



SPÅRBILEN

Jämställd & klimatsmart kollektivtrafik



ARUP

Omslagsbild: Tillhör ARUP och är godkända för användande 2010-04-08

www.arup.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
FÖRORD	5
SAMMANFATTNING	5
UTOPI ELLER MÖJLIGT KOMPLEMENT TILL KOLLEKTIVTRAFIKEN?	5
SPÅRBILAR OCH SVENSK POLITIK	6
VARFÖR SPÅRBIL? Samhällsekonomiskt lönsamt Jämställt resande Klimathotet och kollektivtrafiken Energieffektivare än bilar Trafiksäkert och tryggt	7
NÄR OCH HUR KOMMER SPÅRBILEN ATT BYGGAS UT?	13
REGIONALA OCH LOKALA SYSTEM PÅ FRAMMARSCH	14
FRÅGOR OCH SVAR Hur är det med kapacitet och restid? Hur är det med tillgängligheten? Hur är det med materialåtgången? Hur är det med väderkänsligheten? Hur kommer det att se ut?	15
VI VILL	18
DEFINITIONER	19
KÄLLOR OCH FÖRDJUPNING	20

FÖRORD

Klimathotet och den rådande utvecklingen av ökande biltrafik kombinerat med minskade kollektivtrafikandelar kräver nya lösningar för transportpolitiken. Samhället måste planeras utifrån en mer hållbar infrastruktur och tillverkningsindustri. Vårt resande måste utvecklas i takt med tiden. Målet för transportpolitiken är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Till det övergripande målet hör sex delmål: Tillgänglighet, regional utveckling, jämställdhet, transportkvalitet, trafiksäkerhet och miljö. Det finns idag ett nytt klimatsmart kollektivtrafiksystem som bara väntar på att realiseras – spårbilar. Detta PM besvarar frågor om hur spårbilar kan bidra till att uppfylla de transportpolitiska målen så att våra lokala resor blir mer jämställda och långsiktigt hållbara.

SAMMANFATTNING

Andelen resor med kollektivtrafik i Stockholm minskar. Av alla personkilometrar i Stockholms län görs 68 procent med bil och 28 procent med kollektivtrafik. De kollektivtrafiksatsningar som i dag finns med i Länsplanen kommer inte att räcka till för att lyckas vända den nedåtgående trenden utan tvärt om kommer kollektivtrafikandelarna att fortsätta minska, visar SL:s beräkningar i Trafikplan 2020.

För att både uppnå klimatmålen och en ekonomi i balans behöver vi trafiksystem som är mindre miljöstörande och investerings- och driftmässigt billigare än de vi har idag. Kollektivtrafiken behöver utvecklas och bli så trivsamt och effektivt att de som idag kör bil lockas att förändra sitt beteende och byter färd sätt. Trafiksystemet måste bättre tillgodose kvinnors resmönster och underlätta människors vardagsresande. För att lyckas med allt detta behöver kollektivtrafiken för lokala och tvärregionala resor byggas ut kraftigt. I diskussionen om framtidens kollektivtrafik har spårbilar lyfts fram som ett nytt alternativ som kan komplettera och binda samman befintliga spår.

Den bärande idén med spårbilar är att kollektivtrafikresor ska kunna anpassas mer individuellt. En spårbil, eller spårtaxi, är en liten förarlös vagn som färdas i ett nätverk av balkbanor på stolpar, med plats för 4-6 sittande personer samt tillhörande packning eller rullstolar mm. Spårbilar kör automatiskt och datorstyrt direkt till resenärens valda hållplats utan onödiga uppehåll. Väntande spårbilar hindrar inte trafikflödet eftersom hållplatserna ligger på stickspår. Balkarna monteras högt över marken så att andra fordon, människor och djur kan röra sig fritt. Spårbilarna bidrar därmed till en trafikseparering som innebär stor säkerhet samt att ytterligare barriärer i bebyggelsen eller naturmiljön undviks.

UTOPI ELLER MÖJLIGT KOMPLEMENT TILL KOLLEKTIVTRAFIKEN?

Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) har visat att de transportpolitiska målen inte uppfylls av de etablerade trafikslagen, inte ens med dramatiskt höjda investeringsvolymerna. Mot denna bakgrund har SIKA funnit det angeläget att analysera den samhällsekonomiska lönsamheten hos ett nytt transportsystem som spårbilar. Resultatet finns i flera rapporter från SIKA som presenterades hösten 2008.

Något modernt spårbilsystem finns ännu inte på marknaden men tekniken är under snabb utveckling och flera mindre banor byggs nu på olika platser i världen (Storbritannien, Korea och Förenade Arabemiraten). Spårbilsystem bedöms av SIKA som samhällsekonomiskt lönsamt och har flera fördelar jämfört med andra trafikslag.¹

Spårbilar påverkar miljön mindre och leder till färre olyckor och trängsel.² Spårbilar kan också bidra med ett snabbare och mer flexibelt färd sätt än de som erbjuds i dagens utbud av kollektivtrafik.

Det finns i dag ett stort antal förarlösa kollektivtrafik-system i bruk. Ett av de äldsta är ett spårbilssystem i Morgantown, West Virginia, USA, som funnits i 35 år. De tidigare banorna utgörs snarare av en enskild linje än av nutida nätverksbaserade system. De senaste årens utveckling inom IT och teknik möjliggör dock ett nätverk av spårbilsystem som kan bli ett komplement till befintlig kollektivtrafik.

Just nu pågår många spårbilsprojekt runtom i världen och det internationella intresset är stort. En nybyggd spårbilsbana tas nu i bruk på flygplatsen Heathrow i London. I Uppsala har företaget Vectus haft en testanläggning igång sedan 2007 och som blev certifierad av dåvarande Järnvägsstyrelsen hösten 2008 för persontrafik. Systemet är certifierat för att klara så tät trafik som tre sekunder mellan vagnarna. I Sverige har SIKA, Vinnova, en rad svenska forskare, Banverket, Vägverket, 14 kommuner³, Transek, Logistikcentrum vid KTH och många andra engagerat sig i utvecklingen.

