



VINNOVA RAPPORT  
VR 2012:11

# FRAMTIDENS PERSONRESOR SLUTRAPPORT



**Titel:** Framtidens personresor - Slutrapport - Dokumentation från slutkonferens hösten 2011 för programmet  
*Framtidens personresor*

**Författare:** Andreas Nilsson - Vetenskapsjournalisterna

**Serie:** VINNOVA Rapport VR 2012:11

**ISBN:** 978-91-86517.74-8

**ISSN:** 1650-3104

**Utgiven:** November 2012

**Utgivare:** VINNOVA – Verket för Innovationssystem / Swedish Governmental Agency for Innovation System

---

## **VINNOVA stärker Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt och samhällsnytta**

VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet. Vår uppgift är att främja hållbar tillväxt genom att förbättra förutsättningarna för innovation och att finansiera behovsmotiverad forskning.

VINNOVAs vision är att Sverige ska vara ett globalt ledande forsknings- och innovationsland som är attraktivt att investera och bedriva verksamhet i. Vi främjar samverkan mellan företag, universitet och högskolor, forskningsinstitut och offentlig verksamhet. Det gör vi genom att stimulera ökat nyttiggörande av forskning, investera långsiktigt i starka forsknings- och innovationsmiljöer och genom att utveckla katalyserande mötesplatser. VINNOVAs verksamhet är även inriktad på att stärka internationell samverkan. Vi fäster stor vikt vid att samspela med andra forskningsfinansiärer och innovationsfrämjande organisationer för större effekt. Varje år investerar VINNOVA ca 2 miljarder kronor i olika insatser.

VINNOVA är en statlig myndighet under Näringsdepartementet och nationell kontaktsmyndighet för EU:s ramprogram för forskning och utveckling. Vi är också regeringens expertmyndighet inom det innovationspolitiska området. VINNOVA bildades 1 januari 2001. Vi är drygt 200 personer och har kontor i Stockholm och Bryssel. Generaldirektör är Charlotte Brogren.

I publikationsserien **VINNOVA Rapport** publiceras externt framtaget material som genererats inom ramen för program och projekt som finansierats av VINNOVA. Det kan röra sig om rapporter från enskilda projekt, men även om synteser, utvärderingar, översikter, kunskapssammanställningar, debattskrifter och strategiskt viktiga arbeten.

---

I VINNOVAs publikationsserier redovisar bland andra forskare, utredare och analytiker sina projekt. Publiceringen innebär inte att VINNOVA tar ställning till framförda åsikter, slutsatser och resultat. Undantag är publikationsserien VINNOVA Information där återgivande av VINNOVAs synpunkter och ställningstaganden kan förekomma.

VINNOVAs publikationer finns att beställa, läsa och ladda ner via [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se). Tryckta utgåvor av VINNOVA Analys och Rapport säljs via Fritzes, [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se), tel 08-598 191 90, fax 08-598 191 91 eller [order.fritzes@nj.se](mailto:order.fritzes@nj.se)

*VINNOVA's publications are published at [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se)*

# Framtidens personresor - Slutrapport

Dokumentation från slutkonferens hösten 2011 för  
programmet FRAMTIDENS PERSONRESOR

Andreas Nilsson - Vetenskapsjournalisterna



# Förord

I en tid då globala utmaningar ger lokala avtryck är det särskilt angeläget med forskning och kunskapsutveckling inom kollektivtrafikområdet. Storstadsregionerna växer och en allt större andel av vår befolkning bor i städer, vilket ökar trycket på en kollektivtrafik som är tillgänglig, hållbar och ekologiskt gångbar. En utvecklad kollektivtrafik innebär en lägre belastning på vår närmiljö och i förlängningen även på det globala klimatet. Samtidigt stimuleras ekonomisk utveckling och social utjämning – viktiga komponenter för en hållbar utveckling!

För att få till stånd den önskvärda utvecklingen behövs bland annat forsknings- och utvecklingsinsatser och ett mer effektivt utnyttjande av forskningsresultat. Det finns ett stort behov av att aktivt föra in resultat från forsknings- och utvecklingsprojekt i planering och utförande av kollektivtrafik. På motsvarande sätt är det viktigt att föra in branschaktörernas frågeställningar i forskningsmiljöerna.

Programmet Framtidens Personresor har utgjort en kraftsamling genom att myndigheterna Trafikverket och VINNOVA samverkat kring forskning, utveckling och innovation inom kollektivtrafikområdet. Programmet har omfattat 50 miljoner kronor och avslutas under 2012. Det övergripande syftet med Framtidens personresor har varit att öka kollektivtrafikens andel av transporter och uppnå ett mer hållbart transportsystem.

Föreliggande slutrapport är en dokumentation av slutkonferensen för Framtidens personresor som genomfördes hösten 2011. Vid konferensen presenterades resultat från projekt som fått finansiering inom programmet sedan dess start 2007. Vår förhoppning är att projektsresultaten ska bidra till en mer effektiv och attraktiv kollektivtrafik samt till nyttiggörande och värdeskapande av kunskap inom kollektivtrafikområdet.

Programmet har letts av en programledning bestående av Emma Gretzer, VINNOVA och Einar Tufvesson, Trafikverket, Cecilia Palm, Trafikverket och Roland Palmqvist, Trafikverket.

Trafikverket och VINNOVA i november 2012



# Innehåll

Klimat- och miljökalkylverktyg för personresor .....	7
Botniabanan – nya spår mot framtidens personresande? .....	9
Kollektivtrafiken i kommunernas planering.....	11
Låncyklar – det nya kollektiva färdmedlet .....	13
Kollektivtrafikens långsiktiga samhällsnytta i storstad – fallstudie Stockholms tunnelbana .....	15
Utveckling av planeringsmetoder för samhällsbetalda resor .....	17
Avancerade trafiksystem med fokus på spårbilar.....	19
Vad gör man när man reser? – om restidens användning i regional kollektivtrafik.....	21
Dynamisk modellering av buss- och biltrafik (DYMOBUS) .....	23
En permanent världsutställning i Karlstad – demonstrationsplattform för framtidens hållbara kollektivtrafik..	25
Robusta tidtabeller för järnvägstrafik .....	27
Genusperspektiv på kollektiva färdssätt och strategier kring miljörisker .....	29
Samband mellan körstil och åkkomfort – förbättringspotential inom kollektivtrafiken .....	31
Tjänsteutveckling med hjälp av kundnära medarbetare.....	33
Drivkrafter för måluppfyllelse i kollektivtrafik .....	35
Effektivare pendling till större perifera arbetsplatser .....	37
Barn och unga i kollektivtrafiken.....	39
Vidareutvecklade resegarantier – för en attraktivare kollektivtrafik .....	41
Kompetensspridning och implementering – KOMIMP.....	43
En transportslagsövergripande jämförelse av resenärsperspektivet i kollektivtrafiken .....	45
Trafikhuvudmannaskap – länstrafikansvar, organisationsformer och konsekvenser för kollektivtrafiken .....	47
Utformning och finansiering av långväga kollektivtrafik.....	49
Kunskapslyft för kollektivtrafikbranschen.....	51
Optimal bil- och kollektivtrafik i Stockholm Bör Stockholms trängselskatter och kollektivtrafik förändras? .....	53





## Klimat- och miljökalkylverktyg för personresor

**Trovärdiga klimat- och miljöprestanda för olika resor behövs för strategisk planering och utveckling av alla typer av passagerartrafik. Projektet har tagit fram vetenskapligt baserad information inom området för att kunna mäta och förbättra olika sorters persontransporters miljöprestanda.**

I många olika sammanhang diskuteras för- och nackdelar med olika typer av persontransporter ur miljö- och klimatsynpunkt. Det har dock funnits stora brister i dataunderlagen för att kunna beräkna effekten av olika resor förklarade Magnus Swahn vid Nätverket för Transporter och Miljö (NTM).

*– Vi har tagit fram en databas som innehåller mängder med data om miljöeffekter. Tanken är att de ska kunna användas i olika kalkyler för på ett enkelt sätt beräkna påverkan från resor med kollektivtrafik och kunna göra olika jämförelser.*

NTM är en ideell förening som arbetar med att ta fram beräkningsmetoder och data om miljöprestanda för olika transportmedel. Nu finns de uppgifter som behövs för att beräkna bränsle- och energianvändning samt utsläpp till luft för de många fordon som används för enskilda och kollektiva resor. För att göra alla data tillgängliga berättade Magnus Swahn att man tagit fram ett internetbaserat kalkylverktyg som gör det enkelt att beräkna resors miljöpåverkan på fordons- och passagerarnivå – antingen manuellt via en webbsida eller automatiserat via en webbtjänst. Projektet har också gett en metodik för hur beräkningarna ska utföras.

*– Tänkta användare är bland annat huvudmän och utförare inom kollektivtrafiken. Att alla grunddata nu finns framme öppnar också för att resebyråer, hyrbilsfirmor och andra företag och organisationer kan utveckla appar eller andra mobila lösningar som utnyttjar uppgifterna i olika tjänster.*

Tänkbara applikationer är reseplanerare, klimatkalkylatorer, miljöredovisningar och transportekonomiska modeller. Tanken är att kalkylerna enkelt ska kunna kopplas ihop med affärssystem så att miljöegenskaperna kan vägas in direkt i valet mellan olika resalternativ. Magnus Swahn

förklarade att en styrka i de olika samarbetena är att NTM är en neutral aktör som har hög trovärdighet.

Stor möda har lagts vid att skapa en flexibel beräkningsmodell som tillåter att miljökalkylen kan utvidgas och omfatta nya element utan att mjukvaran behöver skrivas om.

*– En utmaning är att titta på allt större delar av systemet. Att delar av fordonsflottan håller på att elektrifieras har till exempel gjort att vi kompletterat kalkylerna med effekter av energisystemen för att kunna göra rättvisa jämförelser. Ett mål framöver är att även väga in miljöpåverkan från fordonstillverkning och underhåll av infrastruktur för olika trafikslag.*

Projektet arbetar också med internationell samverkan, bland annat genom att delta i standardisering inom EU, där en ny standard för att beräkna energiförbrukning och utsläpp av växthusgaser från fordon ska lanseras under 2012.

## Botniabanan – nya spår mot framtidens personresande?

**Den första tiden med tågtrafik på Botniabanan har studerats för att visa på möjligheter och hinder för ökat kollektivtrafikresande. Att minimera bakslag i starten för att vårda den positiva förväntan som ofta finns hos allmänheten är en lärdom inför liknande infrastruktur-satsningar.**

Botniabanan har tagit ett decennium att bygga och sträcker sig norrut från Kramfors till Umeå. En del av den 19 mil långa linjen ”tjuvstartade” under 2010. Annika Nordlund på Transportforskningsenheten vid Umeå universitet har forskat om effekter av den stora infrastruktuursatsningen ur ett resenärsperspektiv. Hon har gjort en enkät med 3 600 personer före trafikstart och en intervjustudie med tolv resenärer vintern 2011 om hur de upplevde det första årets trafik på delsträckan mellan Umeå och Örnsköldsvik.

*– Resultaten från enkäten visade att det fanns enormt höga förväntningar på de ökade resmöjligheterna och att bygget skulle vara positivt för orterna längs banan, sett till boende, arbetspendling och godstransporter. ”Äntligen är det Norrlands tur!” var en av kommentarerna.*

Hon förklarade att det samtidigt finns en oro för de orter som ligger mellan stationerna, eftersom busstrafiken har minskats i samband med utbyggnaden av tåget.

