cirkulär ekonomi, SOU 2017:22

Frågan är var dessa åtgärder hör hemma – är det under åtgärder för minskad vägtrafik, eller är det under åtgärder för teknikskifte för befintlig trafik? Denna utredning gör bedömningen att åtgärder för att stimulera övergång från motordrivet fordon till cykel hör hemma under åtgärder för minskad trafik. Mer tveksamt är var övergång till elcyklar, ellastcyklar och små elfordon hör hemma.

Staden gör redan idag åtgärder för att öka intresset för elcyklar och ellastcyklar, bland annat genom projektet Eccentric där elcyklar lånas ut i en testflotta. För övriga lätta elfordon bedömer Trivector att det finns en rad frågor som behöver utredas närmare, såsom säkerhetsaspekter, parkeringsfrågan, infrastruktur och vinterväghållning samt vilket transportslag som fordonen egentligen ersätter.

## Kostnadsbedömningar för nya åtgärder

Trivector bedömer, med erfarenheter från annat påverkansarbete att det bör vara ytterligare minst 2 personer inom staden, som arbetar tillsammans med denna typ av åtgärder för att kunna öka takten i omställningen<sup>27</sup>. Det motsvarar en utökad budget om cirka 1,5-2 miljoner kronor per år. Som exempel kan nämnas att många av de medelstora kommuner som arbetar aktivt med informations- och påverkansinsatser inom hållbart resande (mobility management) har i genomsnitt 2 heltidsresurser för arbetet plus en budget på ungefär 300 tusen kronor per person (plus ibland lite extra tidsresurser i andra tjänster). De med färre personer har ofta större budget för externa kostnader.

Miljöförvaltningen lägger redan i dag ner resurser både inom upphandlingsfrågor samt påverkansarbete mot företag. Arbetet är påbörjat, och det finns potential att nå längre. Miljöförvaltningen har i dagsläget avsatt en dryg halvtidstjänst för upphandlingsstöd inom stadens organisation och bedömer att resurserna inom området bör utökas med en heltidstjänst, eftersom uppföljningsbehovet ökar och likaså behovet av ökat samarbete inom regionen. För arbetet med klimatsmarta resor och transporter inom organisationer är en inspirationsskrift framtagen, och denna bör spridas på ett aktivt sätt.

---

<sup>27</sup> Utvärderingen ”Framgångsrikt mobilitetsarbete i kommuner” från 2006 (Trivector 2006: 71) visar att budgeten för de små till medelstora kommuner som är med bland framgångsexemplen haft resurser motsvarande 1 till 4 miljoner kronor inklusive tjänster. Be Green Umeå som är ett annat framgångsrikt exempel hade fem anställda.

Förvaltningen bedömer att en extra heltidstjänster behövs för ett ökat fokus på samarbete med företag inom transportfrågan.