

Börja läsa här

System för transporter av varor som består av små vagnar vilka rullar i ett kulvert nät nedgrävt just under bl.a. gator och trottoarer medför extremt omfattande ekonomiska och miljömässiga nettofördelar

”Om grossister säljer varor direkt till hushåll inbesparas butikerna, varvid uppkommande inbesparingar inom t.ex. stadsdelen Södermalm i Stockholm är ca 30 gånger högre än kostnaderna för ett kulvert nät, vilket ansluter alla fastigheter inom stadsdelen där små vagnar automatiskt kan transportera varorna”

Ca 10 procent av biltrafiken bör bortfalla. Se varför meningen i allt är realistisk i avsnitt 5.

Andra effekter genom systemet bidrar till att biltrafiken minskar med totalt ca 25 procent. Kulvertsträckan på Södermalm uppgår per invånare till 1,3 meter till en investeringskostnad om 13 000 kr (10 miljoner kr per km) motsvarande 48 kr per invånare och månad.

Sannolikt täcks alla kostnader på Södermalm av en fast avgift om dessa 48 kr per invånare och månad samt, per transport, 2 kr i startavgift plus 6 öre per km, dvs. för en transport om tio km 2,60 kr. Ekonomin för hushållen, staten och kommunerna förbättras drastiskt. Allt detta är i högsta grad realistiskt!

Det system för transporter av varor (varudistributionssystem) som beskrivs i detta dokument består av enkla vagnar med en preliminär maximal lastkapacitet ungefär som vattenvolymen i ett till brädden fyllt badkar av standardstorlek med en ytterlängd, -bredd och -höjd för lastbäraren (lastbehållaren) av 1,2 x 0,5 x 0,5 meter och en maxlast av 300 kg. Mindre vagnar kan användas.

Vagnen rullar helautomatiskt, slingstyrd med direktverkande el vid en hastighet av 30 till 40 km per timme i betongkulvertar nedgrävda just under bl.a. gator och trottoarer (ej tunnlar; nedgrävning är billig). Kulverten har en preliminär innerbredd och -höjd för två mötande filer av 1,2 x 0,6 meter. Kulverten ansluter vanligen in i fastigheternas källare.

Styrning sker genom att en vagn som närmar sig en korsning informerar en dator i korsningen om mål för transporten samt läge och hastighet. Datorn i korsningen väljer färdväg för vagnen (utifrån en lista som snabbt kan ändras av en centraldator) samt prioriterar vagnar som samtidigt från olika håll närmar sig korsningen om vilken vagn som först ska passera. Ett stort elektronikföretag har bedömt utvecklingskostnaderna för styrsystemet till ca 35 miljoner kr.

Enligt samstämmiga bedömningar är systemet tekniskt och på alla andra sätt möjligt att förverkliga. Företaget Tesla påstår sig ha löst mycket svårare problem för sin förlösa elbil.

Systemet är därför, vill jag påstå, tveklöst tekniskt och på alla andra sätt möjligt att realisera, se www.uvds.org, ”Längre artikel”, avsnitt 2. Ingen aktör har heller protesterat däremot.

1. Ett kulvertnät som ansluter alla fastigheter inom stadsdelen Södermalm i Stockholm kostar varje invånare beräknat 48 kr per månad

Längden på ett kulvertnät som ansluter alla fastigheter på Södermalm i Stockholm uppgår till 1,3 meter per invånare till en beräknad kostnad av 48 kr per invånare och månad.

Ett kulvertnät som ansluter alla fastigheter på Södermalm har en längd av 14 mil. Kulverten följer då längs alla gator 9,8 mil och ansluter alla 1 832 fastigheter med vardera 15 meter kulvert, 2,7 mil samt med en avstickare till en grossist söder därom om 1 mil ($9,8 + 2,7 + 1 = 14$). Sträckan, 14 mil, är identisk med 140 kilometer eller 140 000 meter. Vid en kulvertkostnad om 10 miljoner per km (10 000 per meter) uppgår totalkostnaden till 1 400 miljoner kr (10×140) (motorvägen väster om Enköping färdigställd 2010 kostade som jämförelse 52 miljoner kr per km). Vid 2 procents ränta och 30 års annuitet motsvarar totalkostnaden 63 miljoner kr per år ($1\,400 \times 0,04465$, där bråktalet är annuitetsfaktorn). Vid 5 procents ränta uppgår denna kostnad till 91 miljoner per år ($1\,400 \times 0,06505$).

Invånarna på Södermalm uppgår till 108 640 personer. Kulvertsträckan motsvarar därigenom 1,3 meter per invånare ($140\,000/108\,640$). Per invånare uppgår kulvertkostnaden vid 2 procents ränta till 580 kr per år ($63\,000\,000/108\,640$) motsvarande 48 kr per månad ($580/12$). Vid 5 procents ränta uppgår kostnaderna till 840 kr per år eller 70 kr per månad. Övriga kostnader bör bli mycket låga för det helautomatiska systemet.

Om du skulle bo där, skulle du då vara beredd att finansiera denna månadskostnad (48 kr) för att bli av med ca 25 procent av biltrafiken? Mitt antagande är att så är fallet, och så särskilt mot nedan.

2. Skulle du av miljöskäl välja att inhandla bl.a. dagligvaror via detta system och även för att det är bekvämt för dig få varorna hemlevererade till din egen källare?