Tjuvstarten följdes dock av problem med trafikstörningar. Som exempel på hur ofta tågen inte gick berättade Annika Nordlund att det under en period stod en ersättningsbuss beredd vid varje avgång, utifall att det skulle bli problem med tåget.

*– Det ledde till ett missnöje hos resenärerna över hur starten har skötts, även om det fortfarande finns en positiv grundinställning till Botniabanan och tågresa i stort. I intervjuerna ser vi väldigt skilda upplevelser, dels pendlare som är negativa för att de kommer för sent till sitt arbete, dels resenärer som mer reser för att de är nyfikna och är mycket positiva.*

Trots förväntningarna på möjligheterna med tågresor ser det dock ut som om bilresorna har ökat efter trafikstarten, på grund av störningarna och att busstrafiken har minskat och inte finns kvar som ett alternativ. Hur den nya tåglinjen kommer att påverka resandet framöver är svårt att veta. Men Annika Nordlund förklarade att de hon intervjuat mest ser tåget som något bra för andra, inte i första hand för sig själv – något som ju ofta är fallet när det handlar om val som är bra för miljön. För att få fler att resa med tåget ser hon att matningstrafiken till och från stationerna viktig, om inte den fungerar avfärdas tåget som ett realistiskt alternativ.

*– När tåget nu är igång dyker dessutom krav upp att det gärna ska vara billigast, att avresa och ankomst ska passa exakt och att det ska gå att ta sig dit man vill utan byten. Och trots att många lyfter fram att det nu blir ”närmare” till Stockholm blir det i praktiken inte lika säkert att tåget kan konkurrera med snabba och billiga flygresor.*

En lärdom är att man måste ”lära” människor att åka tåg. I regionen är till exempel bilen det självklara valet för längre resor för de flesta invånarna. Resultaten visar dessutom på vikten av att vårda en positiv grundsyn hos allmänheten och inte riskera densamma genom diverse bakslag i planering och genomförande.

Annika Nordlund planerar att studera vad som händer med resandet framöver, utifrån vad de återkommande förseningarna har för effekter på deltagarnas attityder, förväntningar och intentioner. Tanken är att det ska ge fler viktiga lärdomar inför framtida infrastruktursatsningar.

## Kollektivtrafiken i kommunernas planering

**För att utveckla kollektivtrafiken krävs bättre samverkan mellan de som planerar samhällsstrukturen respektive olika transportmedel. Framgångsrika strategier för det har studerats i tre städer som lyckats vända en sjunkande trend för kollektivtrafiken.**

Kollektivtrafiken gör att fler människor kan resa fritt, tryggt och jämlikt, samtidigt som den ur samhällets perspektiv tar mindre plats än biltrafiken och vidgar arbetsmarknaden. För att öka kunskapsutbytet om hur städer kan arbeta med dessa värden och klarlägga konkurrens- och prioriteringsfrågor har Carl-Johan Engström vid KTH lett ett projekt med fallstudier av hur man arbetat i Karlstad, Sundsvall och Uppsala.

*– Städerna delade problemet att de hade en sjunkande andel kollektivtrafik på under tio procent. Alla hade dock en hög ambition att vända utvecklingen. Inom projektet har vi tagit fram en kunskapsöversikt över processerna och hur städerna löste sina specifika utmaningar.*

Carl-Johan Engström förklarade att det finns tre olika perspektiv som behöver finnas med i lyckade insatser – den strukturella planeringen av kollektivtrafiken, hur den praktiskt utförs och kommunikationen med resenärerna. Det kräver i sin tur att de som planerar stadsutvecklingen och trafiken i kommunen, samt de som planerar linjedragningar och upphandlingar inom kollektivtrafiken och operatörernas planerare måste arbeta tillsammans.

I Karlstad var starten att man ville förbättra kollektivtrafiken i stort och de inledande stegen var ett brett förbättringsarbete som innefattade att tydliggöra trafikutbudet samt bättre bemötande och kommunikation med resenärer. Nästa steg är att förbättra linjedragning på ett flertal linjer och slutligen att införa en avancerad BRT-busslinje som binder samman staden på ett effektivt sätt.

*– De ansvariga har drivit på arbetet även om det varit knepigt och man har lyckats vända trenden och öka kollektivresandet med 50 procent.*

I Sundsvall var starten att en upphandlad operatör inte klarade av att sköta busstrafiken vilket hade skapat missnöje bland resenärerna. Här var det viktigaste perspektivet att få verksamheten att fungera bättre och att skapa en positiv bild av kollektivtrafiken. I Uppsala slutligen var starten att man ville strukturera om kollektivtrafiken och har bland annat löst det genom att ge busstrafiken högre framkomlighet.

*– För att hitta de bästa lösningarna samlade man inblandade yrkesgrupper i Uppsala som fick vandra tillsammans genom de aktuella områdena och planera hur de skulle utforma trafiken.*

Framgångsfaktorer i städerna är enligt Carl-Johan Engström att skapa en gemensam målbild och strategi för alla aktörer, genomföra åtgärder som både ökar framkomligheten och konkurrenskraften för kollektivtrafiken, driva managementfrågor för att säkra genomförandet och se över kommunikationen till resenärer för att de ska ändra sitt beteende.

*– Det samlade resultatet är att städerna åstadkommit snabba förbättringar utan stora kostnader. För att ta nästa steg och lyckas dubblera kollektivresorna krävs dock en samlad strategi där kollektivtrafiken får styra stadsutvecklingen.*

För att nå dit är Carl-Johan Engströms slutsats att det behövs en mer hållbar samhällsbildning som ger attraktivare städer där det blir möjligt att leva utan bil. I arbetet gäller det också att väga in en paradox; att styrkan med bussystem – flexibilitet och låga investeringsbehov – samtidigt är dess svaghet i och med att en busslinje kan försvinna. Valfriheten för resenärerna kan alltså bli större om stadsutvecklingen byggs kring oflexibla linjenät för kollektivtrafiken.

## Lånecyklar – det nya kollektiva färdmedlet

**Hur påverkar systemet med lånecyklar i Stockholm resenärers val av färdmedel? Trots problem med utbyggnaden har användningen av cyklarna ökat kraftigt. Förutom att fungera som ett komplement till kollektivtrafiken ersätter de även en liten andel bilresor.**

Ungefär tusen cyklar ingår sedan några år i ett lånesystem i Stockholm. Cykelställ är utplacerade runt om i staden och cyklarna går att använda i maximalt tre timmar åt gången. Tom Petersen från Institutionen för transportvetenskap vid KTH har studerat hur systemet påverkar resenärers val av färdmedel och möjlighet att kombinera cykel med andra färdmedel.

*– Även om man cyklar själv, bygger systemet på kollektiv infrastruktur som är relativt billig och enkel att installera jämfört med andra trafikslag. Lärdomarna är inte bara intressanta i Stockholm, eftersom system med lånecyklar finns i många europeiska städer och i bland annat USA, Kanada och Kina.*

En användarundersökning bland dem som utnyttjar Stockholms låne-cykelsystem har genomförts tre år i rad. Den typiske användaren är en man som är 30 år, välutbildad och med hög inkomst.

*– Enkäterna visar att cirka 60 procent av de regelbundna användarna bor i innerstaden och kan antas använda cyklarna för hela resan. En betydande andel bor dock utanför staden eller till och med utanför Stockholms län, och kan antas använda lånecyklarna som komplement till kollektivtrafik.*

Användningen har ökat snabbt, med nära 60 procent per år i genomsnitt, och Tom Petersen förklarade att ökningen har skett trots den långsamma utbyggnaden som stött på svårigheter i form av att hitta platser för att ställa upp cykelstationer. Efter fem år i drift är systemet bara utbyggt till lite över hälften, med cirka 90 stationer av de totalt 160 som planerades.

*– Lånecykelanvändare rekryteras främst från kollektivresenärer och fotgängare, men fem procent av de regelbundna*

*användarna uppger även att cykeln ersätter bilresor. Samtidigt bygger systemet på att servicebilar flyttar cyklar mellan stationerna. Trots den trafiken visar våra beräkningar att det sker en nettominskning av koldioxidutsläppen.*

De viktigaste faktorerna som skulle kunna öka användningen enligt enkäten skulle vara att det finns lås på cykeln, att de är tillgängliga även efter klockan 22 på kvällarna och att stationerna står tätt och finns nära bostad och arbete. Tom Petersen påpekar dock att man inte ska överdriva potentialen med låncyklar – systemet står hittills för endast ett par procent av det totala antalet cykelresor i Stockholm.

*– Genom sin existens kan de dock bidra till att staden blir mer cykelvänlig i stort, i form av bättre villkor för cyklisterna i allmänhet. Det gör att användningen i antal uthyrningar inte är det enda måttet på framgång.*

Forskningen har utförts i nära samarbete med ett stort europeiskt projekt, OBIS (Optimisation of Bike Sharing in European Cities) som studerat 51 låncykelsystem i tio länder. Projektet har fokuserat på hur systemen är utformade, vilken teknik som används samt på kontraktsfrågor, lagar och regler. För att ge städerna verktyg att starta eller utveckla verksamheten har en handbok om framgångsfaktorer tagits fram inom OBIS. Den och mer om EU-projektet finns på [www.obisproject.com](http://www.obisproject.com).



## Kollektivtrafikens långsiktiga samhällsnytta i storstad – fallstudie Stockholms tunnelbana

**En analys av tunnelbanan i Stockholm visar på både styrkor och brister med samhällsekonomiska kalkyler som underlag för beslut om satsningar på kollektivtrafik. En lärdom är vikten av att samplanera bebyggelse och infrastruktur för att få en så effektiv kollektivtrafik som möjligt.**

Inför beslut om investeringar i kollektivtrafik ifrågasätts ofta att samhällsekonomiska kalkyler kan fungera som underlag för att visa på de komplexa effekter som uppstår. Maria Börjesson på Centrum för transportstudier vid KTH berättade att det till exempel finns en myt om att bygget Stockholms tunnelbana inte hade gått att räkna hem med dagens samhällsekonomiska metoder.

*– Det var utgångspunkten för vårt projekt där vi försökte dra resonemanget till sin spets och undersöka möjligheter och begränsningar med att bedöma kollektivtrafik med samhällsekonomiska kalkyler. För att testa det valde vi att använda tunnelbanan som fallstudie.*

I projektet har hon gjort ett flertal analyser och intervjuat personer som var med och planerade tunnelbanan på 1950-talet. Utgångspunkten var att tänka bort tunnelbanan och analysera hur det hade påverkat Stockholms utveckling för att kunna jämföra med dagens situation.

*– Det vi ser är att de kollektiva resorna skulle minska kraftigt och att bilresorna skulle öka, även om det inte blir med lika mycket. Framför allt minskar resorna till och från innerstaden vilket gör att Stockholm skulle ha blivit en mer segregerad stad.*

Vilka är då nyttorna av tunnelbanan? Maria Börjesson lyfte fram minskad trängsel, i och med att det inte skulle gå att transportera lika många människor på något annat sätt. Att Stockholms stad anpassade markanvändningen till tunnelbanan när den byggdes har också en stor del i de samhällsekonomiska vinsterna.

*– Bygget av tunnelbanan på 1950-talet har varit fruktansvärt lönsamt, till stor del tack vare det unika i att staden samplanerade linjenätet och bygget av nya bostadsområden. Investeringen som i dagens penningvärde skulle motsvara 25 miljarder kronor har gett över tio gånger tillbaka.*

Analyserna visar att tunnelbanan skulle vara lönsam att bygga även idag. En uppräknig av byggkostnaden landar på motsvarande 54 miljarder kronor, men den verkliga kostnaden skulle antagligen bli dubbelt så hög – alltså uppåt 100 miljarder kronor. Trots den stora investeringen skulle nyttan ändå vara dubbelt så stor som kostnaden.

