

## **Lätta varutransporter i tjänsten har så gigantisk omfattning att om de överförs till små vagnar kan inbesparingarna motivera arbetsgivarna betala avgifter som lätt finansierar ett kulvertnät mellan nästan alla arbetsplatser där vagnarna rullar**

Lätta varutransporter i tjänsten utförs i Stockholms län av ca 100 000 bilar förda av ca 80 000 chaufförer omräknade till heltid. De kostar arbetsgivarna 59 miljarder kr (mdkr) per år, är korta och rullar mest mellan arbetsplatser.

Vid 5 procents ränta och 30 års annuitet kan 59 mdkr per år finansiera investeringar om 904 mdkr (annuitetsfaktor 0,06505;  $59/0,06505$ ).

Om dessa 904 mdkr fördelas på de högst ca 720 mil gator och vägar som passerar arbetsplatser i Stockholms län (ca 7 meter per sysselsatt – undantag främst vissa jordbruk) får man en summa om 126 mkr per km. Som jämförelse kostade den motorväg som i oktober 2010 färdigställdes väster om Enköping 52 mkr per km, dvs. mycket mindre.

Medianvikten vid lätta varutransporter i tjänsten uppgår sannolikt endast till 10 à 20 kg förklarad av högt inslag varutransporter i personbilar. Dessa transporter behöver därför inga motorvägar. De kan i stället ske i små, billiga vagnar med lastkapacitet ungefär som bagageutrymmet i en personbil, (prel. 250 liter eller 300 kg). Vagnarna rullar helautomatiskt med direktverkande el i betongkulvertar med innermått 1,2 x 0,6 m nedgrävda just under bl.a. gator och trottoarer. Jämfört med motorväg bör kulverten bli mycket billig anlägga då arbetet liknar anläggning av vägtrumma. Rörlig transportkostnad beräknar vi till 5 öre per km.

En transport om 10 km som idag med bil kostar arbetsgivaren 200 kr kan t.ex. ske till enbart en rörlig avgift om 80 kr. Efter avdrag för rörliga kostnader om 50 öre räcker resterande 79,50 kr lätt till för att finansiera systemets alla andra kostnader, inklusive för kulverten. Arbetsgivarna betalar således för hela systemet, men gör samtidigt själva vinster. Därutöver uppkommer ett omfattande ekonomiskt överskott. Systemet är i allt, bl.a. tekniskt, realistiskt.

Inklusive andra effekter bör systemet minska biltrafiken med ca en tredjedel och klimatgaserna med ca 25 procent.

Systemet medför enorma andra fördelar. Inklusive logiska följdförändringar bör bilen kunna minska med ca 90 procent och fortfarande utan uppoffringar, se [www.uvds.org](http://www.uvds.org), PowerPoint-filen, avdelning A, punkt 12. Start av ett projekt inom området som når lönsamhet bör bli relativt sett billig. För mer info, se [www.uvds.org](http://www.uvds.org).

## Hur uppgifterna i artikeln är hämtade

Ca 100 000 bilar framförda av ca 80 000 chaufförer omräknade till heltid är enligt våra beräkningar verksamma med lätta varutransporter i tjänsten inom Stockholms län.

Sistnämnda antal baserar vi dels på förhållandet att 202 000 lätta lastbilar (< 3,5 ton totalvikt) ägda av juridiska personer fanns i riket år 1999/2000, vilka körde 3 188 milj km (nyare data saknas eftersom viktiga aktörer intresserade av området saknas). Sträckan i Stockholms län var 660 milj km.

Baserat på förhållandet att transporter i tjänsten i personbilar enligt nedan endast till 40 procent gäller rena persontransporter är vår gissning att denna andel i lätta lastbilar uppgår till 15 procent. Man tar hellre personbil för dessa transporter när sådan finns tillgänglig, då detta är billigare för arbetsgivarna. Av resterande 85 procent antar vi att 35,4 procent eller (25/60) i enlighet med nedan vid personbilstransporter bortfaller från det system för transporter av varor som vi föreslår (varudistributionssystem) eftersom de är kombinerade person- och varutransporter med bil.

Återstående 49,6 procent av transporter i riket (100 – 15 – 35,4), eller 1 581 milj km, är därigenom varutransporter som före andra undantag enligt nedan bör kunna överföras till systemet (se motsvarande beräkningar för personbilstransporter av varor i tjänsten nedan).