Skulle du vidare för att minskningen av biltrafiken ska uppkomma kunna tänka dig att av miljöskäl inhandla bl.a. dagligvaror via detta system? Du insparar då din inköpsresa samtidigt som det är bekvämare få varorna hemlevererade till din egen källare. Ca 80 procent av inköpsresorna sker idag med bil. Varorna är ju tunga bära.

Om stat eller kommun exploaterar systemet, eller om konkurrens kan etableras, behöver du då förutom nämnda månadskostnad endast finansiera dels extremt låga rörliga kostnader för transport med vagnen om beräknat 0,47 kr per mil jämfört t.ex. med 247 kr per mil för en lätt varutransport med bil i tjänsten, se nämnda "Längre artikel", avsnitt 4.4 samt 4.4.1. Dels behöver du finansiera låga kostnader för drift och underhåll av det helautomatiska systemet. En framkörningsavgift om t.ex. 2 kr samt 0,06 kr per km kan sannolikt finansiera betydande del av dessa kostnader. Troligen blir månadsavgiften och/eller den fasta avgiften dock något, men begränsat högre. Extra kostnader inom handeln bör bli begränsade.

Några procent av biltrafiken bör ersättas.

3. Inköp av bl.a. dagligvaror kan vidare ske direkt från grossist varvid butiken blir överflödig, med väldiga insparingar som hamnar hos dig

Inte nog med det. Väljer du därtill, och utomordentligt intressant, att inhandla dagligvarorna direkt från en vidtalad dagligvarugrossist i Årsta eller Slakthusområdet strax söder om Södermalm insparas butiken, med väldiga insparingar som följd. Extra kostnader hos grossisterna bör bli begränsade, se "Längre artikel", bilaga 3. Du kan även inhandla varor direkt från olika tillverkare varvid båda handelsleden insparas. Slutligen kan varor sändas med vagnar från tillverkare till återstående butiker varvid grossistledet bortfaller. Eftersom vagnen kan rulla även inomhus genom att bl.a. docka till ett batteri kan den stanna först intill hylla för exponering i butiken varifrån transporterade varor kan lyftas över till denna, eller vagnen i sig, alternativt endast dess lastbärare, kan utgöra varumonter.

Handelns bidrag till BNP (handelns kostnader) i Sverige uppgick till ca 360 miljarder kr år 2012. Södermalms andel, om proportionell till befolkningen i riket, uppgick till 4 100 miljoner per år ($360\,000 \times 0,0114$, där sistnämnda bråktalet är Södermalms andel av Sveriges befolkning). Säg att

hälften av summan kan nettoinbesparas eller 2 050 miljoner (4 100/2). Inbesparingarna inom handeln uppgår därigenom till ett bedömt 33 gånger så högt belopp som kulvertkostnaderna, en oerhörd lönsamhet (2 050/63). Det innebär samtidigt att årliga inbesparingar inom handel är 46 procent högre än total investeringskostnad för kulvertnätet (2 050/1 400 = 1,46). Och detta gäller en tung infrastrukturinvestering!

Per fastighet och år uppgår inbesparingarna till 1 120 000 kr (2 050 000 000/1 832). Kostnaderna för fastighetens anslutning om 68 meter kulvert (se avsnitt 10 nedan), uppgår till 30 000 kr per år (68 x 10 000 x 0,04465) med en nettoinbesparing om 1 090 000 kr per år (1 120 000 – 30 000).

Per invånare och år uppgår inbesparingarna till 18 800 kr (180 000 000 000/9 567 000). För det genomsnittliga hushållet om 2,1 personer (i riket) innebär det att veckoinköpen blir 760 kr billigare (2,1 x 18 800/52). Är det verkligen rimligt anta att hushållen fortsatt skulle inhandla varorna i butik, dvs. avstå från dessa billigare inköp som därtill innebär att de får varorna bekvämt hemlevererade och till viktiga miljöfördelar?

Hushållen kommer rimligen genom de lägre varupriserna att nästan genomgående välja inhandla varor via grossister anslutna till systemet i stället för i butiker. Grossisterna väljer därför att svara med att bredda sina sortiment, en dynamisk effekt vid en första begränsad utbyggnad som bidrar till ökad volym transporter via systemet.

Om infrastrukturkostnaderna redan är finansierade av dig genom nämnda månadsavgift tillkommer under förutsättningarna ovan endast nämnda rörliga avgifter för transporter som täcker de extremt låga andra kostnaderna. Resten av de väldiga inbesparingarna hamnar om konkurrens kan etableras hos dig. Sänkningen av varupriserna är därigenom mer än 30 gånger större än dina avgifter för kulvertnätet (18 800/580 = 32) samt för dina systemtransporter. Därför gynnas du av ett mycket omfattande ekonomiskt netto.

Hushållen kan även utföra varutransporter till och från andra bl.a. serviceinrättningar och hushåll på Södermalm som också har ett värde för dig.

Som följd bör ca 10 procent av biltrafiken ersättas.

4. Med givna antaganden krävs endast att 3,1 procent av hushållen väljer att inhandla via systemet för att infrastrukturkostnaderna ska finansieras

Ur uppgifter ovan kan framräknas att om endast 3,1 procent av hushållen på Södermalm väljer att inhandla hälften av sina varor via systemet kommer infrastrukturen inom stadsdelen att finansieras. Med antagande om att totala kostnader för systemet på Södermalm uppgår till 120 miljoner kr per år, sannolikt högt räknat, krävs endast att 5,9 procent väljer att inhandla hälften av varorna via systemet för att alla kostnader ska finansieras (63/2 050 respektive 120/2 050). Är det verkligen sannolikt att färre hushåll än så väljer systemet?