SPÅRBILAR OCH SVENSK POLITIK

Miljöpartiet de gröna är det parti som tydligast tagit ställning för spårbilar. Flera kongressbeslut har tagits om att främja spårbilstekniken. 2008 lämnades en riksdagsmotion in om att stödja "moderna och klimatsmarta spårbilssystem". Runtom i landet driver lokalpolitiker från olika partier på för att utveckla lokala spårbilsbanor. Samverkan sker över blockgränserna i nätverket KOMPASS. Där ingår de fjortonkommuner som vill pröva att satsa på spårbilar: Umeå, Uppsala, Hofors, Eskilstuna, Uddevalla, Trollhättan, Älmhult, Karlskrona, Södertälje, Botkyrka, Tyresö, Värmdö, Sigtuna och Upplands Väsby. I Umeå, Åre, Östersund, Uppsala, Södertälje och Värmdö har förstudier gjorts. Även i Sigtuna, Gävle och Göteborg har gjorts förstudier på 1990-talet. I Malmö och Kiruna har man diskuterat frågan som en tänkbar kollektivtrafiklösning. I Jönköping förs diskussioner. Genom en motion av Miljöpartiet i Stockholms län landsting har SL (Storstockholms Lokaltrafik AB) beslutat att utreda lämpligt område i Stockholms län för prov med ett spårbilssystem. Utöver det stora antal kommuner som visar intresse finns även Akademiska Hus, som äger fastigheter för högskolor och universitet, och som är en av de fyra slutkandidaterna för en möjlig pionjärbana i Sverige.

Den borgerliga regeringen gav den 1 april 2009 SIKAs tidigare generaldirektör Kjell Dahlström i uppdrag att utreda hur spårtaxitekniken kan utvecklas och prövas i svenska städer med anledning av det stora intresset runtom i landet. I uppdraget

ingick att göra en kunskapssammanställning och bedöma det befintliga läget för spårbilssystem samt att studera finansierings- och upphandlingslösningar. Dessutom skulle undersökas hos presumtiva tillverkare av spårbilssystem om intresse att leverera pionjärbanor.

12 av 39 ansökningar om pilotbana har studerats särskilt⁴, varav 11 är kommuner och en med anknytning till universitetsområde och näringsliv⁵. Urvalskriterier för dessa tolv bestod av att minst en förstudie skulle ha genomförts, att projektet hade starkt stöd i sin kommun samt att ett verkligt resbehov skulle finnas för att ge verkliga passagerarflöden.

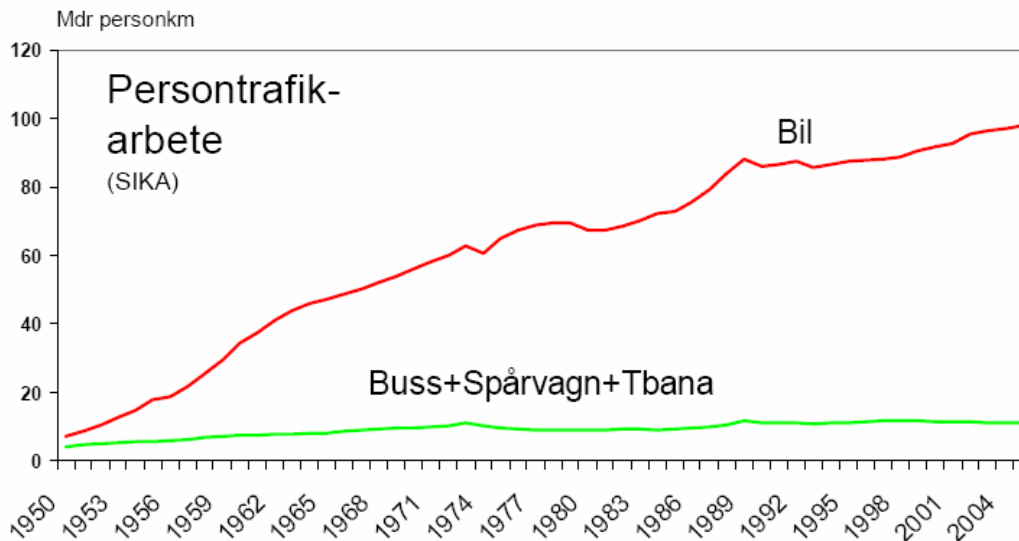
Kjell Dahlströms rapport inlämnades den 28 september 2009 till Näringsdepartementet och har därefter skickats på remiss. 65 remissvar inkom⁶. Ett stort antal remissinstanser välkomnar rapporten, och ser positivt på förprojekteringen av en pionjärbana för spårbilar. Kunskapssammanställningen som är en del av rapporten anses ge en god bild av kunskapsläget. Valet av Banverket/Trafikverket som ansvarig statlig myndighet ges genomgående stöd av de flesta remissinstanser.

Ett av de många positiva yttrandena kommer från Diskrimineringsombudsmannen (DO) som välkomnar ett framtida uppförande av spårbilar, som kan öka möjligheten för personer med funktionsnedsättning att resa på lika villkor och främja ökad jämställdhet inom transportsystemet. DO tar även upp genusperspektivet där man menar att det är särskilt viktigt att beakta mäns och kvinnors möjligheter att kombinera arbetspendling med ett gemensamt ansvar för familj och hem.

VARFÖR SPÅRBIL?

Spårbilar är en kollektivtrafiklösning med lägre klimatpåverkan, lägre totalkostnader, högre energieffektivitet och högre trafiksäkerhet än andra trafikalternativ. Möjligheten att resa dygnet runt, i en egen vagn och åka direkt från start till mål innebär också större trygghet för de grupper som oroar sig för medpassagerarna i andra kollektiva färdmedel. Spårbilar bullrar mindre än all annan kollektivtrafik och släpper inte ut avgaser.

SIKA:s resvaneundersökning 2005–2006 visar att Sveriges befolkning sammanlagt ägde 4,3 miljoner bilar i trafik. Det betyder att det i genomsnitt fanns lite mer än en bil i trafik per hushåll. Var fjärde hushåll ägde ingen bil. I 23 procent av hushållen fanns det mer än en bil och 3 procent ägde tre bilar eller fler. Det var mycket vanligare att åka bil än kollektivt. Närmare 90 procent av befolkningen åkte bil åtminstone någon gång i veckan, medan bara 30 procent åkte med kollektiva färdmedel någon gång i veckan. Under en genomsnittlig dag reste 53 procent med bil, 14 procent med kollektiva färdmedel och 5 procent både kollektivt och med bil.