Ett mål med projektet var också att visa på hur kalkylerna kan förbättras. Begränsningar som Maria Börjesson lyfte fram är att det till exempel är svårt att få med effekter på produktiviteten av en mer integrerad arbetsmarknad i en växande storstad.

*– De samhällsekonomiska kalkylerna underskattar nyttan med uppskattningsvis 40 procent i form av framför allt de arbetsresor som bidrar till regionens specialiserade arbetsmarknad.*

Lärdomar är att stora investeringar i kollektivtrafik är som mest lönsamma där det finns många människor, och att det därmed är viktigt att även väga in markanvändningen och planera för tät bebyggelse för att få effektiva transporter med hög andel kollektivtrafik.

## Utveckling av planeringsmetoder för samhällsbetalda resor

**Hur kan färdtjänsten planeras och fungera på ett effektivare sätt? Forskning visar att små förändringar i de nuvarande planeringsmetoderna för resorna kan ge bättre operativ planering och göra att verksamheten kostar mindre. En vinst som kan används för att spara resurser eller ge en bättre service.**

Systemen som olika färdtjänstoperatörer använder för att planera den bästa och billigaste vägen för de resor som har beställts bygger på ganska grova restider som har uppskattats i förväg. Carl Henrik Häll från Institutionen för teknik och naturvetenskap vid Linköpings universitet har lett ett projekt för att förbättra färdtjänstplaneringen.

*– Målet var att göra planeringsalgoritmerna som beräknar resvägen i systemet effektivare, utan att ändra förutsättningarna för trafiken eller planeringssystemen för mycket, förklarade han.*

Inom forskningsprojektet togs ett modelleringssystem fram för att kunna kunnat testa effekterna av olika planeringsmetoder. Bland annat studerades restidsberäkningar baserade på zoner eller adresser.

*– En analys av potentialen för olika förbättringar visade dock att det viktigaste är hur man planerar om resor i takt med att nya uppdrag kommer in. En väldigt liten förändring i form av att systemet slumpmässigt plockar upp fler uppdrag än idag och anpassar dem till resor som lagts in senare visade sig kunna spara några procent av kostnaden för resorna, förklarade Carl Henrik Häll.*

Ett fortsättningsprojekt fokuserar på hur mer avancerade metoder kan förbättra de matematiska algoritmerna för omplanering ytterligare. Ett mer systematiskt sätt att anpassa uppdragen utifrån nya uppgifter som kommer in kan troligen spara in ytterligare några procent.

*– Det kan låta lite, men färdtjänsten i Sverige kostar 2–2,5 miljarder kronor årligen så även sådana relativt små för-*

*bättringar kan få stor effekt. Den minskade kostnaden kan sedan användas för att spara pengar eller för att erbjuda bättre service med befintliga resurser, utifrån vad politikererna prioriterar.*

Trots de lovande resultaten ser dock Carl Henrik Häll problem med hur man ska kunna utnyttja potentialen för besparingar. Han lyfte frågan om hur förändringarna ska implementeras i färdtjänstsystemen och förklarade att drivkraften för att effektivisera dem måste komma från de kunder som beställer och använder systemen.

*– Idag bygger planeringen på enkla matematiska metoder som i princip varit de samma i 30 år. Det visar att kunderna mycket sällan eller aldrig byter system, eftersom det innebär både kostnader och osäkerhet i deras verksamhet. Alltså behövs någon typ av incitament för att den här typen av förbättringar som kan ge kostnadseffektivare resor ska vara intressanta att införa.*

## Avancerade trafiksystem med fokus på spårbilar

**Vilka nya typer av persontransporter finns och vad krävs för att de ska bli en del av kollektivtrafiken? Ett strategiskt underlag för framtida satsningar på spårbilar har tagits fram inom projektet och visar att de har en potential att komplettera annan trafik.**

Dagens kollektivtrafik kan kompletteras med nya flexibla system för personresor. Det finns dock en rad frågor kring allt från vilka alternativ som finns och i vilka miljöer de passar, till hur en utbyggnad kan ske och hur systemen påverkar stadsplaneringen, förklarade Magnus Hunhammar vid Institute for Sustainable Transportation.

*– Vi har tittat på hur vi kan tänkas åka kollektivt i framtiden. Mycket pekar på att det blir olika typer av spårtrafik och vi har inventerat vilka tekniker som finns och samlat erfarenheter om vad som behövs för att de ska kunna introduceras.*

Fokus låg på spårbilar, men även andra teknologier som automatbussar och olika hybridsystem studerades. Spårbilar är förarlösa och går på en egen bana 4–5 meter ovan marken. De är ungefär lika stor som en vanlig bil och rymmer 3–6 personer. Systemet är inte ett alternativ som ensamt trafikslag, men det kan enligt projektet bli ett bra och billigt komplement till andra transportmedel.

Magnus Hunhammar förklarade att en fördel är att tekniken inte bygger på linjesystem utan många små loopar, vilket gör det mer flexibelt att åka dit man vill. Det finns inga tidtabeller eller väntetider och trafiken kan gå dygnet runt. Dessutom kan trafik och hållplatser ske ovanför gatorna, vilket sparar utrymme och gör att de passar i till exempel trånga stadskärnor. Byggkostnaden är ungefär 100 miljoner kronor per kilometer, vilket är ungefär lika mycket som för liftsystem. Det är till exempel mindre än hälften jämfört med att bygga ny spårvägstrafik.

*– Spårbilar har studerats i flera decennier och tekniken finns redan framme och fungerar, bland annat på flygplatsen Heathrow. Men fortfarande saknas det tillämpningar i*

*befintlig stadsmiljö. Projektet har därför tagit fram ett strategiskt underlag för en svensk satsning på spårbilar.*

En slutsats är att Sverige ligger bra till för en eventuell industriell satsning på systemet. Viktigt kunnande och kompetens som behövs finns inom bland annat svensk fordonsindustri och IT-industri. En nationell marknad finns också i och med att spårbilar är särskilt lämpade för våra svenska medelstora och halvtäta städer. Ett 15-tal kommuner som är intresserade av spårbilar har redan bildat ett nätverk kallat Kompass. Järnvägsstyrelsen har dessutom tagit fram certifieringsregler för spårbilar.

Ytterligare en slutsats är dock att staten behöver ge garantier för att man ska kunna komma vidare mot en introducering av spårbilar. Riskerna och utvecklingskostnaderna för ett nytt trafiksystem som spårbilar är för stora att bära för en enskild kommun.

En väg framåt enligt Magnus Hunhammar är att bygga en pilotbana för spårbilar i befintlig stadsmiljö. Näringsdepartementet har utrett lämpliga platser och tre kandidatstäder har identifierats: Stockholm, Uppsala och Södertälje.

*– Sverige har en unik chans att bli först inom spårbilar, vilket öppnar för en exportmarknad av ett transportkoncept som har potential att passa medelstora och medeltäta städer i en stor del av världen.*

## Vad gör man när man reser? – om restidens användning i regional kollektivtrafik

**Intervjuer med resenärer visar att tiden på bussen eller tåget ses som värdefull för såväl arbete som vila. Satsningar för att få fler att resa kollektivt behöver ta in att restiden kan fylla olika behov. Teknik som gör att fler kan arbeta förstärker inte självklart värde för dem som ser resan som egen tid för avkoppling.**

Restiden på bussen eller tåget ses ofta som onyttig. Samtidigt gör teknik som mobiltelefoner, bärbara datorer och mobila bredband att det idag blivit lättare att utnyttja tiden på olika sätt. Daniel Fahlén på Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi vid Göteborgs universitet har arbetat i ett projekt med syftet att öka kunskapen om hur människor faktiskt använder sin restid när de reser kollektivt och hur de värderar den.

*– Det behövs mer kunskap om hur mobil digital teknik och en förändrad syn på restid kan komma att påverka människors resvanor. Att få fler att värdesätta resan kan stärka kollektivtrafikens konkurrenskraft i förhållande till andra färdsätt, förklarade han.*

En enkätundersökning med 400 passagerare på bussar och tåg i regional kollektivtrafik i Göteborgsregionen har genomförts. Resenärerna tillbringade ungefär en timme på sin resa. Den vanligaste formen av aktivitet är vila, men den flesta är inte passiva hela resan.

*– Två tredjedelar uppfattar sin restid som värdefull, där de som är aktiva på resan värderar den högre. Det mest värdefulla är att studera och att arbeta. Enkäten visar också att mobiltelefon är den teknik de flesta använder, och så är det säkert i än större utsträckning idag eftersom mer avancerade smarta telefoner blivit vanligare sedan enkäten gjordes.*

I en andra etapp genomfördes sedan kvalitativa intervjuer med ett tretotal resenärer inom den regionala kollektivtrafiken. Urvalet gjordes mot bakgrund av enkätundersökningen i syfte att hitta strategiskt intressanta

grupper av resenärer – arbetspendlare, studenter samt höganvändare av mobil teknik.

*– Vi frågade hur de uppfattade sin restid och hur de vill använda den. I huvudsak fanns det tre olika förhållningssätt, att se den som arbets- eller studietid, som egen tid att titta ut genom fönstret och inte göra någonting eller som social tid genom att resa tillsammans med sin partner eller kamrater. Många använde också tiden till att vara aktiva på Facebook och andra sociala medier, förklarade Daniel Fahlén.*

Ett resultat från intervjuerna är att arbete och studier är aktiviteter som har potential att öka acceptansen för längre resor. Enligt vissa tillfrågade skulle till exempel bättre förutsättningar för att arbeta på resan i kombination med en flexibel arbetstid där restiden får räknas in göra det intressant att pendla till arbetet med kollektivtrafiken även om restiden blir lång.

*– Samtidigt försvinner gruppen av resenärer som vill vila eller få tid att tänka på resan ofta i diskussioner om hur kollektivtrafiken kan utvecklas. När trafikföretag fokuserar på gruppen som vill arbeta genom att införa olika tekniska lösningar finns en risk att det minskar värdet för resenärerna som ser resan som värdefull egen tid.*

En åtgärd som är mindre komplex sett till resenärers olika behov är enligt Daniel Fahlén istället bättre komfort, något som alla resenärer oavsett hur de använder restiden angav skulle höja resans värde. Lösningar skulle till exempel kunna vara en mer varierad miljö med avskilda platser som gör det möjligt att välja vad man vill göra på resan.



## Dynamisk modellering av buss- och biltrafik (DYMOBUS)

**Hur kan framkomligheten optimeras för bussar, bilar och andra fordon i en stad? Projektet har utvecklat en modell för att testa olika sätt att påverka trafiken och analysera vilka effekter det får, med målet att utnyttja infrastruktur och fordon så effektivt som möjligt.**

För att bättre kunna planera trafiken i tätort krävs simuleringar som kan hantera trängsel, förseningar och växelverkan mellan bussar och bilar. Projektet har utvecklat en dynamisk modell som klarar av att analysera både kollektivtrafiken och biltrafiken för att se hur de kan optimeras.