5. Arbetsplatser kan ersätta en väldig volym lätta varutransporter med bil i tjänsten med extremt billiga systemtransporter

Om ett kulvertnät av detta slag anläggs genom din finansiering av 48 kr per månad, möjliggörs vidare för arbetsplatser att ersätta bil med systemet vid lätta varutransporter. Dessa transporter har idag väldig omfattning och sker huvudsakligen arbetsplatser sinsemellan. De avser korta körsträckor, varför stor del sker mellan avsändare och mottagare inom Södermalm som har ett mycket stort antal arbetsplatser med stor variationsbredd. Lastvikterna är små. Huvuddelen sker sålunda i personbilar. Min utgångspunkt är att mediantransporten vid lätta varutransporter med bil i tjänsten omfattar 15 kg varor.

Berörda transporter kan i stället ske mycket billigare via systemet. Rörliga transportkostnader via systemet uppgår till beräknat 4,7 öre per km mot bilens vid transport i tjänsten 24,70 kr per km, se ”Längre artikel”, avsnitt 4.4.

En attraktiv rörlig avgift om stat eller kommun exploaterar systemet kan t.ex. bestå av dels en frankörningsavgift om 2 kr, dels 6 öre per km. Kilometeravgiften är vid denna avgift, som sig bör, högre än nämnda rörliga transportkostnad. Nästan alla lätta varutransporter med bil i tjänsten som är fysiskt möjliga ersätta med systemet kommer därigenom också att ersättas. Arbetsgivarna brukar ju räkna på kronor och ören.

Huvuddelen av avgifterna tas vid denna avgiftskonstruktion ut som en fast avgift i form av en årlig eller månatlig hyra, vilket speglar relativt sett höga fasta kostnader för kulvertnätet. En låg rörlig avgift på detta sätt är samhällsekonomiskt effektiv, vilket bl.a. innebär att det ekonomiskt bästa valet då kommer att ske mellan att tillverka i egen regi eller att transportera berörda komponenter till en effektivare producent.

Uppkommande inbesparingar av lätta varutransporter med bil i tjänsten uppgår till ett beräknat ca 30 gånger högre belopp än kostnaderna för kulvertnätet, dock först till fullo när omkringliggande områden också är utbyggda med kulvertar. Som nämnts gäller emellertid lätta varutransporter med bil i tjänsten till helt dominerande del korta körsträckor.

Total körsträcka vid lätta lastbilstransporter av varor i tjänsten uppgick i Sverige till 3 188 miljoner km under 12 månader år 1999/2000 (senast tillgängliga uppgift). Vid antagandet att den ökat på samma sätt som BNP i fasta priser sedan dess, 39,0 procent, uppgår körsträckan till 4 430 miljoner km ($3\,188 \times 1,39$). Södermalms andel uppgår till 50,5 miljoner km ($4\,430 \times 0,0114$).

Hastigheten vid lätta varutransporter med bil i tjänsten uppgår till bedömt 21 km per timme inklusive chaufförens tid för på- och avlastningar samt ”väntetider”. Motsvarande tid för tunga lastbilstransporter uppgår enligt äldre officiell statistik till 27,4 km per timme, men lätta varutransporter med bil i tjänsten sker till hög del långsammare inom tätorter och tunga snabbare på vägar mellan tätorter. För samma körsträcka innefattar vidare lätta varutransporter med bil i tjänsten flera tidskrävande stopp för bl.a. på- och avlastningar än tunga. Med även antagande av en årsarbetstid om 1 600 timmar (efter semester och sjukfrånvaro), uppgår antalet chaufförer vid lätta lastbilstransporter av varor i tjänsten till 131 800 personer omräknade till heltid ($4\,430\,000\,000/21/1\,600$).

Säg att hälften av dessa förare kan inbesparas genom varudistributionssystemet motsvarande 65 900 chaufförer omräknade till heltid ($131\,800/2$).

Det genomsnittliga bidraget till BNP per sysselsatt och år i Sverige uppgår till 829 000 kr ($4\,159\,000\,000\,000/5\,018\,000$), ett belopp som jag antar gäller även kostnaderna per chaufför med bil i tjänsten. Det innebär att inbesparingarna av lätta lastbilstransporter av varor i tjänsten på Södermalm uppgår till 623 miljoner kr per år ($65\,900 \times 829\,000 \times 0,0114$). Summan är 9,9 gånger så hög som kulvertkostnaderna inom stadsdelen ($623/63$).

Därtill kommer personbilstransporter av varor i tjänsten. Officiell statistik saknas här. Baserat på uppgifter från en stor trafikräkning inför en trafikplan för Stockholm (38 000 chaufförer tillfrågades på olika ställen i Stockholm av vilka 22 000 besvarades) samt officiell statistik beräknar jag att varutransporter med personbilar i tjänsten som kan ersättas med systemet gäller en ungefär dubbelt så lång körsträcka som vid lätta lastbilstransporter av varor i tjänsten. Det betyder att total inbesparing av lätta varutransporter med bil i tjänsten uppgår till ca 1 900 miljoner kr (623×3). Beloppet är ca 30 gånger högre än årliga kostnader för kulvertnätet ($1\,900/63$).