Figur 1. Utvecklingen av antalet personkilometer från år 1950 enligt WSP Analys och strategi/SIKA

Bilresandets förhållande till kollektivresandet varierade kraftigt mellan länen. I Värmland reste man i genomsnitt ungefär 13 gånger längre med bil än med kollektiva färdmedel. I Stockholms län var bilresandet endast 2,4 gånger längre än kollektivresandet. Befolkningen totalt reste 4 gånger så långt med bil som med kollektiva färdmedel. Av delresorna kategoriseras en knapp tredjedel som arbetsresor, skolresor och resor i tjänsteärende och studiesyfte. Ungefär lika många var fritidsresor eller serviceresor. Lika många delresor gjordes av män som av kvinnor. Kvinnor gjorde något fler serviceresor och män reste något mer i tjänsten, annars var resorna jämnt fördelade mellan könen.

Stockholmsregionen – ett exempel

Trots att Stockholms län har ett av världens mest utbyggda kollektivtrafiksystem sker endast 24 procent av det totala resandet i Stockholms län med kollektivtrafik.⁷ Bilresandets andel av det totala resandet är betydligt högre sett till antal personkilometrar. Av alla personkilometrar i Stockholms län görs 68 procent med bil och 28 procent med kollektivtrafik.

Kollektivandelen är lägst vid korta lokala resor inom en kommun, utom i innerstaden där kollektivandelen är hög. Mer än hälften av alla förflyttningar i Stockholms innerstad görs till fots eller med cykel. SL (AB Storstockholms Lokaltrafik) tappar kollektivtrafikandelar i många kommuner utanför Stockholms stad, trots att det sker en ökning av antalet resor. Kollektivandelen är störst vid resor till eller från Stockholms innerstad i rusningstimmen, 70 procent av de resorna sker med kollektiva färdmedel.⁸

Mer än hälften av stockholmarnas resor är korta lokala resor inom samma kommun. Kollektivtrafikandelen av dessa är endast 11 procent. Många resor görs dessutom mellan kommuner och tvärregionalt. Inom samma länshalva är andelen kollektivresenärer 21 procent, medan andelen är 34 procent mellan länshalvorna.

Orsaken till den stora skillnaden är det radiellt utbyggda kollektivtrafiknätet gynnar ett linjärt resmönster i högre grad än det lokala eller tvärregionala resandet. Det är också på dessa sträckor som SL genom en kraftig utbyggnad och ett smartare kollektivtrafiksystem kan hämta många resenärer.

Under 2009 hade SL som mål att öka kollektivtrafikandelen med 1,5 procent men nådde endast 0,6 procents ökning trots en ökande befolkning.⁹ Den borgerliga alliansen har också nyligen antagit en Länsplan som sträcker sig fram till 2020. De kollektivtrafiksatsningar som finns med i Länsplanen kommer inte att räcka till för att lyckas vända den nedåtgående trenden utan tvärtom kommer kollektivtrafikandelarna att fortsätta minska, visar SL:s beräkningar i Trafikplan 2020.

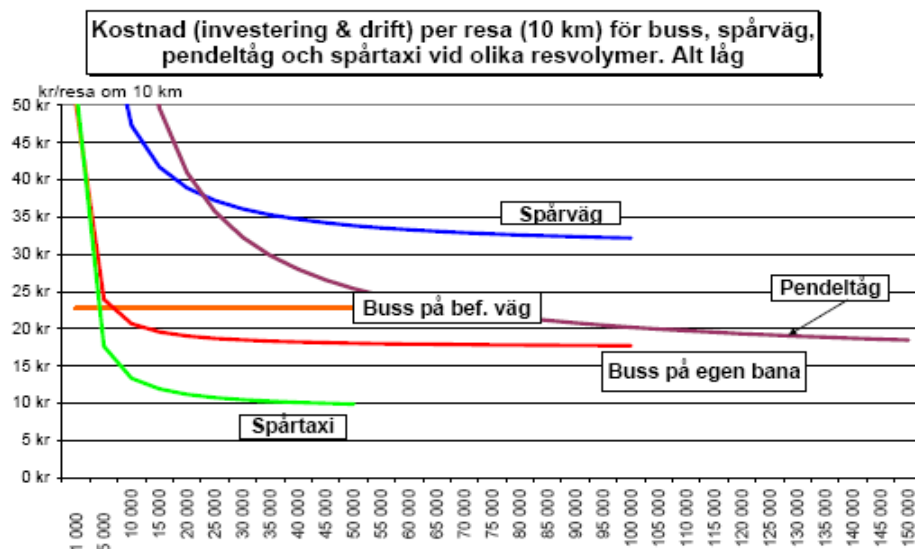
Mobiliteten har ökat i takt med en utbredd urbanisering. Arbetspendlingen blir längre och det påverkar vardagssituationer för båda könen med lämning och hämtning av barn och serviceresor. Vi behöver förhålla oss till detta när vi planerar för en kraftigt utbyggd kollektivtrafik. Genom en kombination av olika kollektivtrafikslag med många olika knutpunkter blir det lättare att resa i vardagen för personer utan bil. Det ökar livskvaliteten och jämlikheten.

Målsättningen att skapa tät bebyggelse är bra, men det är inte möjligt eller ens önskvärt att bygga stad överallt. Grönstråken mellan städer och mellan tätorter inom regioner är livsnödvändiga för den biologiska mångfalden och för att upprätthålla god hälsa hos befolkningen.

I Stockholmsregionen har spårbilssystem en viktig roll att fylla. Spårbilen kan bli den trafiklösning som kan locka bilister genom att resan görs individuell i ett kollektivt trafiksystem.