*– Den nya modellen är en stor hjälp för att förstå de viktigaste problemen i bussarnas framkomlighet och för att snabbt kunna testa många olika idéer om hur man skulle kunna lösa dem, förklarade Wilco Burghout från Centre for Traffic Research vid KTH.*

En av algoritmerna han har tagit fram tillsammans med kollegan Oded Cats visar sig kunna ge jämnare trafik för de blå bussarna på stomlinjer i Stockholm. Projektet har tillsammans med Storstockholms lokaltrafik och operatören Keolis gjort fältförsök där bussarna utrustades med en indikator som räknade ut och visade avståndet till bussar framför och bakom på samma linje. Den hjälpte därmed föraren att anpassa hastigheten så att det blev ett så jämnt mellanrum som möjligt mellan bussturerarna, istället för de skulle försöka hålla tidtabellen.

*– Försöket var mycket framgångsrikt och visade på 25 procent mindre hopklumpning av bussarna, 10 procent kortade väntetider, jämnare spridning av passagerarna på bussarna och mycket nöjda förare.*

Speciellt intressant är att förarna i början var skeptiska till det nya sättet att köra, där det var viktigare att hålla en jämn tidlucka och de helt kunde strunta i sina tidtabeller. Men enligt Wilco Burghout blev de mer och mer nöjda när de märkte att körningen blev mycket lugnare och att kollegorna bakom och framför hjälpte till om man blev försenad.

*– Även om de inte behövde hålla tidtabellen under körningen så visade resultaten dessutom att bussarna hade lika bra*

*tidtabellhållning som innan, tack vare den förbättrade tillförlitligheten.*

I projektet undersöker man också hur olika sorters realtidsinformation som resenärer får, till exempel via SL:s reseplanerare, påverkar resandet. Vilka resealternativ resenärerna väljer är speciellt intressant när det blir förseningar i trafiksystemet.

Ytterligare ett intressant område där de nya modellerna har potential att leda till förbättringar är hur bussar ges prioritet vid trafiksignaler i Stockholm. I dagsläget får den blåbuss som kommer först till en signal företräde, även om den är tom och inte har bråttom.

*– Så oavsett om en annan buss har större behov av att släppas igenom vid ett trafikljus för att den till exempel är försenad, får den buss som kommer dit först prioritet först.*

Vilken inverkan bussarnas företräde får på biltrafiken i olika situationer ignoreras också helt i systemet. Wilco Burghout och Oded Cats planerar att testa olika lösningar i simuleringsmodeller, bland annat viktad prioritering där en buss anmäler ett visst ”behov” av prioritet.

## En permanent världsutställning i Karlstad – demonstrationsplattform för framtidens hållbara kollektivtrafik

**Karlstad har lyckats öka resorna med stadens kollektivtrafik kraftigt. En framgång som till stor del bygger på att busstrafiken har utvecklats. Grunden i satsningar har varit att utgå från vad resenärerna värdesätter när de reser och att samla alla inblandade aktörer i arbetet.**

Hur kan en stad eller kommun arbeta för att skapa förutsättningar för en hållbar kollektivtrafik? Ett projekt i Karlstad har haft som mål att introducera något av de nya avancerade BRT-bussystemen som är ett mellanting mellan buss och spårvagn. Arbetet har letts av Robert Sahlberg på Karlstadsbuss som är en del av Karlstads kommun. Han ser positivt på möjligheterna att utveckla den svenska kollektivtrafiken.

*– Vi kan absolut fördubbla de kollektiva resorna, men för att nå dit gäller det att inse att kollektivtrafik är en produkt – och det på en marknad där bilen är marknadsledande. Vårt motto i arbetet är därför att det ska var enkelt att leva i Karlstad utan bil, det är ett rättesnöre för allt vi gör.*

Robert Sahlberg förklarade att alla krav resenärer har på sina transporter, allt från restid och trygghet till användarvänlighet och status, talar för bilen. Det synsättet har präglat hur vi byggt samhället under lång tid. För att lyckas ändra på det och få människor att välja kollektivtrafik måste vi enligt honom utgå från resenärernas upplevelse, inte tekniken i sig.

*– Resenärer ska känna sig stolta att åka kollektivt och uppleva det som modernt, meningsfullt och användarvänligt. Utifrån det måste vi sedan arbeta oss sedan bakåt till teknik och infrastruktur som kan uppnå detta.*

En del av arbetet i Karlstad har varit att planera för ett nytt kollektivtrafikstråk med bussar, som ska svara mot en tredjedel av resbehovet i staden. Det har dragits en genare väg än tidigare busslinjer vilket både sparar pengar och ger bättre kvalitet. Busstråket knyter an till tidigare

satsningar som har varit väldigt lyckade. Karlstadsbuss har fått upp antalet resor från knappt 4 miljoner 2005 till 6 miljoner 2011, vilket är en ökning med 54 procent.

*– Det gör att det bara är hälften kvar om vi ska försöka fördubbla resorna. Nu reser 60 procent av Karlstadsborna minst en gång i månaden med kollektivtrafiken. Dessutom har vi fått omdömet att vi är bäst när det gäller kundnöjdhet i Sverige.*

En utmaning Robert Sahlberg lyfter fram är att kollektivtrafiken spänner över många området; lagstiftning, offentlig verksamhet, näringsliv och forskning.

*– Att organisera arbetet över de här gränssnitten är avgörande. På så sätt det kan uppstå kreativitet så att man gör något utöver det förväntade. En viktig del i att vi har lyckats så bra är att Karlstadsbuss är en del av Stadsbyggnadsförvaltningen, vilket gör kollektivtrafiken närvarande i stadsplaneringen.*

Man har lyckats få stadsarkitekten som projektledare för planering, utformning och genomförande av det fysiska busstråket, vilket ger projektet nödvändig tyngd i de ganska komplexa processer och dialoger som det medför.

Ytterligare en fråga som Robert Sahlberg tog upp var varför bussar måste se så tråkiga ut. Där behövs det mer utvecklingskraft för att kollektivtrafiken ska kunna bli mer attraktiv. En orsak till att bussar sett likadana ut i flera decennier är att de ofta görs av lastbilstillverkare, vilket styr utformningen. Dessutom upphandlas bussar till lägsta pris, vilket inte heller premierar estetiken. Han förklarade dock att det finns exempel bussar med mer modern formgivning som kan ge inspiration.

För den som vill följa det fortsatta arbetet i Karlstad beskrivs det i bloggen [www.framtidenskollektivtrafik.se](http://www.framtidenskollektivtrafik.se).

## Robusta tidtabeller för järnvägstrafik

**Tidtabeller för järnvägstrafiken som hanterar störningar bättre kan förhoppningsvis bidra till att punktligheten ökar och därmed gör tågresor attraktivare. Metoder för att skapa mer robusta tidtabeller håller på att utvecklas och utvärderas.**

Kapacitetsbristerna i det svenska järnvägsnätet, speciellt kring storstäderna, gör att även mindre förseningar lätt sprider sig till flera tåg och påverkar många resenärer. Ett sätt att förebygga spridningen av förseningarna är mer robusta tidtabeller och att försöka planera för att vissa störningar och förseningar kan uppstå.

*– Tanken är att skapa mer flexibilitet i tidtabellen så att den kan hantera vissa mindre trafikstörningar i den dagliga driften. Det gör vi genom att utveckla beräkningsstöd som hjälper till med att konstruera robusta tidtabeller, förklarade Johanna Törnquist Krasemann på Institutionen för teknik och naturvetenskap vid Campus Norrköping, Linköpings Universitet.*

Arbetet utförs tillsammans med kollegorna Anders Peterson och Emma Andersson, och en viktig del är att kartlägga de komplexa sambanden mellan olika tåg och vilka egenskaper i en tidtabell som kan kopplas till punktlighet, tillförlitlighet och andra kvalitetsindikatorer.

*– Kan dessa kvantitativa egenskaper dessutom användas systematiskt i tidtabellsplaneringen för att skapa effektiva, robusta tidtabeller, och i så fall hur?*

Att konstruera tidtabeller med en ökad robusthet är dock komplicerat av flera anledningar. Många olika aktörer är inblandade och en mindre förändring som är bra utifrån ett systemperspektiv kan vara mindre önskvärd för den eller de operatörer som förändringen avser – att göra denna avvägning är långt ifrån enkelt. Dessutom är det ibland svårt att avgränsa ”problemet” i tid och rum, när tågen går kors och tvärs och förändringar på ett ställe kan få indirekta effekter på ett helt annat ställe.

*– Trots många goda idéer inom branschen på förbättringar och effektiviseringar är det därför svårt och tar lång tid att*

*implementera vissa förändringar. Vi hoppas att projektet lyfter nya frågeställningar och visar hur matematiska beräkningsmetoder kan användas för att dels kvantifiera robustheten i en tidtabell, dels ta fram bättre tidtabeller som bidrar till att tågtrafiken blir mer pålitlig.*

För att göra det berättade Johanna Törnquist Krasemann att man håller på att utveckla, tillämpa och utvärdera beräkningsmetoder baserade på optimeringstekniker för att se om och i vilken form tidsmarginaler och andra former av flexibilitet ska läggas in i tidtabellen. Fallstudier har gjorts på en sträckning mellan Katrineholm och Malmö på Södra Stambanan. Parallellt med dessa har existerande beräkningsmetoder för att konstruera tidtabeller kartlagts för att se om och hur de väger in ”robusthet”.

Projektet slutförs under våren 2013 och ska då ha tillämpat och utvärderat nyttan av den optimeringsbaserade metodiken för att ta fram och analysera tidtabeller.

*– En fråga för kommande forskning är också att vidga synsättet och inte bara titta på förseningar av själva tågen, som är intressant för järnvägssystemets stabilitet, utan även att se på effekter för resenärerna och hela transportsystemet. Förhoppningarna är att kunna bidra till att kvalitet i persontrafiken kan mätas på ett mer omfattande sätt, förklarade Johanna Törnquist Krasemann.*

## Genusperspektiv på kollektiva färdssätt och strategier kring miljörisiker

**Män gör ofta mindre miljövänliga resval än kvinnor. Samtidigt finns det skillnader i männens syn på bilen som transportmedel. Mer kunskaper om deras olika sätt att se på kopplingen mellan resor och miljöfrågor kan ge bättre underlag för effektiva insatser som får fler att välja att resa kollektivt.**

Det finns en stor bredd i hur vi väljer och funderar kring våra resval i vardagen. Syftet med projektet var att undersöka hur män och kvinnor resonerar när det gäller miljövänligt resande och klimatförändringarna.

*– Människor har ofta väldigt olika synsätt på sina egna och andras resval i relation till resornas miljöaspekter. En utgångspunkt för projektet var att män verkar vara mindre benägna att resa miljövänligt än kvinnor, och vi var intresserade av hur männen resonerar kring detta, förklarade Tomas Svensson vid Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI).*

Projektet har till stor del genomförts av doktoranden Emmy Dahl, som först gjorde en pilotstudie med tre fokusgrupper där både män och kvinnor ingick. Resultaten visar att resor både ses som något värdefullt, en möjlighet att komma bort och ta en paus från vardagslivet, och som ett nödvändigt ont för att få ihop vardagen. Studien visade också klimatförändringarna kan innebära att resande uppfattas som något negativt. Men miljövänligt resande sågs inte som ett sätt att "bry sig om" något eller någon, utan blev snarare ett sätt att vara iderik och visionär eller tvärtom att vara alltför orolig eller socialt problematisk.