Även årliga inbesparingar av lätta varutransporter i tjänsten är därigenom mycket högre än totala investeringskostnader för kulvertnätet på Södermalm (ca $1\,900/1\,400$).

Egentligen blir inbesparingarna vid lätta varutransporter i tjänsten högre än så eftersom annan personal vanligen är engagerade i biltransporterna som helt eller delvis bör kunna inbesparas vid systemtransport för bl.a. emballeringar och brytning av emballage, på- och avlastningar, omlastningar, sorteringar, faktureringar, kvitteringar, betalningsöverföringar, registreringar, kontroller, inventeringar, anvisande och beredning av platser för på- och avlastningar och lagringar inklusive mellanlagringar under transporter. De har ofta annat arbete som ordinarie, vilket ofta störs vid det väldiga antal tillfällen en bil ska sändas iväg eller anländer.

Vidare blir transportererna mycket billigare från leverantörer till mottagare som båda är lokaliserade till Södermalm, vilket kommer att stärka konkurrenskraften för handel dem emellan, en andra dynamisk effekt vid en första utbyggnad som bidrar till ökad volym ersatta biltransporter. Stor del biltransporter bör som följd kunna ersättas med systemet inom en stadsdel som Södermalm när fortfarande utanförliggande områden inte är anslutna till kulvert. En tredje dynamisk effekt består i att ökad

lönsamhet för anslutna arbetsplatser, särskilt sådana med stor transportvolym, medför att dessa kommer att växa snabbare än andra, vilket också ökar transportvolymen.

Det ovannämnda innebär att arbetsplatserna, om önskvärt, kan finansiera alla fasta kostnader så att du slipper betala nämnda 48 kr per månad och endast behöver finansiera de extremt låga rörliga kostnaderna för varje transport, del av kostnaderna för drift och underhåll samt exploatörens vinstpåslag.

Som följd av lägre kostnader för företagen uppkommer avsevärda sänkningar av bl.a. varupriser samt, i den mån transportererna gäller stat och kommun eller varor till och från dessa, sänkta skatter.

Ca 10 procent av totala biltransporter bör bortfalla från vägarna när systemet ersätter lätta varutransporter med bil i tjänsten.

6. Våldiga andra inbesparingar uppkommer genom systemet

Våldiga andra inbesparingar uppkommer genom varudistributionssystemet som ytterligare kraftfullt säkrar ett positivt ekonomiskt utfall för systemet samtidigt som miljöfördelarna ytterligare kraftigt ökar. Det kan ju inte vara till nackdel om ytterligare fördelar uppkommer. Vissa personer förefaller dock ha ryggat tillbaka när de får klart för sig att ytterligare våldiga fördelar uppkommer och har valt att förkasta hela projektet som orealistiskt. Det betyder att dessa ytterligare fördelar, helt vettlöst, varit till nackdel. Om det är svårt ta till sig dessa andra fördelar för dig, rekommenderar jag att du helt bortser från dem och helt koncentrerar dig på inbesparingarna inom handel och de nästan helt oberoende inbesparingarna inom lätta varutransporter med bil i tjänsten. De uppkommer, som jag ser det, ovedersägligt.

För det första bör tung lastbilstrafik i hög utsträckning oftast mycket lönsamt kunna ersättas av kombinationstransporter mellan varudistributionssystemet samt fartyg och järnväg när systemvagnen för egen maskin kan rulla från placering intill slutmontörens enskilda arbetsplats kilometrar eller mil direkt upp på dessa transportslag.

Områden utanför kulvertnätets täckning kommer, bedömer jag, att kunna tillgodogöra sig huvuddelen av systemets värde genom att använda sig av kombinationstransporter med lastbil. Hos ej anslutna kunder rullar systemvagnar kanske dagligen automatiskt på och av från en lastbil, vilken sistnämnd åker till närmaste kulvertterminal för utbyte av systemvagnar. Detta har sannolikt störst betydelse innan kulvertnätet är helt färdigutbyggt, men gäller permanent fastigheter som ligger alltför långt bort från passerande kulvert för att kunna direktanslutas.

Bedömt fem procent av biltrafiken och tio procent av klimatgasutsläppen bortfaller genom kombinationstransporter.

För det andra uppkommer våldiga inbesparingar i hanteringar, emballeringar, lager och lokaler när vagnen kan rulla till en parkeringsplats intill slutmontörens arbetsstol. Slutmontören placerar varsamt varor i vagnen en efter en i samband med färdigställning och när vagnen är färdiglastad sänder montören med en knapptryckning iväg den direkt via kulvert eller via kombinationstransport till nästa företag i logistikkedjan. Där anländer den direkt till den montör som ska använda komponenterna i fortsatt montering. Vid kö rullar vagnen automatiskt till ett lager inom det mottagande företaget eller i dess närhet, varifrån den anropas av montören.

Observera att färdigvarulagret helt bortfaller eftersom vagnarna direkt efter färdiglastning sänds mot mottagaren. Andra lager minskar också. Lager är mycket kostsammare än allmänheten nog vanligen tror. En permanent minskning av lagerstocken med 1 000 kr resulterar enligt tumregel i en minskning av årliga kostnader för lager med 500 kr. Se på vilka sätt detta sker i de 12 punkterna i "Längre artikel", avsnitt 4.3.1.