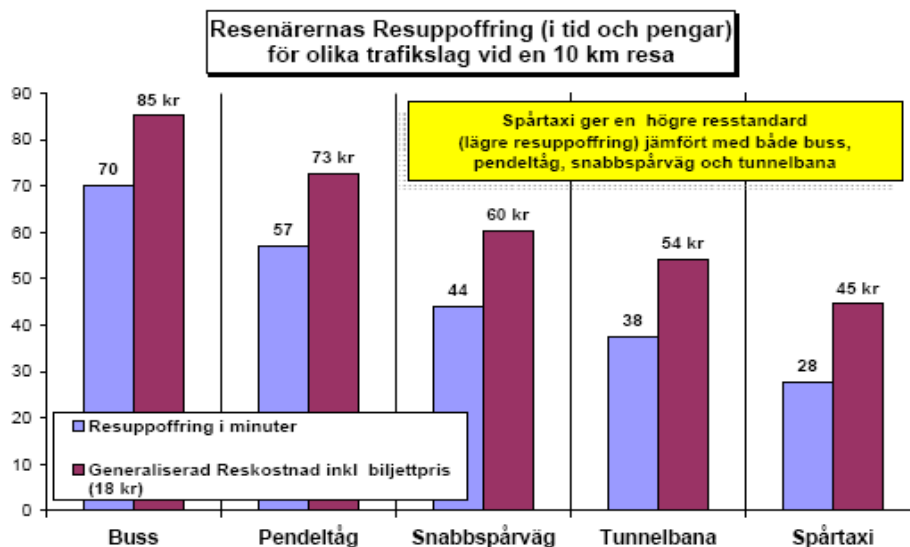
Samhällsekonomiskt lönsamt

Önskemålen om att tillfredställa olika mänskliga behov är ofta större än vad ekonomin klarar av att finansiera. Det finns ett begränsat utrymme för offentliga investeringar och drift. I Sverige råder stor konkurrens mellan väg- och spårinvesteringar. Det är också skarp konkurrens mellan olika spårinvesteringar. I exempelvis Stockholmsregionen uppgår önskade investeringar till det mångdubbla jämfört med vad det finns skatter och tillgängligt kapital till. Det är därför nödvändigt att i större utsträckning välja kostnadseffektiva trafiklösningar.



Figur 2. Ur SIKA rapport 2006:1, Transek AB. Anm. För buss på gata och spårtaxi redovisas kostnaderna upp till 50.000 pass/dag; för buss på egen bana och spårväg upp till 100.000 pass/dag

Spårbilstrafik beräknas kosta väsentligt mindre att bygga än spårvagnstrafik enligt studier gjorda av enskilda kommuner, bland annat Södertälje och Värmdö. Infrastrukturen för spårbilar är beräknad till en kostnad om 100 miljoner kronor per kilometer enligt SIKA beroende på lättare bankonstruktioner och mindre markintrång. Priset är högt räknat på grund av att det i dagsläget inte finns stordriftsfördelar kring systemet. Driftkostnaden är väsentligt lägre än för andra kollektivtrafiksystem eftersom inga förarkostnader uppstår. Bussar kräver mindre extra investeringar i infrastruktur, varje buss kostar ca 2,1-7,7 mkr och har en fast driftskostnad på omkring 25-30 kr per vägkm.¹⁰



Figur 3. Spårtaxi visar sig ha ca 25 % lägre resuppoifring än spårväg, ca 47 % lägre uppoifring än buss och ca 17 % lägre än tunnelbana.

Vad spårbilsnät verkligen kommer att kosta när det sätts i kommersiell drift är naturligtvis osäkert. Men det finns många beräkningar som visar att spårbilssystem kan bli mycket kostnadseffektiva. Om man räknar in olycks-, miljö- och driftskostnad, resenärernas kostnad samt investeringskostnader så pekar det på en halvering av kostnaderna i jämförelse med bussar.¹¹

En studie över finansieringsmöjligheter och samhällsekonomi visar att om man ersätter busstrafiken i en medelstor hypotetisk stad beräknas kollektivtrafikandelen fördubblas, varför driftskostnaden hamnar på 11 kr/resa med spårbil, 14 kr/ resa med buss och 16 kr/resa med spårvagn räknat på biljettintäkter med 2006 års nivåer.¹² Osäkerheterna i de faktiska skillnaderna behöver dock studeras närmare vid ett reellt försök med pionjärbana för spårbilar. Samtidigt ska beaktas att merparten av svensk kollektivtrafik är subventionerad av offentliga medel.

Jämställt resande

Ett av regeringens transportpolitiska delmål är att uppnå ett jämställt transportsystem. Hur ser då förutsättningarna ut i realiteten? Är det utopi eller möjligt? För att kunna besvara frågorna behöver vi titta på dagsläget.

Män har i större utsträckning än kvinnor tillgång till både körkort och bil. Bland män i åldrarna 18–84 år hade 82 procent körkort och tillgång till bil år 2006. Det är 12 procentenheter mer än för kvinnor i samma ålder. Endast 6 procent av männen saknade körkort och levde i hushåll utan bil. Bland kvinnor var motsvarande andel 11 procent.¹³

Mäns och kvinnors resmönster skiljer sig åt. Det framgår av flera forskarrapporter och utredningar.¹⁴ Orsakerna är flera: kvinnor jobbar oftare inom sin boendekommun eller i grannkommunen och de gör fler serviceresor än män. Män reser dagligen längre sträckor än kvinnor, men kvinnor ägnar längre tid till att resa. Män kör oftare bil till jobbet och kvinnor utnyttjar kollektivtrafiken i högre grad än män. En arbetsresa med kollektivtrafiken tar i genomsnitt 20 minuter längre än en arbetsresa med bil. Kvinnor gör oftare fler stopp på en resa, det vill säga utnyttjar samma resa till att uträtta fler ärenden. Dagens linjärt uppbyggda vägar och kollektivtrafiksystem gynnar mäns resmönster i högre grad än kvinnors.

Även om vi lyckas uppnå minskade skillnader mellan könen i samhällsstrukturen genom att fler pappor är hemma med sina barn, fler kvinnor jobbar i den privata sektorn och båda föräldrarna tar lika stort ansvar för det oavlönade hemarbetet, behöver vi tänka på att den kollektiva transportinfrastrukturen ska gynna alla – oavsett kön, behov och ålder.