*– Något överraskande verkade inte heller de småbarnsföräldrar som deltog i studien se miljöfrågan som förknippad med sina barns framtid. Istället talade de om vikten av att vara med familjen "här och nu", något som fungerade som ett argument för att inte ta hänsyn till miljöaspekter när man reser.*

Tre olika sätt att se på och samtal om miljövänliga resor framträdde när Emmy Dahl studerade frågan vidare i en ny undersökning med ytterligare fem fokusgrupper där enbart män ingick. Den visade att männen i studien som ofta körde bil inte tar på sig något eget ansvar att resa miljövänligt, utan menade att det är upp till samhällets beslutsfattare att göra strukturella förändringar som gör det lättare att resa miljövänligt. Män som inte ägde bil eller cyklade i vardagen menade istället att det bilanpassade samhället är negativt på flera sätt, men såg inte miljön som det främsta skälet att inte resa med bil. Slutligen lyfte männen i studien som var mycket miljöengagerade fram att varje individ har eget ansvar, och de såg det som sin uppgift att gå före och inspirera andra till att resa mer miljövänligt.

*– I resonemangen finns en tydlig koppling mellan män och bilar, men den användes inte bara som ett sätt att rättfärdiga sina bilresor. Vissa markerade istället att de är anorlunda än andra män genom att de väljer bort bilen, förklarade Tomas Svensson.*

Resultaten från projektet ger bättre underlag för policydiskussioner kring hur det går att stödja och påverka särskilt män att resa med miljövänliga, däribland kollektiva, alternativ.



## Samband mellan körstil och åkkomfort – förbättringspotential inom kollektivtrafiken

**Fler kan välja att åka med kollektivtrafiken om förare lär sig undvika dåliga körbeteenden. Forskningen visar att bland annat kraftiga inbromsningar och ojämn hastighet får vissa resenärer att må illa och välja bort buss och andra fordon.**

När man analyserar åkkomfort brukar mätningarna ofta visa hur bra vägen och fordonet är. Samtidigt påverkar en lugn körstil i högsta grad också ökar känslan av trygghet och komfort, men det är något som sällan mäts förklarade Karl Kottenhoff från Forskningsgruppen för kollektivtrafik vid KTH.

*– Idén till projektet föddes av att mina döttrar ibland mådde illa på bussresan till vår sommarstuga. Men det hände bara när vissa förare körde, medan andra hade en körstil som inte gjorde att de fick lika mycket åksjuka.*

Projektet har försökt att förstå körstilens betydelse för hur passagerarna upplever resan, bland annat genom att analysera klagomål till Storstockholms lokaltrafik, intervjua resenärer i buss och tunnelbana och göra experiment där försökspersoner fick ta ställning till olika slags körstilar utifrån hur de upplevde resan.

*– Vi har nu tagit fram en metod för att bedöma hur obehaglig en kollektivresa är ur olika aspekter. Kraftiga inbromsningar, ryck, kurvtagning och ojämn hastighetshållning där farten ändras mellan gas och broms sänker påtagligt den upplevda komforten.*

En rad mätbara indikatorer för att analysera reskomforten har också tagits fram och kan användas för att analysera hur komfortabelt buss- och tunneltåg körs i vanliga fall. Forskningen visar enligt Karl Kottenhoff att många förare kör tillräckligt komfortabelt, men att ungefär var tionde förare avviker med en körstil som inte accepteras av resenärerna i buss eller tunnelbana. Samtidigt kör en tiondedel av förarna exemplariskt uti-

från indikatorerna, något som det borde gå att lära mer av för att få fler att köra ännu bättre.

Resultaten kan användas i körskolor för buss- och tunnelbanetrafik, där de kan öka kunskaperna om vad och hur mycket olika körbeteenden betyder för passagerarna. Bland annat kan det som kommit ut av forskningen vidareutvecklas och användas för att programmera hjälpmedel till förarutbildningen och även för vanlig körning i linjetrafik.

*– Vi hoppas också att indikatorerna kan användas för att programmera nya förarstöd som hjälper förarna att undvika det som passagerarna upplever som obehagligt, till exempel att ändra farten var femte till tionde sekund. Ett mål framöver i forskningen är att kunna bidra till att framtidens fordon optimeras så att bränsleförbrukning, slitage och även passagerarkomfort avvägs på bästa sätt när de körs i kollektivtrafiken, förklarade Karl Kottenhoff.*

## Tjänsteutveckling med hjälp av kundnära medarbetare

**För att få fler att resa med kollektivtrafiken måste branschen bli bättre på att svara upp mot resenärers behov och önskemål. En viktig del i det är att engagera de anställda som möter kunden dagligen, och hitta sätt att omvandla deras kunskaper till konkreta åtgärder som ger en bättre service för resenärerna.**

Att hitta sätt att få in information om resenärers önskemål och synpunkter i verksamheten, och använda den till förbättringar är avgörande för att kunna öka andelen kollektivtrafik. Det förklarade Jessica Bång Thorsson på Veolia Transport som lett ett projekt för att utnyttja bussförare, konduktörer och andra medarbetare som träffar resenärer dagligen bättre.

*– Tidigare projekt har visat på ett glapp till de här kundnära medarbetarna som sitter inne med värdefulla kunskaper. Vi ville se hur vi kunde fånga upp och använda dem bättre. Målet är att vi ska kunna ha mer fokus på kunderna i verksamheten och inte bara på produktivitet i form av till exempel körda personkilometer.*

Projektet utfördes under två år fram till slutet av 2011 i tre olika verksamheter inom Veolia, i form av Styröbolagets båtar i Göteborg samt flygbussarna och Tvärbanan i Stockholm. Olika metoder för att samla in och systematisera kundsynpunkter och omsätta dem i konkreta åtgärder har utvecklats.

*– I alla verksamheter skapade vi små insamlingsgrupper som bestått av olika yrkeskategorier. De har haft till uppgift att samla in så mycket synpunkter och på så olika sätt som möjligt, bland annat genom workshops och att fråga och observera kunder.*

Jessica Bång Thorsson berättade att kanaler för en dialog inom företaget också har utvecklats. Ett exempel är arbetsplatsträffar där personalen kan lyfta olika synpunkter eller diskutera case i form av situationer som uppstår, till exempel om man ska vänta in en resenär och därmed kanske försena för de passagerare som redan sitter på bussen eller tåget.

Ett resultat är att fler förslag nu tas tillvara. De systematiseras också, bland annat utifrån om det är något Veolia kan lösa själva eller i samarbete med andra. Man har även startat ett utvecklingsforum tillsammans med företagets huvudmän för att fokusera på förbättringar utifrån kundsynpunkter. Engagemanget och delaktigheten har också ökat hos medarbetarna.

Exempel på förslag som har blivit verklighet är en trafikhandbok för Tvärbanan som konduktörerna ”äger” och själva utvecklar, högtalarutbildning, kundförbättringsgrupper för att samla in idéer från resenärer och utbildning i mötesteknik för chefer.

*– Att vi blir bättre på att lyssna på kunderna och våra medarbetare hjälper oss att fokusera på rätt saker när vi förändrar och förbättrar vår verksamhet. Och det har varit svårare än vi först trodde, mycket för att det ett helt nytt sätt att tänka för alla. Men det här synsättet är nödvändigt för oss och andra operatörer om vi på allvar ska bli serviceföretag och öka konkurrenskraften för kollektivtrafiken, förklarade Jessica Bång Thorsson.*

## Drivkrafter för måluppfyllelse i kollektivtrafik

**Hur kan den som är ansvarig för kollektivtrafiken skapa drivkrafter för att operatörer ska erbjuda en så bra service som möjligt? Avtalen i upphandlingar kan utformas för att stimulerar till att locka fler resenärer, men det gör samtidigt att de offentliga kostnaderna för trafiken blir svårare att överblicka.**

Den nationella transportpolitikens mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det gäller i princip även för statens engagemang i kollektivtrafiken. För de trafikföretag som olika trafik huvudmän upphandlar är målet å andra sidan att maximera sin vinst. Projektet har undersökt hur de olika utgångspunkterna kan balanseras på ett bra sätt genom att ge operatörerna drivkrafter att vara med och utforma trafiken, förklarade Roger Pyddoke vid Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI)

*– Många avtal i upphandlingar bygger på att operatören får en fast summa för att erbjuda en viss trafik. Hur många som sedan reser påverkar inte ersättningen. Istället kan avtalen utformas så att operatören får vara med och planera trafiken och blir premierad om man lyckas locka fler resenärer.*

Möjligheterna att arbeta med olika avtal har studerats i Örebro i samband med att man genomförde en ny upphandling av kollektivtrafiken i staden. Många upphandlingar bygger så kallade bruttoavtal där biljettintäkterna lämnas till huvudmannen, som ersätter operatören för driftskostnaderna för trafiken. Ett alternativ är nettoavtal där operatören får en del av ersättningen får biljettintäkterna, och alltså skulle kunna tjäna på fler resenärer.

*– Projektets mål var simulera effekterna av att införa ett nettoavtal utvidgat med en subvention per passagerare för kollektivtrafiken i Örebro stad, för att analysera hur det skulle behöva se ut för att ge drivkrafter för att öka kollek-*

*tivtrafikresandet och för att förbättra det samhällsekonomiska resultatet, förklarade Roger Pyddoke.*

För att förändra trafiken kan en operatör bland annat välja mellan olika turtäthet och priser för resorna. Simuleringarna av ett nettoavtal i Örebro visar att det för operatören som vill maximera sin vinst blir mest lönsamt att köra lite färre turer till ett högre pris, medan det samhällsekonomiskt bästa resultatet nås med sänkta priser och en liten turtäthetsminskning.

*– En medelväg är att huvudmannen subventionerar trafiken. Vår simulering visar att det i Örebro stad beräknas räcka med sex kronor per resa för att operatören ska välja den kombination av pris och turtäthet som ger flest resenärer.*

Den viktigaste slutsatsen av studien är enligt Roger Pyddoke alltså att ett nettoavtal kombinerat med en subvention per resa kan balansera de olika målen för aktörerna och ge en operatör drivkrafter för att sträva efter att öka kollektivtrafikresorna. Han förklarar samtidigt att ett nettoavtal med subvention innebär två väsentliga nackdelar, dels att subventionerna kan göra att huvudmannens kostnad för trafiken blir större, dels att den blir svåra att förutse eftersom den påverkas av antalet resenärer.

## Effektivare pendling till större perifera arbetsplatser

**Hur kan kollektivtrafiken fungera bättre för pendlare i handelsområden och andra arbetsplatser som växer upp i utkanten av städer? En analys av ett sådant område skulle visa på åtgärder för effektivare resor, vilket var svårare än väntat och visar på utglesningen av städer som ett hot mot att få fler att resa kollektivt.**

Runt om i landet växer allt fler områden upp med handelsplatser och andra externa arbetsplatser utanför stadskärnorna. Ett av dessa är Högsbo-Sisjöns företagspark som ligger en mil söder om Göteborgs centrum. Området har under en period på dryg tio år omvandlats från industriområde till allt mer renodlad handelsplats, med idag cirka 1 000 företag där 15 000 personer arbetar.

*– Målet med vårt projekt var att studera området för att se hur det skulle gå att förbättra kollektivtrafiken. Tanken var att det skulle ge lärdomar för både Göteborgsregionen och andra städer där både företag och boende har spritt ut allt mer i flera decennier, förklarade Anders Hagson vid Chalmers tekniska högskola.*

Forskningen använde en planeringsmetodik som bygger på geografisk GIS-analys och information om pendlingen för att se om det går att förbättra möjligheterna för kollektiva arbetsresor genom snabbare och mer direkta rutter samt bättre yttäckning. Företagens anställda bor utspridda över ett stort område som sträcker sig från Orust i norr, Borås i öster och Kungsbacka i söder.