Lagren inom näringslivet hade enligt SCB ett värde av 594 miljarder kr i riket år 2013. Inklusiva lager hos andra aktörer och av skälet att lagren enligt lagstiftning ska värderas försiktigt, är mitt antagande att lagren har ett totalt värde om 700 miljarder. Lagren minskar enligt mitt överslag med hälften eller med 350 miljarder och årliga kostnader för lager därigenom med 175 miljarder.

Färdiglagad mat kan för det tredje sändas via systemet som fortfarande är varm när den anländer till den enskilde matkonsumenten eftersom en transport över t.ex. tre km kan ske inom fem minuter till en rörlig transportkostnad av 14 öre. Sannolikt kommer en betydande del av denna mat att tillredas av enskilda licensierade hushåll i dessas egna licensierade kök. Högkvalitativa leveranser kan ske bl.a. till konsumenter som idag har en dålig kosthållning t.ex. inom vården, men även till hushållen. Som följd kommer systemet att inbespara även vissa rena personresor.

Flygresenärer kan för det fjärde sända resgodset till avsedd destination bl.a. via järnväg några dagar innan flygresan vanligen från egen källare. Resgodset väntar på avsett hotell och kanske på rummet när resenären anländer. Av den effektiva lasten vid flygningar utgörs idag ofta en tredjedel till en fjärdedel av bagage. Stora volymer flygbränslen inbesparas. Flygplan kan konstrueras om för flera passagerare och mindre bagage.

Sopor kan för det femte sändas bättre fraktionerade än idag ibland direkt till ställen för återvinning. För det sjätte förenklas flytt till nya lokaler eller till ny bostad kraftigt. Anslutna bostäder blir för det sjunde oberoende av kort avstånd till bl.a. dagligvarubutik, vilket bör ge glesbygden ett lyft.

Inga viktiga nackdelar bör uppkomma genom systemet och inte heller genom dessa tillkommande inbesparingar förutom att omställningsproblemen något ökar, se ”Längre artikel”, avsnitt 20.

Huvuddelen totala vinster genom systemet hamnar hos arbetsgivarna, vilket medför min bedömning att de kommer att vara huvudfinansiärer av systemet, vilket även innefattar kostnaderna för hushållens anslutningar. Genom konkurrens hamnar vinsterna i nästa led hos konsumenterna.

7. Dubbla garantier för lönsamhet

Inbesparingar uppkommer således på två av varandra oberoende sätt (egentligen flera) som var för sig extremt lätt kan finansiera systemets samtliga kostnader.

Totalt bortfaller ca 25 procent av biltrafiken om du initialt finansierar kulvertnätet med 48 kr per månad som du faktiskt som netto således inte alls behöver finansiera eftersom du dels kan inhandla varor, vilka genom inbesparingar inom handeln blir väldigt mycket billigare i kronor än nämnda kostnad.

Dels sjunker kostnaderna inom arbetsplatserna genom väldig volym inbesparade lätta varutransporter med bil i tjänsten. Sistnämnda kostnadsminskning tillfaller sannolikt till helt dominerande del också dig bl.a. i form av lägre varupriser och lägre skatter. Även dessa prissänkningar bör bli väldigt mycket större än alla dina kostnader för systemet.

Varupriserna sjunker således både genom inbesparingar inom handel och vid lätta varutransporter i tjänsten. Som nämns bör skatterna också kunna sänkas. Inte nog med det. Enligt min bedömning bör lönerna samtidigt kraftigt kunna öka, se ”Längre artikel”, avsnitt 11. Ekonomin för stat och kommun förbättras dramatiskt, se ”Längre artikel”, avsnitt 12.

8. Varje dag systemets realisering kan tidigareläggas räddar sannolikt ett femsiffrigt antal människoliv

Varje dag varudistributionssystemets realisering kan tidigareläggas medför att stort antal människor i Sverige kan räddas som idag dör i förtid p.g.a. alltför höga halter bl.a. kväveoxider och partiklar i inandningsluften.

Systemet minskar emissionerna av bilavgaser med beräknat 30 procent.

Sannolikt minskar min trovärdighet när jag nämner att systemet möjliggör produktion av väldiga mängder fjärrvärme. Även denna tillämpning vilar dock helt på hur verkligheten ser ut och innebär väldiga möjligheter att ytterligare minska klimatgasemissionerna och luftföroreningar.

Systemets kulvert nät kan nämligen användas för insamling av väldiga mängder spillvärme. Det sker genom att särskilda mindre kulvertar placeras i samma stycke betong som systemkulverten där ledningar för el, fjärrvärme och avloppsvatten placeras. Runt de samlade kulvertarna placeras värmeisolering. Värmepumpar nyttiggör värmen dels i kulvertluften, dels vid avloppsreningsverken. Den uppgraderade värmen tillförs fjärrvärmenätets returledningar. Se ”Längre artikel”, bilaga 1.

Värmespillet från ledningarna för fjärrvärme och elledningar efter hela fjärrvärmenätets längd (1 030 mil) uppgår enligt mina antaganden till 1 200 kWh per längdmeter, medan jag bedömer att de samlade kulvertarna bör kunna isoleras så väl att värmespillet till omkringliggande jord uppgår till 40 kWh per längdmeter.