Undantag härifrån är dock transporter av varor som är alltför skrymmande för vagnens lastutrymme samt där terminal saknas i närheten m.m. Vår bedömning är dock att detta bortfall kompenseras av att andra kostnader knutna till transporter ofta bortfaller eller kraftigt sjunker. Det gäller bl.a. kostnader för personal för emballeringar och brytning av emballage, lastningar, lossningar, omlastningar, sorteringar, kvitteringar, registreringar, kontroller, inventeringar, mellanlagringar, betalningsöverföringar samt för utrustningar, lokaler, overhead m.m. Därför räknar vi här som om ovannämnda körsträcka gäller.

Rörliga transportkostnader bör bli extremt låga och konkurrenskraften därigenom god för varudistributionssystemets lilla billiga vagn som helautomatiskt rullar i betalda uppdrag en betydande del av all tid. De uppgår till beräknat 5 öre per km, se punkt B 3 i PowerPoint-presentationen av systemet på [www.uvds.org](http://www.uvds.org).

Vid en beräknad medelhastighet enligt SCB-material om 16 km per timme inklusive tid för på- och avlastning samt ”väntetider” krävde ovannämnda körsträcka 98 800 000 timmar för chaufförer (1 581 000 000/16). Vid en årsarbetstid om 1 600 timmar motsvarar det 61 800 heltidssysselsatta (98 800 000/1 600). Körsträckan för lätta lastbilar i riket har därefter ökat fram till år 2009 med ca 60 procent (DN Motor, Lasse Swärd 2011-03-12). Vid antagandet att chaufförer har ökat på samma sätt uppgick de då till 99 600 heltidssysselsatta i riket.

Samma antaganden i tillämpliga delar för fordon resulterar i att varutransporter motsvarande 162 000 bilar kan inbesparas genom systemet.

Medianvikten vid varutransporter med lätt lastbil i tjänsten är enligt undersökning i Göteborg så låg som ca 85 kg.

Dels baserar vi det på det nästan helt okända förhållandet enligt undersökning inför en trafikplan för Stockholm att 29 procent av tjänsteresorna i personbil är rena varutransporter, 21 procent kombinerade person- och varutransporter och 10 procent annat, sannolikt bl.a. bilen i sig vid färd till eller från service. Reguljär statistik saknas här helt eftersom ingen aktör inom logistikområdet har efterfrågat systematiska data inom detta delområde.

Total körsträcka för personbilar ägda av juridiska personer uppgick år 2009 till 19 905 milj km i riket. Fördelat på 873 000 bilar i trafik uppgår genomsnittlig körsträcka till 22 801 km.

Vi antar att ovannämnda 29 procent rena varutransporter kan överföras till varudistributionssystemet före nedan nämnda undantag samt att en femtedel av 31 procent (21 + 10 enligt ovan) också kan omvandlas till enbart varutransporter som överförs till systemet. Det innebär att 35 procent av transportererna överförs till systemet. Bilantalet minskar som följd med motsvarande 306 000 enheter och körsträckan med 6 970 milj km. Med samma antaganden som vid lätta lastbilstransporter i tjänsten ovan om medelhastighet och årsarbetstid kräver sistnämnda körsträcka 272 000 heltidssysselsatta chaufförer omräknade till heltid [ $6\,970\,000\,000 / (16 \times 1\,600)$ ].

Varutransporter i tjänsten i personbilar har därför sannolikt mycket större omfattning än i lätta lastbilar även om denna bedömning vilar på ett förhållandevis osäkert underlag.

Totalt minskar antalet bilar i riket genom systemet med 468 000 enheter (162 000 + 306 000) och antalet sysselsatta med 372 000 enheter (100 000 + 272 000). Sistnämnda antal motsvarar 8,15 procent av total sysselsättning i riket ( $372\,000 / 4\,566\,000$ ).

Om relativ inbesparing i sysselsättning motsvaras av en proportionellt lika stor inbesparing i BNP genom minskade biltransporter uppgår inbesparingarna till 269 miljarder kr per år ( $0,0815 \times 3\,306\,000\,000\,000$ ). Detta vilar bl.a. på föreställningen att kapitalförslitningen är ungefär densamma för berörda varutransporter som för arbetslivet i stort, vilket vi i ungefärliga termer anser vara rimligt anta.