Tanken var att företagsföreningen i Högsbo-Sisjön skulle hjälpa till med att samla in information till projektet, men intresset var lågt. Till slut tvingades Anders Hagson anlita SCB för en enkätstudie av pendlarna i området. Studien kartlade 1 200 pendlare utifrån ett stratifierat urval baserat på var de bodde – i närområdet (46 %), längre bort men inom två kilometer från stomlinjer med kollektivtrafik (38 %) samt i resten av regionen (16 %).

*– Bil är det dominerande färdmedlet och står för 82 procent av resorna. Kollektivtrafiken står för mindre 10 pro-*

*cent av de längre resorna som ofta kräver ett antal byten, men det är förvånande att andelen kollektivtrafik är nästa lika låg även bland närpendlarna, förklarade Anders Hagson.*

Enkäten undersökte också vad pendlarna värderade mest med sin resa. Störst andel (92 %) anser att tidsåtgången är en viktig eller mycket viktig faktor vid val av färdstätt. Därefter kommer bekvämlighet och komfort (72 %) samt trygghet och säkerhet (60 %). Reskostnad, miljöhänsyn och avkoppling/andrum anges som viktigt av färre än hälften (40 %.)

Utifrån resultaten är Anders Hagson pessimistisk till möjligheterna att få fler att resa kollektivt till områden som Högsbo-Sisjön. I undersökningen visade sig bara en av stomlinjerna, tågresor söderifrån till Mölnadal, hålla hyfsad kvalitet sett till restid och antal byten. För övriga stomlinjer krävdes för många byten och resorna skulle ta för lång tid för att vara konkurrenskraftiga.

*– Förutom arbetspendlarna tar sig dessutom merparten av alla kunder till området med bil. Sammantaget visar det på att kollektivtrafikens konkurrenskraft är beroende av en bebyggelsestruktur som möjliggör hög turtäthet, få byten och korta gångavstånd.*

Enligt honom går utvecklingen dock åt motsatt håll. Byggen av förbifarter och ringleder gör att samma typ av bebyggelsestruktur med externtableringar av arbetsplatser och handel samt perifera bostadsområden växer fram runt om i Sverige.

*– Trots mål och visioner om ökad kollektivtrafik ser vi en utglesning anpassad till biltrafik som passar extremt dåligt att försörja med kollektivtrafik på ett vettigt sätt.*



## Barn och unga i kollektivtrafiken

**Att åka buss är oftast inte ett val när barn ska ta sig till och från olika aktiviteter. Projektet visar hur det går att förändra både busslinjenäten och inställningen hos föräldrar och bussförare så att kollektivtrafiken på allvar kan bli ett alternativ till dagens bilresor.**

Barn blir ofta skjutsade i bil till och från olika fritidsaktiviteter. Även om buss borde kunna vara ett bra alternativ visar statistik att få barn åker med bussen, delvis för att linjenäten oftast inte är anpassade för det behovet.

*– Ridhus, golfklubbar, fotbollsplaner och andra fritidsanläggningar ligger ofta utanför tätorterna. Barn och föräldrar tänker inte heller på bussen som ett alternativ. Vi ville se om och hur det skulle gå att förändra, förklarade Stina Johansson från Institutionen för teknik och samhälle vid Lunds universitet.*

Projektet hon lett har gjort en rad enkätundersökningar om barn och ungas syn på buss som transportmedel. Man har också studerat försöksprojektet Fritidsbussen, som är en specialdesignad busslinje för barn som trafikerar fritidsanläggningar i Lund utanför det ordinarie bussnätet. En viktig lärdom var att hindren för barn att åka buss ligger hos föräldrarna och hos linjenätet.

*– Barn tycker det är roligt och bra med buss, om den är anpassad efter deras behov. Det är till stor del föräldrarna som bestämmer över barnens resor, bland annat utifrån om det känns säkert. Försöket i Lund visar också att de är villiga att betala för att deras barn ska kunna åka buss till fritidsanläggningarna.*

Fritidsbussen har körts under två terminer, varav en kortare period med betalande föräldrar. Förutom att ersätta bilresor är en effekt av att fler barn åker buss ökad chans att de fortsätter att öka med kollektivtrafiken även som äldre. Stina Johansson lyfte fram att erfarenheterna från det lyckade försöket visar på en ny marknad för busstransporter som till stor del ersätter bilresor, vilket är extra aktuellt nu i och med avregleringen av busstrafiken.

I ett delprojekt har Camilla Siotis vid Högskolan Kristianstad fokuserat på bussförarna och gjort en enkätundersökning för att öka kunskapen om hur de ser på barn som resenärer, liksom på sin egen syn på sitt arbete samt trivsel och relationer i arbetet.

*– Genom att öka förarnas kunskaper om barns och ungas särskilda förutsättningar som busspassagerare kan de lättare förstå och hantera situationer som kan dyka upp. En viktig del i det är en positiv attityd till sig själv och en god självkänsla hos förarna. De behöver också förstå att de har en roll i att skola in barn till bra passagerare och att skapa trygghet genom att uppmärksamma, hjälpa och skydda barnen om det behövs, förklarade hon.*

Med större kunskap om barn och unga kan förarna bidra till en bättre attityd till buss som transportmedel. Ett utbildningsmaterial för bussförare om barns speciella behov har tagits fram och ger stöd kring barns och ungas bussåkande, bland annat ett bra bemötande, hur barn upplever motivation och trygghet samt föräldrars och föräres roll för resandet.

Stina Johansson förklarar att det väcktes frågor i projektet som de skulle vilja studera vidare, bland annat hur bättre bussförbindelser till fritidsanläggningar bidrar till mer jämlika valmöjligheter för barn. Det tycker också att det vore intressant att se hur föräldrarnas syn på kollektiva färdmedel och egna resval påverkas av att barnen åker buss till sina fritidsanläggningar.

## Vidareutvecklade resegarantier – för en attraktivare kollektivtrafik

**När trafiken inte fungerar som den ska erbjuder de allra flesta trafikbolag resegarantier till sina resenärer. Dagen system fungerar bra, men kan utvecklas för att både ge ännu nöjdare resenärer och bli ett strategiskt verktyg i utvecklingen av en mer attraktiv kollektivtrafik.**

Med resegarantier kan resenärer få ersättning för att ta sig till sitt mål på annat sätt om de riskerar att bli kraftigt försenade med kollektivtrafiken. Bodil Sandén på konsultföretaget WSP har tillsammans med några kollegor undersökt hur de här garantierna kan utvecklas för att tillfredsställa resenärernas behov så bra som möjligt och samtidigt stärka kvalitets- och utvecklingsarbetet i kollektivtrafiken.

*– Resegarantier behövs inte i en perfekt fungerande kollektivtrafik, men när kollektivtrafiken inte håller vad man lovar kan resegarantin i bästa fall göra att resenären ändå kommer fram i tid eller i varje fall fungera som plåster på såren när kvaliteten brister.*

Projektet har byggts kring tre empiriska studier som på olika sätt fångar kundernas erfarenheter och värderingar av resegarantier. Omkring 3 000 resenärer på Storstockholms lokaltrafik, Skånetrafiken och SJ har svarat på enkäter om sin syn på dagens garantier. Projektet har också använt fokusgrupper för att identifiera förbättringsområden och gjort en värderingsstudie med 800 resenärer i Stockholm och Skåne.

Resultaten visar att de kunder som har använt resegarantierna är nöjda eller mycket nöjda med dagens garantier. Men resultaten visar också på ett antal områden för förbättringar. Bland annat finns det situationer när garantin inte går att utnyttja och kunderna efterfrågar flera val- och ersättningsmöjligheter.

*– Istället för att höja ersättningstaket vore det till exempel bättre att ompröva 20-minutersgränsen som reglerar hur mycket resenärer måste bli försenad innan garantin börjar gälla. Kunderna efterlyser också att få en taxivoucher för*

*att slippa ligga ute med pengar och anser att det i extrema händelser kan vara berättigat med en ytterligare kompensation, till exempel i form av biobiljetter, förklarade Bodil Sandén.*

Studierna har varvats med workshops med partnerföretagen. Resultaten har också bidragit till den statliga utredningen "Översyn av lagstiftningen på kollektivtrafikområdet" som hänvisat till forskningen i projektet.

*– Det vi kommit fram till är ett bra beslutsunderlag för fortsatt utveckling av resegarantier och vi har tagit fram ett antal rekommendationer om man vill ta resenärernas krav och önskemål på allvar. Hittills verkar dock branschen avvakta effekterna av den nya kollektivtrafiklagstiftningen innan de genomför några förändringar.*

En tanke Bodil Sandén gärna vill undersöka vidare är varför resegarantier som ju är direkt kopplade till kvaliteten i verksamheten i mycket begränsad utsträckning används i förbättringsarbetet inom trafikföretagen, något hon tycker borde vara självklart. I projektets begynnelse hittade hon inget exempel på att de används för att utveckla verksamheten i allmänhet, utan endast var ett sätt att ta hand om missnöjda kunder.

*– Det gör mig nyfiken på om samma brist på strategisk utveckling finns även inom andra områden hos trafikbolagen. Att kartlägga hur man arbetar i trafikbolagen vore spännande för att se hur deras strategiska arbete skulle kunna utvecklas.*

## Kompetensspridning och implementering – KOMIMP

**Hur kan aktuell forskning inom kollektivtrafikområdet nå ut och bidra till att utveckla olika verksamheter? Nya metoder ska göra att värdefulla erfarenheter sprids och att goda exempel får fler efterföljare, bland annat genom bättre planerad personalutbildning.**

För att utveckla kollektivtrafiken behöver befintlig kunskap inom branschen och nya forskningsresultat spridas bredare och nå ut till fler aktörer. Att utveckla metoder för sådan kunskapsspridning var huvudsyftet med projektet förklarade Peter Eklund från Upplands lokaltrafik, som ansvarar för kollektivtrafik i Uppsala län.

*– Vi har genomfört seminarier utifrån konkreta problem hos de deltagande företagen, genomfört en studieresa och en enkät om utbildningsbehov inom branschen. Projektet har också startat webbsidan Kollepedia som är en öppen uppslagsbok för kollektivtrafiken.*

På Kollepedia finns Svensk Kollektivtrafiks samlade terminologi för kollektivtrafik, beskrivning av erfarenheter, tillämpningar samt ämnes-specifika artiklar.

Den övergripande idén med projektet har varit att underlätta för att forskning inom området kommer till större nytta. De genomförda seminarierna har handlat om allt från effektiv spårtrafik och utformning av terminaler till samhällsekonomiska modeller och tillgänglighet, och har enligt Peter Eklund har ökat förståelsen och förmågan att arbeta med de problem som tagits upp.

En lärdom är enligt honom att seminarierna fungerat bäst när problemen varit identifierade i förväg hos de deltagande företagen och de medverkande personerna haft i uppgift att arbeta med dessa. Erfarenheten från projektet är därför att det bör finnas ett närmare samband mellan företags behov av kunskap och de anställdas befintliga eller kommande arbetsuppgifter när man planerar vidareutbildning.

*– Erfarenheter från utvärderingen styrker att personalutbildning är viktig. Man behöver dock planera utbildning för verksamma inom branschen noggrant. Det behövs en stark*

*koppling till en personlig utvecklingsplan för den enskilde medarbetaren och denna plan bör överensstämma med företagets behov av kompetens.*

Förmågan att genomföra olika åtgärder utifrån ny kunskaper blir större om deltagande parter samarbetar bättre. Ett förslag från projektet är att det ska stimuleras genom att idéer, planer och resultat presenteras på Kollepedia och att aktiv medverkan på seminarier och Kollepedia premieras.