Mina överslag visar på lönsamhet för tillämpningen inom tätorter, även småhusområden. Om så dock inte blir fallet bedömer jag att det mycket rikare samhälle systemet leder till där av miljöskäl kommer att finansiera eventuella underskott.

Om fjärrvärmertilämpningen i enlighet med min bedömning realiserar med produktion av utomordentligt ren fjärrvärme, minskar rökgaserna från bl.a. ved- och fossil förbränning. Enligt beräkningarna produceras genom tillämpningen försiktigt beräknat netto 36 TWh per år energi och inklusive el till värmepumparna 48 TWh per år. El kan åtminstone till del tas från uppvärmning och varmvattenberedning med el av fastigheter som ansluts till fjärrvärmen.

Därtill uppkommer ett antal okonventionella inbesparingar av energi noterade i ”Längre artikel”, tabell 4. Se vidare dels de elva första posterna i tabell 3 i nämnda dokument, dels ca 500 mindre poster för inbesparingar som bör uppkomma genom systemet noterade på www.uvds.org, ”Mindre inbesparingsposter”. Av de sistnämnda innefattar ca 260 poster inbesparingar av energi, där markerade med tecknet (☒). Till stor del gäller det fossila bränslen, vilket t.ex. direkt är fallet för inbesparade bilbränslen. Fossila bränslen och skogsråvaror används idag ofta till uppvärmning. Återstående inbesparingar av energi bör i många fall vara möjliga att transformera om till inbesparingar av fossila bränslen. Totalt minskar energiförbrukningen genom varudistributionssystemet och fjärrvärmertilämpningen med netto beräknat 100 TWh per år i Sverige.

Väldiga ekonomiska överskott från varudistributionssystemet kommer enligt min bedömning till den del de vid oförändrad skattekvot tillfaller stat och kommun att användas till investeringar i ett högkvalitativt spårtaxisystem för persontransporter. Beskriven utbyggnad av spårtaxisystemet erbjuder gångavstånd om mindre än 200 meter till närmaste station från nästan alla bostäder och arbetsplatser i riket (beskrivs i ”Längre artikel”, avsnitt 18). Om båda systemen realiserar minskar biltrafiken med beräknat 96 procent. Den minskar särskilt kraftigt inom tätorter där den nästan helt upphör. Totalt minskar energiförbrukningen genom spårtaxisystemet med netto 40 TWh per år och totalt för de båda systemen med 140 TWh.

Av stora källor till luftföroreningar har biltrafik samt bostads- och lokaluppvärmning med bl.a. fossila bränslen och vedråvaror varit svårast för samhället reducera bl.a. eftersom de uppkommer från ett väldigt antal små utspridda emittenter. Dessa källor bör således kraftigt reduceras vid ett förverkligande av varudistributionssystemet och de bör nästan helt bortfalla om nämnda andra tillämpningar också realiserar. I Sverige går 80 procent av oljan som importerar till transporter (Karin Svensson Smith, ordförande i Trafikutskottet, SvT1, Opinion Live 2017-11-09). Enligt FN står vägtransporter för 72 procent av global oljeförbrukning.

Luftföroreningar från andra källor, bl.a. från industrin, avges ofta i stora kvantiteter på varje enskild plats, ofta på något mindre orter. Det bör vara förhållandevis lättare att där sätta in kostnadseffektiva åtgärder. Därtill kan ett rikare samhälle genom systemet sannolikt ägna större resurser åt att minska återstående mindre emissioner.

I Sverige dör årligen ca 5 000 människor i förtid av kväveoxider och partiklar från förbränning i inandningsluften (SvT 1 Aktuellt 2013-01-04). Hjärt- och kärlsjukdomar och cancrar är vanliga följder av dessa föroreningar. Under 2017 uppgick vidare trafikoffren i Sverige till 254 personer enligt Trafikanalys. Totalantalet motsvarar 14 per dag (5 254/365). Berörda patienter kräver omfattande vårdresurser, vilket även gäller människor därutöver som blivit sjuka eller skadade, men som kan räddas till livet. Stort antal människor får men för resten av livet. Luftföroreningarna är idag särskilt omfattande i städer och andra tätorter där människor bor och vistas. Självt har jag närstående och andra personer i min omgivning som har dött och andra som är hårt drabbade av dessa sjukdomar där grundorsaken kan ha varit dessa luftföroreningar. Så kanske även du.

En stor del av dessa dödsfall bör bortfalla om varudistributionssystemet förverkligas och än flera om fjärrvärmeställningen och spårtaaxisystemet för persontransporter också förverkligas. Vård och omsorg bör förbättras i ett rikare samhälle.

Det är möjligt att jämförelsen haltar, men tänk vilket ramaskri det skulle bli om politiker struntade i att satsa på sjukvård med motsvarande antal dödsoffer som följd. Och när det gäller systemet är realiseringen mycket mer än gratis för allmänheten!

Fördelarna genom varudistributionssystemet är ungefär lika stora i andra länder och systemet är så relativt sett billigt anlägga att det kommer att förverkligas även i utvecklingsländer förutsatt att start kan ske någonstans (t.ex. i Sverige). Globalt dör omkring 7 miljoner människor i förtid p.g.a. luftföroreningar (Sveriges radio, Nyheter 2016-12-22 kl. 10.00). Därtill dör ca en miljon i trafikolyckor (SR program 1, Ekot 2017-08-18). Vidare dör ca 7 miljoner människor varje år av svält, ett antal som enligt min bedömning snabbt och kraftfullt bör kunna nedbringas vid en realisering av varudistributionssystemet, se "Längre artikel" avsnitt 4.6.1, punkt 12. Ca 850 miljoner människor led år 2011 av undernäring enligt FN.