Miljöpartiet menar att spårbilar med sin nätverksstruktur kan bidra till att uppfylla regeringens transportpolitiska mål för jämställdhet. Ju större och mer utbyggt ett nät blir desto lättare uppnår vi målet. Att gå ifrån den traditionellt linjära spårutbyggnaden kan, kombinerat med ett tidtabellöst system, skapa möjligheter att resa kollektivt till och från arbetsplatser som idag är svårförsörjda med

kollektivtrafik. Inom serviceyrken, där många kvinnor arbetar, är arbetstiderna ofta obekväma. Till exempel inom handelsområden, sjukhus och flygplatser, områden som det idag är förhållandevis svårt att ta sig till och från, utan bil under dygnets alla timmar.

Klimathotet och kollektivtrafiken

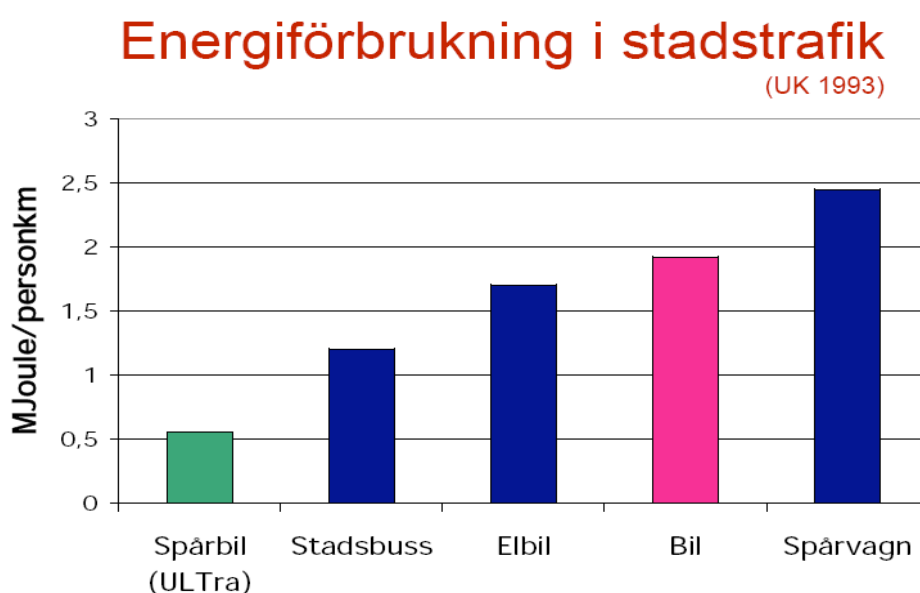
Att klimatet är i olag är vi i Miljöpartiet helt överens om med flertalet av världens forskare och FN:s Klimatpanel (IPCC). Idag står transportsektorn för 40 procent av de totala växthusutsläppen och det är en siffra som bara ökar. Att öka kollektivtrafikresandet i hela landet är den enskilt viktigaste miljö- och klimatinsats som vi kan vidta. Målsättningen är att ökningen ska innebära att andelen som åker bil minskar, en uppgift som hittills misslyckats totalt.

Kollektivtrafikens paradigmskifte innebär en omställning till ett öppet och välkomnande trafiksystem. Ett modernt system som på allvar kan konkurrera med bilen, och med låga och enhetliga taxor, samt trafik både på land och på vatten. I det skiftet kan spårbilen bidra med den attraktivitet bilister saknar i dagens kollektivtrafik.

Eftersom vi inser allvaret i klimathotet kan vi inte vänta på koldioxidsänkor eller andra oprövade lösningar. Vi måste inom alla samhällsområden omgående gå över till klimatsmarta lösningar och tekniska system.

Energieffektivare än bilar

Ett spårbilssystem kan byggas upphöjt, på mark eller i tunnel. Systemet är helt eldrivet och är inte beroende av fossila bränslen. I jämförelse med de flesta andra trafikslag har spårbilar en låg parasitvikt (Def.), och bättre energieffektivitet än järnväg.



Figur 4. Energiåtgången per personkilometer för olika stadstrafiksystem (UK 1993)

Trafiksäkert och tryggt

Idag dör omkring 500 människor per år i trafiken i Sverige, och cirka 40 000 i Europa. I USA är siffrorna likartade. Flera miljoner skadas, många allvarligt. Ett av systemen, Morgantown i USA, har transporterat över 60 miljoner personer på 30 år utan en enda allvarlig olycka. Spårbilar kan inte betraktas som helt säkra – men de har bevisligen en avsevärt lägre olycksgrad än bilar.

Spårbilarna innebär individuellt resande för den som vill. Spårbilen behöver inte delas med andra resenärer. Det upplevs som positivt för den personliga säkerheten och integriteten, inte minst av kvinnor, som känner sig mer otrygga i kollektivtrafiken än män. Att kunna resa individuellt innebär även att människor med svåra allergier, fobier eller andra funktionsnedsättningar som gör det svårt att resa i traditionella kollektivtrafiksystem, kan slippa beställa specialfordon för sina resor. Därmed ökar friheten för den enskilde individen och samhället sparar stora pengar.

Frågor kring tryggheten uppstår ofta då spårbilar medför möjlighet att resa ensam till skillnad från andra kollektivtrafiksystem. Vad händer om någon tränger sig på en vagn samtidigt som exempelvis en ensam tonåring eller kvinna ska resa? Svaret på detta är att inget trafiksystem, varken det enskilda privata eller det kollektiva, kan erbjuda 100 procent säkerhet. Men givetvis ska kollektivtrafiken göras så säker som möjligt, även spårilsystem. I dag är kameraövervakning mycket vanligt i kollektivtrafiken, det ska vara en standardutrustning i varje spårilsvagn. Larmknapp och möjlighet för driftcentral att dirigera en vagn till en position där polis, väktare eller annan behövd hjälp finns, ska vara inprogrammerat i systemet. Hur stationsmiljöer och vägar till och från dessa utformas, blir en fråga för kommuner att ta ansvar för tillsammans med trafikoperatörerna. Undersökningar som SL regelbundet gör kring trygghet visar att kvinnor känner större otrygghet i stora system som tunnelbanor och pendeltåg, än i små som bussar och lokalbanor. Detta talar för en ökad trygghetskänsla även i kommande spårilsystem. Samtidigt är olycksrisken väsentligt lägre i kollektivtrafiken än utanför densamma.

Miljöpartiet arbetar också aktivt för att fler personal ska finnas ute i kollektivtrafiken för att öka trygghet och vara behjälpliga med service till resenärer.