*– Det behövs mer samverkan inom branschen. Ett ökat kunnande leder till nätverkande och ett gemensamt lärande som i sin tur bidrar till att utveckla och implementera metoder som driver resandet och ökar kollektivtrafikens attraktivitet.*

På [www.kollepedia.se](http://www.kollepedia.se) finns bland annat de kunskapsöversikter som tagits fram inom projektet och presentationer från arrangerade seminarier. En tanke är också att kunskaperna ska bidra till arbetet inom Kollektivtrafikakademien, som är ett nätverk för forskare inom kollektivtrafikområdet.

## En transportslagsövergripande jämförelse av resenärsperspektivet i kollektivtrafiken

**Hur kan aktörer inom olika transportslag stimuleras till att utbyta erfarenheter och sprida goda exempel mellan varandra? Projektet visar att det krävs en bättre samsyn inom bland annat områden som bytespunkter och information för att höja kvaliteten i kollektivtrafiken som helhet för resenärerna.**

Det pågår arbete med att stärka kollektivtrafikbranschen och få fler resenärer, ändå återstår det mycket för att nå den fördubbling av resandet som är målet. Projektet har studerat hur olika aktörer kan samarbeta bättre för att se till resenärens behov i sin planering av kollektivtrafiken, och vad man kan lära av varandra när det gäller att erbjuda service och trygghet.

*– Vi ser ett behov av att strukturera och systematisera det arbete som till vissa delar redan pågår. Flera aktörer i projektet lyfte fram att det är ”för mycket fokus på sådant vi redan vet” i det man gör. Det behövs en bättre samverkan mellan flera transportslag för att hitta nya lösningar, förklarade Anna-Lena Elmquist från forskningsorganisationen Transportforskningsgruppen i Borlänge*

Forskningen har belyst hur företrädare för olika transportlag valt att arbeta med resenärsperspektivet för att öka kollektivtrafikens kvalitet och utveckling. En litteraturstudie och kvalitativa telefonintervjuer har gjorts och projektet har även arbetat med en referensgrupp med företrädare från Karlstadsbuss, Länstrafiken Mälardalen, Resenärsforum, SJ, Svenskt Flyg, Waxholmsbolaget och Trafikverket.

*– Utifrån det har vi lyft fram ett antal goda exempel från olika transportslag som kan stimulera till erfarenhetsutbyte som även gynnar andra transportslag. En viktig lärdom är att det krävs en bättre samsyn inom områden som är sär-*

*skilt viktiga för resenären, till exempel bytespunkter och information.*

Anna-Lena Elmquist förklarade att det ofta uppstår problem och brister vid byten, inte enbart mellan olika transportslag utan även vid byten mellan ett och samma transportslag. Det är främst brister i samordningen mellan aktörerna som utgör det största problemet och som skapar en otydlighet för resenären vid bytespunkter. Ur ett resenärsperspektiv är det även särskilt viktigt att det finns kompatibla biljettsystem.

*– Studien visar på vikten av att det finns en ansvarig aktör för till exempel ett resecentrum/bytespunkter, eftersom det är där olika transportslag interagerar och är beroende av varandra utifrån ett resenärsperspektiv.*

Inom området information lyfter Anna-Lena Elmquist fram är det viktigt att resenärerna kan få samlad information om hela sin resa även om den sker med olika transportslag, och att det finns en samordnad störningssinformation om det blir några problem.



## Trafikhuvudmannaskap – länstrafikansvar, organisationsformer och konsekvenser för kollektivtrafiken

**Vilken är den bästa modellen för att organisera lokal och regional kollektivtrafik i ljuset av den pågående avregleringen? Forskningen visar bland annat hur trafikavtalen kan styra att kostnader och intäkter fördelas så att samhällets satsningar gör nytta och driver utvecklingen av kollektivtrafiken i en positiv riktning.**

Hur kan olika drivkrafter och intressen balanseras i kollektivtrafiken när den nu står inför en rad utmaningar? Det finns bland annat problem med effektiviteten och svårigheten att göra rätt satsningar som ger fler resenärer. Det finns också en balansgång mellan att de företagsekonomiskt effektivaste besluten inte nödvändigtvis är mest fördelaktiga sett till samhällsekonomin.

I och med den aktuella avregleringen av kollektivtrafiken blir de regionala trafikhuvudmännen egna myndigheter, så kallade regionala trafikmyndigheter, och ska ta fram trafikförsörjningsprogram som underlag för kommande upphandlingar av trafiken. En utmaning är att hitta en organisation där samhällets trafikplikt samspelar med bra möjligheter för privata aktörer, förklarade Hans Danielson på konsultföretaget Danielsondosk.

Han har arbetat tillsammans med Anders Wretstrand från Institutionen för teknik och samhälle vid Lunds universitet. De har analyserat kollektivtrafiken på lokal och regional nivå genom kartläggningar och intervjuer med olika aktörer om fördelar och nackdelar med dagens organisationsstruktur, länens skilda geografiska förutsättningar och framtida regionala strukturer.

*– När det nya systemet nu tar form är det viktigt att förstå vilka barriärer och möjligheter som organisationsstrukturen kan skapa. Det handlar om allt från samordnad pla-*

*nering av bebyggelse och infrastruktur respektive mellan olika trafikslag, till bättre förståelse av privata aktörers drivkrafter. Dagens trafikavtal mellan ägare och trafikhusvudman har i regel saknat inbyggda incitament för att utveckla trafiken.*

Hans Danielson och Anders Wretstrand tror att entreprenörerna successivt kommer att ges ökat inflytande över kollektivtrafikens utbud och standard. Forskningen visar att det kan göra kollektivtrafiken effektivare, bland annat genom olika former av nettoavtal med prestationsbaserade ersättningar.

*– Kraven ökar också på att lyckas balansera de olika behoven på läns- och kommunnivå, något som riskerar att blir svårare med de nya regionala trafikmyndigheterna där många tycker att kommunernas inflytande är för litet. Kanske kan det lösas med ett tydligt avtal mellan landstinget och kommunerna om hur samråd och samarbetet om infrastrukturen ska gå till, förklarade Hans Danielson.*

Fortsatta frågor att studera är vilka olika lösningar för att organisera kollektivtrafiken som avregleringen nu för med sig. En utgångspunkt är också de politiska mål som finns om att organisera dagens län till större regioner. Hur påverkar det redan idag och även på lite längre sikt hur kollektivtrafiken organiseras för att få till en balans mellan olika regiondelar och mellan stadstrafik och landsbygdtrafik?

## Utformning och finansiering av långväga kollektivtrafik

**Lösningarna för hur kollektivtrafiken ser ut i Norge och Sverige skiljer sig åt. Genom att studera hur utformningen av systemen för järnväg och busstrafik i de två länderna har påverkat kostnader och service går det att lära sig hur trafiken kan utvecklas.**

Vad går att lära av hur kollektivtrafiksystem i olika länder utformas? Staffan Hultén vid Handelshögskolan i Stockholm har studerat skillnader mellan Sverige och Norge i en analys som fokuserat på järnväg och långväga busstrafik. Syftet var att undersöka hur ländernas olika lösningar på regional och interregional nivå har påverkat kostnads- och utbudsutvecklingen.

*– Tågresorna i Norge har visserligen ökat med 20–25 procent, men den svenska järnvägen transporterar samtidigt flera gånger mer än den norska sett till personkilometer och utan att systemet kostar mer. Ökningen av tågresandet har också varit mycket större – mer än 60 procent sedan 1992. En orsak är att järnvägsinvesteringarna i Sverige och Norge har helt olika inriktning.*

I Sverige har en betydligt högre andel av investeringarna riktats mot nya banor eller uppgraderingar till högre hastigheter runt storstäder där många bor och är vana att åka tåg. I Norge har man fördelat investeringarna över en betydligt större del av järnvägsnätet. Staffan Hultén förklarar att den enda större norska nyinvesteringen är linjen till flygplatsen Gardemoen utanför Oslo.

Ytterligare skillnader är att järnvägen i Norge fortfarande är ett monopol som sköts av bolaget NSB och underhåll och annat sker genom separata statliga bolag. Sverige har varit före med avreglering och konkurrens mellan många olika aktörer har gradvis ökat fram till en helt öppen marknad i december 2011. Dessutom står privatägda bolag till stor del för underhållet.

*– Sammantaget har de här olika strategierna för verksamheterna gett en betydligt bättre utveckling för tågresandet i Sverige än i Norge, förklarade Staffan Hultén.*

Den andra delen av forskningen rör långväga bussresor, där den norska utvecklingen ofta lyfts fram som en framgångssaga. Från 1994 då avregleringen startade fram till 2006 ökade trafiken med 600 procent på några av de viktigaste busslinjerna. I Sverige har bussresorna ökat från 1,6 miljoner per år i början av 2000-talet till 3,78 miljoner under 2009.

*– Faktorer bakom framgången som lyfts fram i Norge är att bussföretag samarbetat och att bussterminalerna är bättre än i Sverige. Men marknaderna ser också radikalt annorlunda sett till resornas längd. I Norge är en bussresa i genomsnitt 8 mil lång, i Sverige är den genomsnittliga resan 30 mil lång. Svenska bussföretag transporterar också mer personkilometer och har högre fyllnadsgrad, med ungefär dubbelt så många resenärer per buss.*

Konkurrensen med flyg i Norge kan förklara en del av olikheterna enligt Staffan Hultén. Över en miljon resenärer flyger mellan Oslo och Trondheim varje år, det vill säga mer än 3 000 resor per dag vilket motsvarar 50 bussar eller 10–15 tåg.

Enligt honom finns det dock lärdomar att dra för både Sverige och Norge om hur grannlandet arbetar med tåg- respektive busstrafiken. För Norge gäller det att försöka fylla bussen bättre på vägen mellan tätorterna.

*– Om vi ser till Sverige är så klart de norska erfarenheterna relevanta för om hur man ska vinna resenärer som åker kortare sträckor när den svenska inomregionala bussmarknaden nu avregleras.*

Forskningen har skett i samarbete med Transportekonomiskt Institut i Oslo och ska nu avslutas under 2012 med en intervjuundersökning i Norge och Sverige för att förklara skillnaderna i bussbranschen och för att ta fram slutsatser om de två länderna.

## Kunskapslyft för kollektivtrafikbranschen

**För att lyckas fördubbla kollektivtrafiken krävs en gemensam bild av hur branschen kan utvecklas och hur man kan samarbeta bättre. Projektet har samlat olika aktörer för att förändra attityder och lyfta fram goda exempel som kan föras vidare i utbildningar och verktyg för att stärka det lokala arbetet med att förbättra kollektivtrafiken.**

Kollektivtrafiken är en komplex verksamhet med många inblandade aktörer, med olika roller och mål. Branschen står dessutom inför stora förändringar i och med den aktuella avregleringen och den nya kollektivtrafiklagen. En gemensam insikt och förståelse för vad som krävs för att utveckla branschen är avgörande för att den ska kunna få ett tydligare kund- och resultatfokus, och därigenom bli mer konkurrenskraftig och locka fler resenärer.

Målet med projektet har varit att koppla samman olika aktörer och öka deras kompetens för att säkerställa kunskapsöverföringen inom branschen, förklarade Helena Leufstadius vid branschorganisationen Svensk kollektivtrafik.

*– Arbetet inom projektet Kunskapslyftet har varit inriktat på att inspirera och entusiasmera ledare och medarbetare med goda exempel, och samtidigt öka deras kunskaper inom strategiskt viktiga områden.*

Bland annat har man arrangerat en nationell och tolv regionala tankesmedjor runt om i landet. Workshops och föreläsningar har tagit upp aktuell forskning inom området och andra inslag som kan bidra till arbetet med att fördubbla de kollektiva resorna. Totalt har över 3 000 deltagare medverkat i arrangemangen som har gett ökad drivkraft i arbetet på både regional och nationell nivå.