Ett stort antal av dessa 15 miljoner dödsfall i förtid [7 miljoner genom luftföroreningar, 1 miljon i trafikolyckor och 7 miljoner genom svält] eller 41 000 per dag (15 000 000/365) bör kunna räddas vid ett förverkligande av varudistributionssystemet.

Än högre blir antalet räddade liv om båda nämnda andra tillämpningar (fjärrvärmeställningen och spårtaaxisystemet för persontransporter) också i enlighet med min bedömning förverkligas.

Eftersom hela förverkligandeprocessen i princip tidigareläggs en dag för varje dag projektstart tidigareläggs, uppkommer det fulla utslaget när hela systemet är färdigutbyggt redan från dag ett av påbörjad realisering. Som följd kan inte uteslutas att varje dags tidigareläggning av projektstart mot diskussionen ovan kan rädda ett femsiffrigt antal människor från en förtida död (10 000 personer per dag under 365 dagar motsvarar 3 650 000 personer under ett år). Varudistributionssystemet räddar därigenom enligt min bedömning människor motsvarande en mindre svensk stad **för varje dag** realiseringen kan tidigareläggas! Dessa dödsfall sker således idag helt i onödan.

Vore det inte förfärligt om denna enorma möjlighet att rädda människoliv skulle gå om intet bara därför att ingen aktör vågar ta tag i frågan?

Enligt mitt förmenande bygger detta resonemang helt på rimliga antaganden! Det är således ungefär på detta sätt verkligheten idag ser ut och efter en realisering kommer att se ut!

Naturligtvis inser jag det är förmätet av mig, en privatperson, att ta dessa ord i min mun. Dock har jag redovisat vad jag anser vara rimliga skäl varför dessa minskningar av alltför tidiga dödsfall

uppkommer genom systemet. Mitt resonemang baseras på fakta och antaganden som i stora drag knappast kan ifrågasättas av någon. Åtminstone har jag hittills inte tagit del av något bärande sakargument emot beskrivningen. Allmänheten tror jag vidare struntar i om bra förslag för människor och samhälle kommer från t.ex. en privatperson, en forskare eller ett högprestige företag. Det viktiga är att ett bra förslag förverkligas.

9. Attraktiviteten ökar

Attraktiviteten för Södermalm kommer att öka för hushåll genom lägre varukostnader, ökad bekvämlighet och en bättre miljö. Arbetsplatser kommer att vinna i konkurrenskraft. Särskilt arbetsplatser som har stort varuutbyte med andra arbetsplatser inom Södermalm kommer att söka sig till området, vilket innebär ökad användning av systemet, en fjärde dynamisk effekt.

Ökad attraktivitet för både arbetsplatser och boende kommer att öka fastighetspriserna inom anslutet område, vilket kan ses som en femte dynamisk effekt.

Om Södermalm väljs för första utbyggnad kan fördelarna för boende och arbetsplatser där kanske motivera Stockholms stad att helt eller delvis finansiera ett projekt av detta slag inom området.

10. En första anläggning som uppnår företagsekonomisk lönsamhet kräver i sammanhanget ytterst små penningmedel

En första anläggning kan t.ex. ansluta 100 fastigheter på Södermalm och en vidtalad grossist i Årsta eller Slakthusområdet.

Enligt ovan genererar systemet inbesparingar enbart inom handeln om 1 120 000 kr per fastighet och år, vilket för 100 fastigheter motsvarar 112 miljoner kr per år (1 120 000 x 100).

Utvecklingsarbetet antas kosta 200 miljoner kr (engångskostnad).

Genomsnittligt avstånd mellan fastigheterna på Södermalm uppgår till 53 meter (98 000/1 832). Inklusivt 15 meters anslutning uppgår kulvertsträckan per fastighet till 68 meter (53 + 15). För 100 fastigheter innebär det 6 800 meter (68 x 100). Därtill kommer antaget 5 km till en vidtalad grossist, varvid kulvertsträckan uppgår till 11,8 km. Vid en kostnad om 10 miljoner per km uppgår investeringarna i kulvert till 118 miljoner.

Total investeringskostnad, 318 miljoner kr, är i sammanhanget ytterst låg (200 + 118). Vid 2 procents ränta och 30 års annuitet motsvarar summan 14 miljoner kr per år (318 x 0,04465, vid 5 procents ränta 21 miljoner). Alla andra kostnader, dvs. rörliga transportkostnader samt kostnader för drift och underhåll m.m. blir extremt låga. På sikt bör de bli lägre än årliga infrastrukturkostnader. Säg dock att de inledningsvis uppgår till 50 miljoner per år eftersom betydande inkörningskostnader kan uppkomma.

Anläggningen om 100 anslutna fastigheter uppnår baserat på detta en företagsekonomisk vinst om 48 miljoner kr per år enbart genom inbesparingar inom handel trots att även utvecklingsarbetet finansieras (112 – 14 – 50).

Varje ytterligare fastighet som ansluts på Södermalm medför nettoinbesparingar enbart inom handeln om ovannämnda beräknat dryga miljonen kr per år.