Stockholms läns andel av befolkningen i riket uppgick 2010-12-31 till 21,81 procent ( $2\,054\,000 / 9\,416\,000$ ). Vid samma andel uppgick antalet inbesparade bilar till 102 000 och antalet heltidssysselsatta chaufförer i detta län till 81 000 personer. Inbesparingarna uppgick med samma antaganden till 58,8 miljarder kr per år i länet. Vid 5 procents ränta och 30 års avskrivningstid är annuitetsfaktorn 0,06505. Därigenom kan 58,8 mdkr per år finansiera ett kapital om 904 mdkr ( $58,8 / 0,06505$ ). Systemets introduktion kommer sannolikt att leda till låga räntor. Vid 3 procents ränta och samma avskrivningstid uppgår finansierat kapital till 1 153 mdkr ( $58,8 / 0,0510$ ).

Dessa transporter ingår ofta som en deluppgift för personer som har annan huvudsysselsättning, varför många fler bilar och chaufförer än så är engagerade i dem. Det kan t.ex. gälla en byggnadsarbetare som hämtar byggmaterial till en byggarbetsplats eller en handelsanställd som rättar till en felleverans.

Lastens medianvikt är rimligen än lägre vid varutransporter i personbilar än i lätta lastbilar och kan möjligen räknas i ensiffriga kilotal. Eftersom personbilstransporter sannolikt kraftigt dominerar bör vara rimligt räkna med att medianvikten vid lätta varutransporter i tjänsten sammantagna uppgår till högst 10 à 20 kg.

Ca 80 procent av kostnaderna för en varutrasport i tjänsten gäller chaufför. Kostnaderna per körd sträcka är enligt vår bedömning ungefär desamma vid lätta varutransporter som vid tunga. De lätta varutransportererna bör nämligen ske vid lägre medelhastighet genom flera stopp för på- och avlastning per körd sträcka och att de mest är förlagda inom tätorter medan tunga varutransporter mest gäller förhållandevis långa sammanhängande körsträckor och sker med högre hastighet på landsvägar. Detta bör kompensera för att den tunga lastbilen är dyrare i inköp och drift än lätta lastbilar och personbilar.

Körsträckan är nästan fyra gånger så lång för lätta varutransporter i tjänsten som för tunga varutransporter med bil (däremot är transportarbetet mätt i antal tonkm mycket lägre än vid tunga lastbilstransporter). Vår bedömning är därför att kostnader också är nästan fyra gånger så höga.

Det är lättare få perspektiv på längden kulvert om vi utgår från ett nät som försörjer nästan alla fastigheter med transporter. Därför antar vi inledningsvis för det första att kulvert följer samtliga riks- och länsvägar i Stockholms län. De har en total längd om 405 respektive 2 334 km eller

totalt 2 739 km. Det motsvarar ett kvadratisk rutnät lagt över länet med sidan i varje ruta 4,6 km. Stor andel fastigheter i mindre tätorter och i glesbygd är koncentrerade intill dessa vägar.

För det andra antas kulvert följa längs alla gator. Gatulängden i Stockholms län antas vara proportionell till befolkningen i riket. Med en total längd på gator i riket om 40 000 km och 21,81 procent av befolkningen uppgår sträckan i länet till 8 724 km (sannolikt högt räknat eftersom bebyggelsen genomsnittligt rimligen är tätare i Stockholms län än i resten av riket, uppgift för länet är inte tillgänglig inom SCB).

Antalet lägenheter i flerfamiljshus uppgick 2006-12-31 till 668 904. Om flerfamiljshusen genomsnittligt omfattar 12 lägenheter (långt räknat) uppgår antalet anslutningar för dem till 55 800. Många arbetsplatser inom innerstäder återfinns inom dessa flerfamiljshus där ett eller flera våningsplan ofta inrymmer arbetsplatser. Vi antar vidare att ytterligare arbetsplatser inom länet finns i 10 000 hus som inte inrymmer bostäder. Med en längd per anslutning om 15 meter för 65 800 flerfamiljshus och arbetsplatser uppgår för det tredje totallängden kulvert för dessa anslutningar till 987 km ( $0,015 \times 65\,800$ ).