*– Genom tankesmedjorna har vi fått in värdefulla synpunkter och diskuterat underlag till vägledningar om till exempel nya avtalsformer och avregleringen genom den nya kollektivtrafiklagen. Upplägget och den stora blandningen av deltagarna skapades en positiv energi och samtal*

*”över gränserna” som gett ökat helhetsperspektiv på kollektivtrafiken.*

Projektet har också erbjudit en särskild ledarutveckling tillsammans med IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, för att nyckelpersoner i branschen ska lära sig att arbeta tillsammans på nya sätt i ett mer gränslöst ledarskap. Enligt Helena Leufstadius har det gett ett stort antal ambassadörer som driver fördubblingsarbetet på hemmaplan. Satsningen går nu vidare med gränsöverskridande utbildningsinsatser för ytterligare personalkategorier i branschen.

Kunskapslyftet har varit ett samarbete mellan Svensk kollektivtrafik, forskningscentrumet SAMOT, VINNOVA, Tågoperatörerna, Bussbranschens riksförbund, Taxiförbundet, Trafikverket samt Sveriges kommuner och landsting (SKL). En arbetsgrupp har bildats med uppdraget att definiera vilka önskemål om forskning som finns inom branschen. Tanken är att ta fram förslag till forskningsområden och en lämplig samverkansmodell mellan forskningen och branschen. Gruppen ska även ge förslag på hur relevanta forskningsresultat kan föras ut i projektets olika ”kunskapskanaler” i form av bland annat tankesmedjor och utbildningar.

*– Projektet har sammanställt goda exempel från både tidigare och pågående forskningsarbeten inom relevanta områden, som kan förmedlas till olika aktörer inom kollektivtrafiken. I samarbete med Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har vi också börja utveckla en metod för att uppdatera förteckningen över relevant forskning, förklarade Helena Leufstadius.*

# Optimal bil- och kollektivtrafik i Stockholm

## Bör Stockholms trängselskatter och kollektivtrafik förändras?

**Hur har trängselskatterna påverkat resekvaliteten för Stockholms resenärer och kan systemet och kollektivtrafiken förändras för att öka den samhällsekonomiska nyttan? Projektet har undersökt olika scenarier med ökat trafikutbud, förändrad trafiktaxa och modifierad trängselskatt, och visar att det finns stort utrymme för förbättringar.**

Vilken är potentialen att modifiera Stockholms trängselskatter, utbudet av kollektivtrafik och trafikpriserna för att optimera nyttan av systemet? Genom att vidareutveckla olika prognosmodeller har projektet analyserat möjliga effekter av olika förändringar.

*– Vi har simulerat ett antal scenarier med dagens situation som utgångspunkt. Vi har också ”sett bakåt” och försökt bedöma effekterna av trängselskatter och de direktbusslinjer som infördes för att ta hand om de resenärer som valde bort bilen, förklarade Kjell Jansson på myndigheten Trafikanalys som gjort forskningen på Kungl. Tekniska högskolan.*

Projektet har tagit fram data om sju olika scenarier där olika kombinationer av utbud av kollektivtrafik, förändrad trafiktaxa och modifierade trängselskatter har jämförts med varandra, med dagens situation och med hur det såg ut före trängselskatten infördes. I den tänkta nya taxan skulle innerstadsgården bli en zongräs så att resor över den blir dyrare medan andra resor blir billigare, alltså i linje med trängselskatten för bilister. Två modifieringarna av trängselskatterna har också ingått i modellerna – dels att höja priset med 50 procent under den timme då det är som mest trafik, dels att införa trängselskatt på Essingeleden som kostar 50 procent av ordinarie trängselskatt.

*– Grundfrågorna i analysen av scenarierna var om kollektivtrafikanterna har det bättre idag om det går att hitta en ny kombination av trängselskatter samt pris och utbud på*

*kollektivtrafik som är ännu mer samhällsekonomiskt lönsam.*

För att kunna uttrycka både pris och restid för kollektivtrafikanter och bilister på ett samlat sätt har Kjell Jansson räknat om den ökade eller minskade tidsåtgången till kronor, där värdet motsvarar betalningsviljan för att minska tiden med en timme. Därmed har det varit möjligt att jämföra olika effekter i ekonomiska termer.

*– Studien har visat att det finns goda möjligheter att åstadkomma förbättringar. Ökat utbud av kollektivtrafik kan ge en liten samhällsekonomisk vinst, medan situationen 2006 utan trängselskatten och de nya busslinjerna var mycket sämre än idag. Bäst effekt fås med de två tänkta förändringarna av trängselskatten, tillsammans med den nya kollektivtrafiktaxan och ökat utbud av kollektivtrafik. Framför allt skulle avgifter på Essingeleden ge väsentliga samhällsekonomiska vinster.*

En stor del av forskningen har varit att vidareutveckla och modifiera olika simuleringsmodeller. En slutsats Kjell Jansson lyfte fram vara att det sannolikt skulle gå att få ännu större samhällsekonomisk effekt genom att optimera de olika parametrarna i scenarierna med de modeller som nu finns framme.



# VINNOVAs publikationer

November 2012

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se)

## VINNOVA Analys

### VA 2012:

- 01 Impact of innovation policy - Lessons from VINNOVA's impact studies. *För svensk version se VA 2011:10*
- 02 Lösningar på lager - Energilagringstekniken och framtidens hållbara energiförsörjning
- 03 Friska system - eHälsa som lösning på hälso- och sjukvårdens utmaningar
- 04 Utan nät - Batterimarknadens utvecklingsmöjligheter och framtida tillväxt
- 05 Sveriges deltagande i sjunde ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling (FP7) - Lägesrapport 2007 - 2011. *Finns endast som PDF*
- 06 Företag inom fordonsindustrin - Nationella, regionala och sektoriella klusterprofiler som underlag för analys- och strategiarbete
- 07 Svensk Life Science industri efter AstraZenecas nedskärningar. *Finns endast som PDF*
- 08 EUREKA Impact Evaluation - Effects of Swedish participation in EUREKA projects

## VINNOVA Information

### VI 2012:

- 02 Så blir Sverige attraktivare genom forskning och innovation - VINNOVAs förslag för ökad konkurrenskraft och hållbar tillväxt till regeringens forsknings- och innovationsproposition
- 03 Idékatalog - Sociala innovationer för äldre
- 04 Innovation i offentlig upphandling - Ett verktyg för problemlösning
- 05 Årsredovisning 2011
- 07 Din kontakt till EU:s forsknings- och innovationsprogram
- 08 Uppdrag att stärka det svensk-kinesiska forsknings- och innovationssamarbetet. *Finns endast som PDF*
- 09 Projektkatalog eTjänster. Slutkonferens - summering och reflektioner
- 10 Hållbara produktionsstrategier samt Tillverkning i ständig förändring - Projektkatalog 2012
- 11 VINNVÄXT
- 12 Effekter av innovationspolitik - Tillbakablickar och framtidsperspektiv
- 13 Banbrytande IKT - Projektkatalog
- 14 Smartare, snabbare, konvergerande lösningar - Projektkatalog inom området IT och Data/ Telekommunikation i programmet Framtidens kommunikation
- 15 Fordonsstrategisk forskning och innovation för framtidens fordon och transporter

## **VINNOVA Rapport VR 2012:**

- 01 Utvärdering av Strategiskt gruvforskningsprogram - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Mining Industry
- 02 Innovationsledning och kreativitet i svenska företag
- 03 Utvärdering av Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Steel Industry
- 04 Utvärdering av Branschforsknings-program för IT & Telekom - Evaluation of the Swedish National Research Programme for IT and Telecom
- 05 Metautvärdering av svenska branschforskningsprogram - Meta-evaluation of Swedish Sectoral Research Programmes
- 06 Utvärdering av kollektivtrafikens kunskapslyft. *Finns endast som PDF*
- 07 Mobilisering för innovation - Studie baserad på diskussioner med 10 koncernledare i ledande svenska företag. *Finns endast som PDF*
- 08 Promoting Innovation - Policies, Practices and Procedures
- 09 Bygginnovationers förutsättningar och effekter
- 10 Den innovativa vården
11. Framtidens personresor - Slutrapport. Dokumentation från slutkonferens hösten 2011 för programmet Framtidens personresor

## **VR 2011:**

- 01 Hundra år av erfarenhet - Lärdomar från VINNVÄXT 2001 - 2011
- 02 Gender across the Board - Gender perspective on innovation and equality. *För svensk version se VR 2009:20*
- 03 Visioner och verklighet - Några reflexioner kring eHälsostategin för vård och omsorg. *Finns endast som PDF*
- 04 Hälsa genom e - eHälsorapporten 2010. *Finns endast som PDF*
- 05 Halvtidsutvärdering av branschforskningsprogrammet för skogs- & träindustrin - Mid-term evaluation of the Swedish National research programme for the forest-based sector
- 06 Leadership Mandate Programme - The art of becoming a better centre director. *För svensk version se VR 2010:18*
- 07 The policy practitioners dilemma - The national policy and the transnational networks

- 08 Genusvägar till innovation - Erfarenheter från VINNVÄXT. *Finns endast som PDF*
- 09 Att utveckla Öppna Innovationsarenor - Erfarenheter från VINNVÄXT.
- 10 White Spaces Innovation in Sweden - Innovation policy for exploring the adjacent possible
- 11 Etapputvärdering av centrumbildningen Virtual Prototyping and Assessment by Simulation - ViP. *Finns endast som PDF*
- 12 Tjänsteinnovationer i offentlig sektor - Behov av forskningsbaserad kunskap och konsekvens
- 13 Competences supporting service innovation - a literature review. *Finns endast som PDF*
- 14 Innovationsdrivande forskning i praktiken - Samverkan mellan forskare och praktiker för att skapa organisatoriska innovationer. *Finns endast som PDF*
- 15 Det offentliga stödsystemet för hantering av företags immateriella tillgångar - Kartläggning och analys
- 16 Innovative Growth through Systems Integration and Glocalisation - International evaluation of the 2004 VINNVÄXT programme initiatives
- 17 Ready for an early Take Off? - International evaluation of the VINNVÄXT initiatives in early stages

**Miljö - allas ansvar**

Privatpersoner, företag och myndigheter - alla behöver samverka för en bättre framtida miljö.

E-Print och Trosa Tryckeri i samarbete med VINNOVA, tar ansvar för en miljövänlig trycksaksproduktion.

Gemensamt nyttjar vi modern produktionsteknik och miljövänliga insatsvaror i vår strävan att minimera miljöpåverkan. Vårt miljöarbete har hög prioritet och utvecklas kontinuerligt.

**Produktion & layout:** VINNOVAs Kommunikationsavdelning

**Tryck:** E-Print, Stockholm, [www.eprint.se](http://www.eprint.se)

November 2012

**Försäljning:** Fritzes Offentliga Publikationer, [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)



VINNOVA stärker Sveriges innovationskraft

VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM – SWEDISH GOVERNMENTAL AGENCY FOR INNOVATION SYSTEMS

---

VINNOVA, SE-101 58 Stockholm, Sweden Besök/Office: Mäster Samuelsgatan 56

Tel: +46 (0)8 473 3000 Fax: +46 (0)8 473 3005

VINNOVA@VINNOVA.se [www.VINNOVA.se](http://www.VINNOVA.se)