11. Varudistributionssystemet är helt överlägset den förarlösa, batteridrivna bilen

Varudistributionssystemet är helt överlägset ekonomiskt, miljömässigt, regionalpolitiskt och socialt den förarlösa, batteridrivna bilen för varutransporter, se "Längre artikel", avsnitt 17. Vidare bedömer jag att väldiga ekonomiska överskott från varudistributionssystemet kommer att investeras i ett

spårtaxisystem för persontransporter som utför persontransporter mycket miljövänligare än den förlösa, batteridrivna bilen. De ekonomiska överskotten från varudistributionssystemet kan förhållandevis lätt finansiera ett sådant system med korta gångavstånd från nästan alla bostäder och arbetsplatser i riket, se "Längre artikel", avsnitt 18.

12. Det enda som borde beaktas är sakfrågan

Det enda som borde beaktas om en realisering bör ske eller inte är ur allmänhetens synvinkel rimligen sakfrågan, dvs. om systemet tekniskt och på alla andra sätt är möjligt förverkliga samt om nettofördelarna kan motivera kostnaderna. Allt annat är ovidkommande!

Därför är frågan faktiskt ovidkommande varför ett system av detta slag inte tidigare i historien förverkligats. Förklaringen därtill är dock enligt min bedömning främst att viktiga aktörer finns som har ett starkt egenintresse i att ett system av detta slag inte kan förverkligas eftersom efterfrågan på deras varor och tjänster då kraftigt minskar, se "Längre artikel", avsnitt 22. Frågan är då också ovidkommande varför vissa viktiga personer och organ bl.a. inom staten tagit avstånd från idén.

Alla kostnader behöver vidare inte ens täckas. Som framgår av exemplet ovan med utbyggnad av 100 fastigheter på Södermalm kan miljöfördelar motivera vissa eller alla kostnader om väl biltrafiken kan minska. Är det sålunda verkligen sannolikt att nästan alla hushåll fortsätter att inhandla varor i butik om möjligheten med billigare och hemlevererade varor via systemet existerar samt att arbetsplatser fortsätter utföra lätta varutransporter med bil i stället för rimligen väldigt mycket billigare via systemet? Verkligheten ser sådan ut att systemet i alla avseenden är möjligt realisera samt med inbesparingar och miljöfördelar som extremt lätt motiverar alla kostnader.

Trots att systemet sannolikt kan motiveras enbart av miljöskäl åtminstone i tät stadsbebyggelse är de ekonomiska beräkningarna viktiga. Mina beräkningar visar ju på ett minst sagt uppseendeväckande utfall. Därför värdesätter jag om du eller någon person i din omgivning kontrollerar dessa och gärna räknar på egna (kanske liknande) exempel. Enkla överslag bör räcka ganska långt. Det är extremt viktigt att du/ni gör dessa överslag om du/ni inte tror på mitt budskap i syfte att du/ni ska känna er stå på säker mark!

13. En enda unik chans existerar – låt oss ta den!

Möjligheterna att snabbt och kraftfullt minska klimatgasutsläppen växer inte på träd. En enda unik chans existerar enligt min bedömning att med ett enda gigantiskt sjumilakliv drastiskt minska utsläppen – just denna. Varudistributionssystemets realisering kan kanske avgörande medföra att en klimatkatastrof kan undvikas. Samhället ges åtminstone, tror jag, en ärlig chans klara en tillräcklig minskning av klimatgasutsläppen bl.a. genom att systemet kombinerar mindre alstrade klimatgaser med en ökad levnadsnivå.

Kring årsskiftet 2017/18 nämnde professor Johan Rockström, Stockholm Resilience Centre, i nyhetsmedia ungefär att klimatgasutsläppen måste minska med 7 procent per år för att riskerna inte ska bli överhängande att jordens klimat slår bakut. Enda chansen därtill, vågar jag nästan påstå, är att varudistributionssystemet och dess naturliga förlängningar, fjärrvärmeställningarna samt spårtaxisystemet för persontransporter, kan förverkligas.

Därtill räddar systemet som nämnts ett gigantiskt antal människoliv. För egen del är jag övertygad om att allmänheten, om informerad, skulle anse att chansen med systemet måste tas!

Naturligtvis kan jag inte bluffa om systemets utfall. Hur skulle det i så fall gå till? Dels är ju alla viktiga faktauppgifter angivna med källor som du kan kontrollera, dels är alla antaganden redovisade på sätt att du bör kunna bedöma dem.

Innan du läste detta dokument tror jag du var övertygad om att den enorma chansen genom systemet inte existerar!

Varför har inget allvarligt syftande förslag i miljödebatten gällt att ersätta biltransporter av varor med ett automatiskt system? Kotsamma yrkesförare är t.ex. uppenbarligen mångdubbelt fler vid transporter av varor än av personer.

Vore det inte tragiskt om den osynliga gräns i tiden hinner passeras när en klimatkatastrof blir oåterkallelig bara därför att ingen aktör vågar ta tag i frågan? Om du avgörande bidrar till systemets förverkligande är jag övertygad om att du kommer att lyftas till skyarna av allmänheten.

För närmare beskrivning av varudistributionssystemet med utfall, se nämnda hemsida www.uvds.org och där i första hand "Längre artikel" om ca 70 sidor text och med bilagor 85 à 90 sidor.