NÄR OCH HUR KOMMER SPÅRBILEN ATT BYGGAS UT?

Flera kommersiella spårilsnät byggs just nu, varav ett på Heathrow flygplats i London nu tas i drift våren 2010 och ett i Masdar City i Förenade Arabemiraten samt ett i Suncheon City i Korea. I New Delhi, Indien, studeras ett nät samt i Rio de Janeiro, Brasilien, liksom i San José, Kalifornien. Utvecklingen går mycket fort och antalet städer, kommuner och länder växer stadigt. I Sverige finns redan flera företag i branschen. Men varför finns det då inte redan spårilsnät överallt, om de nu är så bra? Fem faktorer har hittills bromsat utvecklingen:

- För svag insikt om klimatkrisens allvar.

- En konservativ, fossilbaserad industrisektor.
- Traditionell syn på privatbilism och kollektivtrafik.
- För små investeringar i ny och hållbar teknik.
- Bristfällig kunskap hos beslutsfattare om spårbilssystemets fördelar

Hindren kan övervinnas. Det behövs nya smarta framtidsinriktade produkter. En tydlig och snabb investering i spårbilar kan ge framtidstro åter till såväl fordons- som stålindustrin. Det kan också ge ett lyft inom den tekniska forskningen som idag är mer inriktad på att finna förbättringar inom de rådande transportsystemen än att pröva nya sätt att transportera människor och gods. Nya spårbilssystem kan ingjuta framtidshopp i miljö- och fackföreningsrörelsen och i invånarna i våra städer.

Det avgörande för utbyggnaden av ett spårbilssystem i Sverige är att det politiska beslut att börja bygga den första banan i landet. Spårbilsföretaget Vectus har kommit långt jämfört med konkurrenterna. De har monterat upp en testbana och får de en order kan de bygga ett system på tre år enligt talespersoner från företaget. Med lågkonjunktur, ekonomisk kris i industrin och stora behov av en klimatsmart kollektivtrafik är det nödvändigt att pröva spårbilar.

Att regeringen nu satsat på en särskild utredning och med stor sannolikhet även kommer att tillföra medel för att få igång ett pilotprojekt i Sverige gynnar frågan. Under 2010 kommer en vandringsutställning finnas på olika platser i Sverige där intresset lokalt är stort. Först ut är Via Academica som är ett av de heta namnen för pionjärbanan. Under vecka 15 invigs utställningen av de tre högskole- och universitetsrektorerna inne på KTH:s område i Stockholm.

Miljöpartiet är ett stigfinnarparti som gärna går i bräschen för moderna lösningar. Vi anser att det är klokt att använda skattemedel till dessa projekt. Nationellt, regionalt och kommunalt tillsammans med näringslivet ska vi nu satsa oss ur krisen. Det är nu som de nya "gröna" investeringarna i ny teknik behövs som bäst.

REGIONALA OCH LOKALA SYSTEM PÅ FRAMMARSCH

En lösning på problemet att bilisterna ökar på kollektivtrafikens bekostnad, är en satsning på automatbanor med spårbilar i de områden där det idag inte finns spårburen trafik. I Stockholms län kan systemet på sikt byggas ihop till en spårbilsring som ett komplement till befintlig spårtrafik. Ringen kommer att ha ett mycket stort antal angoringspunkter vid befintlig kollektivtrafik vilket skapar många möjligheter till en snabb och smidig resa. Uppsala, Värmdö¹⁵, Eskilstuna, Trollhättan, Älmhult, Umeå, Linköping, Uddevalla och Karlskrona planerar banor. Även i Upplands Väsby, Sigtuna, Haninge, Tyresö, Kiruna, Botkyrka och Hofors finns planer på kommande projekt.

Södertälje har haft planer på att ha sin spårbilsbana färdig mellan Östertälje station och Södertälje centrum till år 2011 då Banverket kommer att stänga av tågtrafiken

mot centrum på grund av en dubbelspårutbyggnad. Södertälje kan fortfarande bli den första kommunen i Sverige med spårbilar i drift eftersom kommunen är en av de fyra finalisterna i regeringsutredningen. Enligt ett beslut i Uppsalas kommunstyrelse i mars 2008 ska en pilotbana för spårbilar anläggas mellan Uppsala Centralstation och Boländerna.¹⁶ I Värmdö kommun planeras i första hand ett lokalt nät i centralorten Gustavsberg, med anslutning till den kommande konsthallen vid Hålludden, Baggensfjärden. Men kommunen har även önskemål om spårbilsanslutning till Stockholm på sikt. Handelsområdet vid Kungens kurva eller området Sigtuna/Märsta/Arlanda flygplats är några andra tänkbara platser för spårbilar.

SIKA har nyligen beräknat att samhället skulle göra stora ekonomiska vinster genom att bygga en spårbilsring i Stockholms län.¹⁷ Ringen skulle i förslaget kombineras med en ny pendeltågslinje som enligt utredningen behöver studeras ytterligare innan beslut kan tas. Pendeltågsgrener innebär i sig själv samhällsekonomiska förluster, men tillsammans med en spårbilsring blir resultatet en stor samhällsekonomisk vinst. SIKAs utredning visar också att spårbilsringen kan bidra till att uppfylla länets del av riksdagens transportpolitiska mål.

FRÅGOR OCH SVAR

Hur är det med kapacitet och restid?

Även om det är få passagerare per spårbil är den totala kapaciteten ändå hög eftersom spårbilarna kan gå med bara tre sekunders intervall. Inga tidtabeller behövs och spårbilen är tillgänglig dygnet runt.

En spårbil har liksom en bil plats för ett fåtal passagerare. De spårbilar man testat i Uppsala har plats för 4-6 personer. Det kan jämföras med ett fullångt tunnelbanetåg med 3 st V2000 vagnar i Stockholms tunnelbana, vilket är 1 242 personer. På gröna linjen är den maximala turtätheten på vardagar 120 sekunder. I Moskvas tunnelbana är det 90 sekunder.