Antalet småhus i Stockholms län uppgick 2006-12-31 till 244 318. Med en längd per anslutning om 15 meter uppgår för det fjärde sträckan anslutningskulvert för alla småhus till totalt 3 665 km ( $0,015 \times 244\,318$ ).

Ett kulvertnät som följer längs alla gator samt riks- och länsvägar inom Stockholms län inklusive anslutningar om 15 meter kulvert till alla fastigheter har därigenom en beräknad längd om totalt 16 115 km ( $2\,739 + 8\,724 + 987 + 3\,665$ ). Undantag från anslutning är främst vissa jordbruk och småhus långt från passerande väg i glesbygd. Av sträckan antas ca 7 200 km gälla nätet mellan arbetsplatser ( $2\,739 + 987 + 40$  procent av 8 724), medan resterande ca 8 900 km gäller anslutningar av enbart bostäder (flerfamiljshus utan arbetsplatser och småhus).

Baserat på underlag från stort byggföretag bedömer vi anläggningskostnaderna för kulverten till 7,2 mkr per km. Som jämförelse kostade en 13 meter bred väg ca 15 mkr per km för ett antal år sedan. Därmed uppgår investeringskostnaderna för kulvert som ansluter nästan alla arbetsplatser i länet till 51,8 mdkr ( $7\,200 \times 7\,200\,000$ ).

Med 66 800 anslutningar ( $55\,800 + 10\,000$ ) och en kostnad per anslutning om 30 000 kr uppgår kostnaderna för anslutningar till 2,0 mdkr (bl.a. håltagning i källarväggar).

Total investeringskostnad för kulvert och anslutningar för ett kulvertnät som ansluter nästan alla arbetsplatser i Stockholms län uppgår som följd till 53,8 mdkr. Jämför gärna med Förbifart Stockholm som beräknas kosta 27,8 mdkr. Vid 5 procents ränta och 30 års annuitet uppgår kapitaltjänstkostnaderna för detta kulvertnät inklusive anslutningar till 3,5 mdkr per år ( $0,06505 \times 53,8$ ).

Summan 3,5 mdkr per år för kulvertnätet mellan nästan alla arbetsplatser kan ställas mot kostnaderna för lätta varutransporter med bil i tjänsten som enligt ovan uppgår till ca 58,8 mdkr per år, ett 17 gånger högre belopp.

Inbesparingarna, 58,8 miljarder kr per år, skulle i själva verket som åskådningsexempel lätt kunna täcka samtliga kostnader för byggande av två och en halv parallella motorvägar samma sträcka, 7 200 km, dvs. in i husen mellan nästan alla arbetsplatser i Stockholms län. Inbesparingar om 58,8 miljarder kr per år finansierar sålunda vid 5 procents ränta och 30 års annuitet 904 miljarder kr ( $58,8/0,06505$ ), motsvarande 126 miljoner kr per km ( $904\,000/7\,200$ ). Den motorväg som färdigställdes i oktober 2010 från Enköping mot Västerås kostade som jämförelse 52 miljoner kr per km. Det är vidare knappast rimligt räkna med att den lilla kulverten skulle kosta lika mycket som en motorväg, sannolikt långt därifrån.

Även om du trots detta betvivlar att inbesparingarna är tillräckligt omfattande för att finansiera varudistributionssystemets samtliga kostnader bör du kunna inse att om arbetsgivare i stället för att köpa lätta varutransporter från bil väljer att köpa dem mycket billigare från systemet hamnar

avgifterna hos exploatören. Du vet säkert att lätta varutransporter med bil i tjänsten har stor omfattning. Avgifterna bör därför åtminstone väsentligt kunna bidra till att täcka varudistributionssystemets kostnader (enligt våra beräkningar täcks de stort antal gånger om).

Gigantiska ekonomiska och andra fördelar uppkommer genom systemet förutom de ovan beskrivna i lätta varutransporter i tjänsten. Dessa andra fördelar står för beräknat ca 80 procent av alla ekonomiska inbesparingar och medför omfattande fördelar för miljön m.m. För genomgång av dessa andra fördelar genom systemet, se för koncentrat PowerPoint-presentationen på denna hemsida ([www.uvds.org](http://www.uvds.org)), avdelning A eller B och för en mer detaljerad genomgång "Rapport" på samma hemsida.