Spårvagn



212 pass / 3 min = 4240 pass / tim. 20 km/tim
150-180 MSEK/km

Spårbil



4 pass / 3 sek = 4800 pass / tim. 40 km/tim
60-80 MSEK/km

Figur 5 Ur Rapport Spårbilar för Södertälje - En transportvision, WSP Analys och strategi

För att spårbilar kapacitetsmässigt ska kunna konkurrera med tvärbanan mellan Gullmarsplan och Alvik (37 260 personer i varje riktning), måste 10,35 personer transporteras i varje riktning varje sekund. Om vi antar att i snitt 1,5 personer kommer att sitta i varje vagn, så ska alltså 7 vagnar i sekunden i varje riktning köra utefter hela linjen.

Hur hög kapaciteten kommer att bli i praktiken återstår att se. Men olika sätt att ta sig runt problematiken är att sammankoppla vagnar i rusningstid, samt att ha flera mindre nätverk kopplade till det radiella nät som Stockholms tunnelbana har idag. Den sammantagna kapaciteten blir då väsentligt högre än dagens kollektivtrafik. En viktig kapacitetsaspekt är att SL räknar med att ca 20-30 procent av ståplatserna i befintliga system används medan spårbilars kapacitet beräknas utifrån att samtliga resenärer har sittplats. Ur säkerhetssynpunkt innebär det en större trygghet men det innebär också en stor kvalitetsförbättring jämfört med hur många resenärer har det idag.

Kapacitetsfrågan är viktig, men måste samtidigt beakta att spårbilar inte ska ersätta den befintliga kollektivtrafiken som betjänar de stora kapacitetsstråk idag runt våra storstäder. Där behövs det redan i nuläget en förstärkning som spårbilen kan ge. Ute i de lokala näten där bussar i nuläget kör, ofta med ytterst få passagerare större delen av dygnet, kan spårbilar helt ersätta. Därigenom kan vi skapa en mer attraktiv kollektivtrafik totalt sett och höja andelen resenärer över hela dygnet.

I förstudierapporten i Uppsala räknar man med att spårbilar tar ungefär halva restiden dörr-till-dörr jämfört med busstrafik. En relativt låg topphastighet har nämnts i Uppsala: 45 km/h topphastighet och 36 km/h medelhastighet inklusive kurvor och start/stopp. Topphastighet för ULTra på Heathrow är 40 km/h. Alla korsningar som byggs är planskilda, enkelriktade slingor ger dock vissa omvägar.

Spårbilar åker direkt utan att stanna vid mellanliggande stationer och har korta väntetider vid hållplatserna.¹⁸

Hur är det med tillgängligheten?

Spårbilar ger resande med hög standard och tillgängligt för nästan alla, även funktionsnedsatta, äldre och barn förutsatt att man kan ta sig till en station. Vagnarna har liksom annan modern spårtrafik golv och insteg utan trappor, hållplatserna utformas så att inga höjdskillnader finns. Ledamöter från Färdtjänstnämnden i Stockholms Läns Landsting konstaterade att tillgänglighetsanpassningen var kvalitativ och klart bättre än dagens läge, vid ett studiebesök vid Vectus bana i Uppsala 2007. Jämfört med bussar ger spårbilar garanterad plats för barnvagnar, rullatorer, rullstolar och cyklar. Att inte vara säker på att få plats på bussen, eller att bussen inte är låggolvad gör bussar oattraktiva för många småbarnsfamiljer med barnvagn. För personer med svåra allergiska problem kan särskilda vagnar finnas, där risken att utsättas för pälsdjur, starka dofter mm elimineras. Även fobiker kan ges möjlighet att resa med allmän kollektivtrafik och slippa specialtransporter inom Färdtjänsten.

Under högtrafik och vid anslutningar till tunnelbana, pendel- eller lokaltåg, kan det dock finnas vissa restriktioner mot att åka ensam i spårbilarna. Incitament för samåkning kommer att behövas, exempelvis högre biljettpris för egen vagn i rusningstid. Spårbilarna är till skillnad från övrig kollektivtrafik tillgängliga dygnet runt.

Hur är det med materialåtgången?

I en spårbil kan vikten hållas nere till mellan 150 och 600 kg. Elmotorn har en effektivitet på mellan 40–80 procent beroende på teknikval. Det ger en betydligt bättre effektivitet än bilen.

Hur är det med väderkänsligheten?

All verksamhet utomhus är mer eller mindre känslig för nederbörd både som vatten och snö och som dimma eller extrem värme. Det gäller kollektivtrafik inkl spårbilar i alla former men även andra transporter. Spårbilar kommer knappast att hindras av plötsliga snöfall eller häftigt regnande men ett speciellt problem som måste lösas är om det bildas is på balkar eller fordon.

Den gångna vintern 2009-2010 med kraftigt och idogt snöfall har visat stora svårigheter för tillförlitligheten i kollektivtrafiken. Spårbilarna vid testbanan i Uppsala hade dock inga problem att bemästra snömängderna på banan utan gick planenligt. Orsaken är att magnetmotorerna är helt friktionsfria och om det ligger snö emellan stör inte kontakten till driften. Dessutom ligger motorena i banan och inga motordelar finns i vagnarna, som i stället dras fram av magnetkraften.¹⁹

Hur kommer det att se ut?

Många ställer frågor kring gestaltningen. Det beror givetvis på att det är en helt ny infrastruktur som vi vill föra in i stads- och landskapsbilden. Få sätter stopp på grund

av gestaltningen när nya motorvägar eller andra vägar ska byggas. I Los Angeles utgörs totalt ca två tredjedelar av stadens yta av trafikaneläggningar och ca 40 procent av parkeringsplatser.¹⁰ Vi menar inte att gestaltningen ska negligeras, tvärtom. Genom att tidigt jobba med stads- och landskapsbilden och utforma balkarna efter lokala anpassningar, går det att göra en vacker och tilltalande infrastruktur. Gävle stad jobbade mycket med den här frågan i sin studie i mitten av 90-talet, där en utmaning låg i att inkorporera spårbilar i centrala stadens Jugendarkitektur.

En modern arkitektonisk gestaltning har gjorts av Jochen Rabe, ARUP, med spårbilar i världsarvet Bath i Storbritannien. Bilden på PM:ets framsida visar ett exempel på hur tilltalande gestaltningen av spårbilar kan göras²⁰. Men det kräver givetvis att specifika gestaltungsprogram tas fram för varje enskilt spårbilsprojekt, kommunernas planavdelningar har här en nyckelroll. Även industridesignlinjer, arkitektur- och konsthögskolor skulle med fördel kunna involveras i framtagandet av spännande bangestaltning.

Andra funderingar som ofta kommer upp i dessa sammanhang, handlar om hur det blir när spårbilar passerar utanför lägenhetsfönster, eftersom banorna är tänkta placeras i luftrummet. Teknik finns som gör att spårbilsfönstren rastreras när bostäder passeras. Samtidigt ska man komma ihåg att spårbilshastigheten är kring 50 km/h vilket gör att den som sitter i en vagn i praktiken inte kommer hinna se in i lägenheter på vägen.

Vid extremt känsliga miljöer kan spårbilar förläggas i tunnel precis som alla andra trafiksystem.

Miljöpartiet vill

- Verka för att uppfylla nationella transportpolitiska mål
- Satsa på utveckling och forskning om spårbilar,
- Stödja kommuner och landsting/regioner som satsar på infrastruktur för spårbilar.
- Utmana arkitektur- och konsthögskolor samt industridesign att delta aktivt i framtagande av spännande och attraktiv gestaltning av spårbilsbanor.
- Se till att en pilotbana byggs inom de närmsta åren i någon svensk kommun.

Definitioner

Spårtaxi

Synonym för spårbilar. Båda orden används men KOMPASS har valt att använda ordet spårbil.

Kollektivtrafik

Den statliga officiella definitionen av kollektivtrafik är följande: "Kollektivtrafik är i förväg organiserade, regelbundet tillgängliga transporter som erbjuds allmänheten eller en särskild personkrets enligt givna regler." Spårbilar är alltså per definition kollektivtrafik.

KOMPASS

Flera svenska kommuner samarbetar i nätverket Kompass som står för Kommuner som prövar att satsa på spårbilar. Medlemmarna är: Umeå, Eskilstuna, Hofors, Uppsala, Karlskrona, Trollhättan, Uddevalla, Älmhult, Upplands Väsby, Sigtuna, Botkyrka, Södertälje, Tyresö och Värmdö kommuner samt Akademiska Hus.

Parasitvikt

Med parasitvikt menas den massa som måste användas för att strukturellt transportera en individ (eller gods) från punkt A till B. I en personbil, spårbilens främsta konkurrent, används cirka 25 procent av energin i bränslet till att transportera bilen inklusive personerna. Resten försvinner i värme- och friktionsförluster. Av dessa 25 procent används nästan all energi till att transportera maskinen, bilen, och en mycket liten del till det egentliga syftet – att flytta människan.

I praktiken används 1–2 procent av bränsleenergin, beroende på om man kör en hybridbil eller en SUV. Om man kör 10 km för att köpa mat som väger 10 kg och kör hem igen går det åt 30 tonkm i transportarbete för en större bil, varav 0,1 tonkm för varorna (0,3 procent) och 1,6 tonkm (5 procent) för föraren.

Länkar

SIKA (Statens institut för kommunikationsanalys) www.sika-institute.se

IST (Institute for sustainable transportation) www.podcar.org

MP SLL (Miljöpartiet de gröna i Stockholms läns Landsting) www.mp.se/sll

Vandringsutställningen 2010 www.spårbilar.se

Källförteckning till noter

- ¹ Utvärdering av spårbilsystem rapport 2008:5 SIKA (Statens Institut för Kommunikationsanalys)
- ² Persontransporter i långa banor. Lätta kollektivtransport- system med strukturerande effekter Johansson T och Lange T 2008 Banverket
- ³ KOMPASS-medlemmar april 2010: Umeå, Eskilstuna, Hofors, Uppsala, Karlskrona, Trollhättan, Uddevalla, Älmhult, Upplands Väsby, Sigtuna, Botkyrka, Södertälje, Tyresö och Värmdö kommuner samt Akademiska Hus
- ⁴ Sammanfattning Pionjärbanor Spårbilar Ds2009 49
- ⁵ Via Academica som förbinder campusområdena vid KTH, Universitetet och framtida koppling till Karolinska Institutet
- ⁶ Remissammanställning Promemoria N2009/7385/IR
- ⁷ Trafiken i Stockholms län 2007, Regionplanekontoret Stockholms läns landsting
- ⁸ Trafiken i Stockholms län 2007, Regionplanekontoret Stockholms läns landsting
- ⁹ Verksamhetsberättelse 2009 Storstockholms Lokaltrafik AB (SL)
- ¹⁰ Litteratursammanställning över kollektivtrafiksystem Rapport 2008:26 Trivector Traffic AB
- ¹¹ Persontransporter i långa banor. Lätta kollektivtransport- system med strukturerande effekter Johansson T och Lange T 2008 Banverket
- ¹² WSP rapport 2008:21, Hur kan spårtaxi finansieras? – en jämförelse mellan buss, spårväg och spårtaxi
- ¹³ Resvaneundersökningen RES 2005-2006, SIKA
- ¹⁴ Förflyttningar, en sammanhållande länk i vardagens organisation 1999 Friberg, T, Det uppsplittrade rummet Regionförstoring i ett genusperspektiv 2008 Andersson F mfl red, Så reser kvinnor och män 2002 SIKA, Resande, planering, makt Friberg mfl 2008, Den regionala transportplaneringens effekter på jämställdheten VTI 2007, Trafiken i Stockholms

län 2007 RTK 2007

¹⁵ Spårbilar. Värmdö- Nacka- Stockholm, förstudie Gustavsberg 2006

¹⁶ Spårbilsnät i Boländerna Förstudierapport av Tegnér G, Henningsson J, Hildingson M och Strömblad E, WSP Analys & Strategi; Andréasson I, LogistikCentrum; Hunhammar M, IST 2008

¹⁷ Infrastrukturplanering för ökad transportpolitisk måluppfyllelse i storstäder - en fallstudie i Stockholmsregionen rapport 2008:6 SIKA

¹⁸ Infrastrukturplanering för ökad transportpolitisk måluppfyllelse i storstäder - en fallstudie i Stockholmsregionen rapport 2008:6 SIKA

¹⁹ Vectus Intelligent Transport

²⁰ Jochen Rabe, ARUP



